

Pengembangan Instrumen Higher Order Thingking Skill (HOTS) Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar

Fitri Alfarisa¹, Supriadi², Susilawati³, Annisa Dinur Rahimah⁴, & Yulan Yunia⁵

ABSTRACT

Higher Order Thingking Skill (HOTS) merupakan salah satu penilaian yang sudah banyak digaungkan pemerintah di abad 21 ini, tidak terkecuali pendidikan tingkat Sekolah Dasar (SD). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui prosedur pengembangan soal HOTS matematika untuk siswa kelas IV SD yang telah tervalidasi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan desain modifikasi Model Wilson, Oriondo dan Antonio. Prosedur pengembangan meliputi tiga tahap, yakni tahap perancangan, ujicoba tes, dan pengukuran tes. Pada artikel ini dibatasi pada tahap perancangan dan validitas instrument tes. Instrument HOTS matematika dikembangkan dengan soal pilihan ganda beralasan sebanyak 15 butir. Soal dibuat dengan materi pecahan yang diperuntukan untuk siswa kelas IV SD. Pembuktian validitas instrumen HOTS dilakukan oleh 3 orang ahli di bidang matematika dan dilanjutkan dengan perhitungan dengan rumus indeks Aiken V. Hasil validasi menunjukkan bahwa 15 butir soal semuanya valid dengan rerata indeks aiken 0,87. Soal yang telah divalidasi siap untuk diujicobakan.

Kata Kunci: HOTS matematika SD, Validitas instrument, Aiken V.

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dan tidak dapat dilepaskan dari prosedur evaluasi berupa pengukuran hasil belajar. Hal ini terjadi karena pengukuran merupakan salah satu dari sekian faktor dalam sistem yang menentukan keberhasilan pendidikan. Memperbaiki kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan membuat sistem pengukuran yang baik (Mardapi, 2017). Prosedur pada kegiatan pengukuran harus sistematis, pelaksanaannya pun harus memiliki akuntabilitas yang tinggi, serta hasil yang diharapkan dapat menjelaskan kemampuan peserta didik yang sebenarnya. Dilakukannya pengukuran, seorang pendidik akan dengan mudah menilai sejauh mana tingkat pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran, bahkan dengan mudah dapat dihimpun informasi sampai sejauh mana peserta didik mampu mengaplikasikan, mensintesis, dan menganalisis materi yang diajarkan oleh pendidik.

Mendikbud, Nadiem Makarim memiliki konsep kurikulum “Merdeka Belajar” yang disusun pada tahun 2019 dan sudah mulai berjalan pada tahun 2020. Sesuai motto dari kurikulum Merdeka Belajar yaitu ‘Merdeka Belajar, Guru Penggerak’, konsep yang digunakan pada kurikulum ini mengacu pada inisiatif guru sebagai tangan pertama pemberi materi dan contoh bagi siswa. Hal ini berarti segala ilmu guru yang diajarkan kepada siswa harus diterapkan dengan baik terlebih dulu oleh guru yang bersangkutan. Program kebijakan baru Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) ini diyakini sebagai solusi untuk reformasi sistem pendidikan di Indonesia.

Reformasi sistem pendidikan sangatlah penting dalam kurikulum Merdeka Belajar. Pendiri dan CEO Pendidik Indonesia Pelopor Perubahan (PIPP) Training Teacher, Nina Krisna Ramdhan menyebut, guru saat ini harus mau mengubah *mindset* atau pola pikirnya untuk menyesuaikan diri dengan era Merdeka Belajar (Ramadhan, 2020). Nina melanjutkan, bahwa di era Merdeka Belajar ini pembelajaran tidak hanya cukup dengan konsep C1 (mengetahui), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan). Berdasarkan taksonomi Bloom disebut dengan pola pikir *Lower Order Thinking Skills* (LOTS). Tetapi guru harus dapat menambah kemampuan C4 (menganalisa), C5 (mengevaluasi), kemudian C6 (mencipta) yang kemudian disebut dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathwohl, 2010).

Thomas & Thorne (dalam Pratama & Retnawati, 2018: 2) menyatakan bahwa *Higher Order Thinking Skills* atau berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi yang bukan hanya sekedar mengingat fakta atau menceritakan kembali sesuatu yang didengar kepada orang lain. Peserta didik akan cenderung menggunakan logikanya dibanding sekedar mengingat dan menghafal, sehingga siswa akan menguasai konsep serta dapat memecahkan suatu masalah lebih kompleks.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan proses yang harus dilakukan oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengolah informasi serta ide yang mereka miliki, sehingga peserta didik mendapatkan pemahaman baru. Hal tersebut sepadan dengan yang dikemukakan oleh Preus (dalam Royantoro, dkk., 2018: 373) bahwa HOTS adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk berpikir serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan konsep yang belum pernah pelajari sebelumnya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok menurut Ennis (1985), yaitu: keterampilan memberikan penjelasan sederhana,

membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.

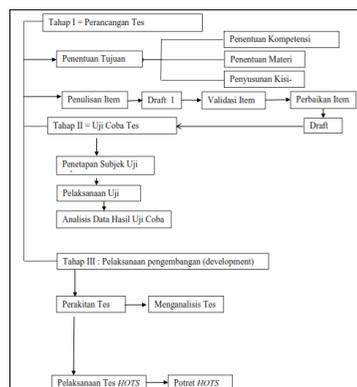
Widana (2017:3) mengemukakan ciri-ciri soal HOTS yaitu: a) mengukur kemampuan siswa dalam berpikir pada level tinggi; b) berbasis permasalahan yang sesuai dengan konteks terlebih yang nyata; dan c) naskah soal dapat menggunakan berbagai bentuk soal yang berupa pilihan ganda, isian singkatan, jawaban pendek dan uraian. Selain itu Setiawati, dkk (2019:39) menyatakan bahwa soal yang termasuk *Higher Order Thinking Skills* memiliki ciri-ciri: a) memindahkan satu konsep ke konsep lainnya; b) mengolah dan mengimplementasikan suatu data; c) menggali berbagai sumber yang berbeda-beda; d) memakai data (informasi) untuk menyelesaikan *problem*; dan e) memeriksa gagasan dan data secara mendalam.

Penilaian dapat diimplementasikan untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka. Hal ini didukung pendapat lain, bahwa pertanyaan berpikir tingkat tinggi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara mendalam tentang materi pelajaran (Barnett & Francis (2012: 209).

Berdasarkan pendapat di atas diketahui bahwa tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Oleh karena itu penelitian ini berfokus pada bagaimana prosedur pengembangan instrumen HOTS bagi siswa SD.

METODOLOGI

Penelitian ini termasuk riset dan pengembangan (R&D) dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian pengembangan instrumen HOTS matematika menggunakan modifikasi Model Wilson, Oriondo dan Antonio. Langkah-langkah pengembangan instrumen berupa tes, yakni: (1) perancangan tes, (2) uji coba tes, dan (3) pengukuran tes seperti tersaji pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Instrumen

Tahap I perancangan tes yang meliputi penentuan tujuan tes, penentuan kompetensi yang akan diujikan, penentuan materi yang akan diujikan, penyusunan kisi-kisi, penulisan item berdasarkan prinsip pengembangan soal HOTS dan validasi tes, Tahap II adalah ujicoba skala kecil, sedangkan tahap III ujicoba skala besar dan analisis tes. Pada artikel ini dibatasi pada pengembangan tahap I.

Pengembangan soal HOTS matematika dibuat dalam bentuk pilihan ganda beralasan sebanyak 15 butir. Soal HOTS matematika dibuat untuk siswa kelas 4 SD dengan materi pecahan. Tes yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh ahli untuk mengetahui kualitas tes yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 3 orang ahli matematika (dosen dan guru/praktisi). Masukan atau hasil validasi ahli dikumpulkan dengan cara angket dan selanjutnya dianalisis menggunakan indeks Aiken V.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tujuan tes

Tes matematika materi pecahan yang diperuntukkan untuk siswa kelas 4 SD dibuat berbasis HOTS. Aspek HOTS yang digunakan dalam pengembangan soal ini berdasarkan Taksonomi Bloom yakni C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mengkreasi). Soal HOTS ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis siswa.

Sol HOTS matematika yang disusun dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri atas satu kalimat pertanyaan, yang disebut stem, dan beberapa pilihan jawaban yang disebut alternatif atau option. Soal bentuk pilihan ganda memiliki kelebihan seperti yang diungkapkan Reynolds & Willson (2010) yaitu dapat memberikan hasil yang objektif dan dapat dipercaya, serbaguna atau dapat digunakan pada semua orang dan untuk semua materi yang bersifat teori, dapat dengan mudah menganalisis hasilnya, serta dapat memberikan informasi diagnosis.

Dalam membuat soal HOTS membutuhkan bentuk instrumen pilihan ganda yang dimodifikasi, yang selanjutnya dinamakan pilihan ganda beralasan. Hal ini dilakukan untuk melatih siswa berfikir kritis. Pengembangan soal pilihan ganda beralasan ini akan menambah variasi butir soal yang dapat digunakan dalam penilaian, sehingga instrumen penilaian yang diperoleh dapat mengakomodasi keterampilan berpikir luas. Soal yang memuat pertanyaan-pertanyaan dengan tingkat berpikir tinggi akan mengukur kompetensi peserta didik jauh lebih luas, selain itu soal tersebut akan memerlukan keterampilan berpikir kritis untuk menyelesaikannya.

Soal HOTS matematika ini dikembangkan dari materi pecahan yang diturunkan dari 4 kompetensi yakni:

- 3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret.
- 3.2 Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen)
- 4.1 Mengidentifikasi pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret.
- 4.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan diantaranya. Selanjutnya berdasarkan analisis kompetensi dasar yang dipilih, diturunkan dalam kisi-kisi soal HOTS matematika pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kisi-kisi soal HOTS matematika

Aspek	Sub Aspek	Indikator	No Item
Menganalisis (C4)	Menganalisis	Menganalisis dua pecahan yang senilai	1
	Menganalisis	Menganalisis urutan pecahan mulai dari yang terkecil sampai terbesar	13
	Menganalisis	Menganalisis pecahan biasa dalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan	12
	Membandingkan	Membandingkan nilai pecahan	3
Mengevaluasi (C5)	Menghubungkan	Menghubungkan masalah yang berkaitan dengan pecahan senilai dalam kehidupan sehari-hari.	2
Mengkreasikan (C6)	Mengubah	Mengubah bentuk pecahan biasa ke dalam bentuk pecahan campuran dan sebaliknya	4
	Mengubah	Mengubah bentuk pecahan biasa ke dalam bentuk desimal dan sebaliknya	5, 6, 14
	Mengubah	Mengubah bentuk pecahan biasa ke dalam bentuk persentase dan sebaliknya	7, 8, 15
	Menyelesaikan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan biasa dan desimal dalam kehidupan sehari-hari.	9
	Menyelesaikan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan biasa dalam kehidupan sehari-hari	10, 11

2. Contoh Soal HOTS Matematika SD Materi Pecahan

Soal Nomor 1

Aspek/ Sub Aspek	Menganalisis (C4)
Kompetensi Dasar	3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret
Indikator	Menganalisis dua pecahan yang senilai

Steam Soal

Pecahan di bawah ini yang termasuk pecahan senilai adalah

- A. $\frac{2}{4}$ dan $\frac{4}{8}$
- B. $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{2}{4}$ dan $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{1}{2}$ dan $\frac{3}{4}$

Alasannya:

- A. $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{3}$ sama-sama memiliki bilangan yang sama yaitu 2
- B. $\frac{2}{4}$ dan $\frac{3}{4}$ sama-sama memiliki penyebut yang bernilai sama
- C. $\frac{2}{4}$ dan $\frac{4}{8}$ sama-sama memiliki nilai $\frac{1}{2}$ ketika diubah ke bentuk paling sederhana
- D. $\frac{1}{2}$, dan $\frac{3}{4}$ sama-sama memiliki selisih 1 antara pembilang dan penyebutnya

Kunci Jawaban dan Penskoran

KATEGORI	JAWABAN		SKOR
	SOAL	ALASAN	
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan juga SALAH	×	×	1
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan SALAH	A	×	2
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan BENAR	×	C	3
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan juga BENAR	A	C	4

Pada soal nomor 1, aspek HOTS yang digunakan yaitu menganalisis (C4). Siswa diharapkan mampu menganalisis dua pecahan yang senilai. Cholis Sa'dijah (1999: 146) mendefinisikan bilangan pecahan yaitu bilangan yang dapat dinyatakan sebagai perbandingan dua bilangan pecahan a dan b. Secara umum bentuk penulisannya dengan syarat $b \neq 0$. Dalam hal ini a disebut pembilang dan b disebut penyebut.

Pecahan dapat juga diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh. Dalam ilustrasi gambar, bagian yang dimaksud adalah bagian yang diperhatikan, yang biasa ditandai dengan arsiran. Bagian inilah yang dinamakan pembilang. Adapun bagian yang utuh adalah bagian yang dianggap sebagai satuan, dan dinamakan penyebut (Heruman, 2007:43).

Pecahan senilai adalah pecahan yang dituliskan dalam bentuk berbeda, tetapi mempunyai nilai yang sama. Pecahan senilai bisa ditentukan dengan cara mengalikan dan membagi bilangan yang sama pada pembilang dan penyebutnya. Pada soal diatas, siswa dapat menyederhanakan pecahan dengan membagi bilangan yang sama pada pembilang dan penyebutnya.

Soal Nomor 2

Aspek/ Sub Aspek	Mengevaluasi/ Membandingkan (C5)
Kompetensi Dasar	3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret
Indikator	Membandingkan nilai pecahan

Steam Soal

★ PERMAINAN ENKLEKMATIKA ★

ATURAN BERMAIN

- Pemain berdiri di kotak START
- Pemain memegang satu buah gasing
- Lalu lemparkan gasing pada kotak
- Dan lompatlah dengan menggunakan kaki yang saling berpantulan

KETERANGAN:

- Mundur = Pengurangan
- Maju = Penjumlahan
- Senakin jauh posisi siswa = semakin besar nilai pecahannya
- Senakin dekat posisi siswa = semakin kecil nilai pecahannya

The board features a grid of fraction cards with values: $\frac{1}{10}, \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1$. A 'START' box is located at the bottom left of the grid.

Nilai pecahan yang terdapat pada kotak engklek di atas yang memiliki nilai terbesar adalah

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{4}$

- C. $\frac{1}{3}$
 D. $\frac{1}{2}$

Alasannya:

- A. $\frac{1}{5}$, karena memiliki penyebut yang paling besar
 B. $\frac{1}{2}$, karena memiliki bagian yang paling luas
 C. $\frac{1}{4}$, karena memiliki bagian yang paling banyak
 D. $\frac{1}{3}$, karena memiliki warna yang paling terang

Kunci Jawaban dan Penskoran

KATEGORI	JAWABAN		SKOR
	SOAL	ALASAN	
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan juga SALAH	×	×	1
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan SALAH	D	×	2
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan BENAR	×	B	3
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan juga BENAR	D	B	4

Pada soal nomor 2, aspek HOTS yang digunakan yaitu mengevaluasi (C5). Siswa diharapkan mampu mengevaluasi dengan cara membandingkan nilai pecahan. Cara membandingkan pecahan yaitu untuk penyebut yang sama, hanya membandingkan pembilangnya. Sedangkan, untuk penyebut yang berbeda, samakan penyebutnya terlebih dahulu lalu membandingkan pembilangnya. Cara terakhir yaitu dengan mengali silang. Namun, pada soal di atas, siswa tidak perlu menggunakan cara tersebut karena dengan melihat gambar kotak engklek saja, siswa dapat membandingkan nilai pecahan. Dengan demikian, sudah terlihat jelas pada gambar bahwa pecahan yang memiliki nilai terbesar adalah $\frac{1}{2}$ dengan bagian yang paling luas.

Soal Nomor 3

Aspek/ Sub Aspek	Mengkreasi/ Menyelesaikan (C6)
Kompetensi Dasar	4.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan diantaranya
Indikator	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan biasa dan desimal dalam kehidupan sehari-hari

Steam Soal

Meli menemani Ibu berbelanja di pasar tradisional. Ibu membeli beras seberat 5 kg, daging ayam seberat 2,5 kg, wortel seberat $\frac{1}{2}$ kg, dan kentang seberat $\frac{3}{4}$ kg. Seluruh belanjaan Ibu adalah

- A. 7,5 kg
- B. 8,75 kg
- C. 9,5 kg
- D. 9,25 kg

Alasannya:

- A. 8,75 kg merupakan keseluruhan belanja Ibu, diantaranya beras 5 kg, daging ayam 2,5 kg, wortel $\frac{1}{2}$ kg, dan kentang $\frac{3}{4}$ kg
- B. 7,5 kg didapat dari hasil keseluruhan belanja Ibu, yang meliputi beras 5 kg, daging ayam 2,5 kg, wortel $\frac{1}{2}$ kg, dan kentang $\frac{3}{4}$ kg
- C. 9,5 kg didapat dari hasil keseluruhan belanja Ibu, yang meliputi beras 5 kg, daging ayam 2,5 kg, wortel $\frac{1}{2}$ kg, dan kentang $\frac{3}{4}$ kg
- D. 9,25 kg merupakan keseluruhan belanja Ibu, diantaranya beras 5 kg, daging ayam 2,5 kg, wortel $\frac{1}{2}$ kg, dan kentang $\frac{3}{4}$ kg

Kunci Jawaban dan Penskoran

KATEGORI	JAWABAN		SKOR
	SOAL	ALASAN	
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan juga SALAH	×	×	1
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan SALAH	B	×	2
Peserta didik menjawab soal SALAH , dan alasan BENAR	×	A	3
Peserta didik menjawab soal BENAR , dan alasan juga BENAR	B	A	4

Pada soal nomor 3, aspek HOTS yang digunakan yaitu mengkreasi/mencipta (C6). Menurut Sutrisno (2011) tahap mencipta mengarahkan siswa untuk menghubungkan unsur-unsur secara bersamaan dan menjadi satu kesatuan yang utuh. Pada soal ini, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan biasa dan desimal dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal cerita, siswa dirangsang untuk berpikir kritis dan kreatif agar dapat menafsirkan soal konkret ke dalam bentuk abstrak. Materi soal yang disajikan yakni mengenai penjumlahan pecahan. Pada pecahan biasa, siswa dapat menjumlahkan pembilang dan pembilang dengan penyebut yang sama. Jika penyebutnya berbeda, maka harus disamakan terlebih dahulu. Namun, pada soal di atas, siswa dihadapkan dengan bentuk pecahan yang berbeda yaitu pecahan biasa dan pecahan desimal. Maka dari itu, siswa harus memilih untuk menjumlahkannya dalam bentuk pecahan biasa ataukah dalam bentuk pecahan desimal.

3. Hasil Validasi

Butir soal HOTS yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh 3 orang ahli matematika. Semua ahli memberikan penilaian atas kesesuaian soal dengan indikator HOTS yang dikembangkan melalui angket dengan skala likert. Hasil analisis angket selanjutnya diteruskan dengan perhitungan indeks Aiken V. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa 15 butir yang dikembangkan terbukti valid semua dengan rerata nilai indeks aiken sebesar 0,94. Hal ini sejalan dengan teori pada tabel Aiken V (1980) yang menjelaskan bahwa dengan banyaknya butir 15 dan dinilai oleh 3 ahli dengan 4 kategori atau skala maka masing-masing butir dikatakan valid jika memiliki indeks minimal 0,73. Berdasarkan hasil perhitungan di atas soal HOTS yang dikembangkan terbukti valid dan dapat dilakukan uji coba lapangan pada tahap selanjutnya.

KESIMPULAN

Pengembangan soal HOTS matematika yang memuat materi pecahan kelas IV Sekolah Dasar dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis siswa. Instrumen soal HOTS dikembangkan dengan dasar Taksonomi Bloom meliputi Aspek Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Mengkreasi (C5). Instrumen HOTS matematika yang dikembangkan dalam bentuk pilihan ganda berlesan dan telah dibuktikan dengan validitas isi oleh 3 ahli matematika. Hasil validasi membuktikan bahwa 15 butir yang dikembangkan adalah valid dengan rerata indeks Aiken 0,87. Hasil uji ini sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan ujicoba pada tahap berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L.W. (1980). *Content validity and reliability of single items or questionnaires*. Malibu: Pepperdine University.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2010). *Pembelajaran, pengajaran, dan asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Barnett, J.E & Francis, A.L. (2012). Using higher order thinking questions to foster critical thinking: a classroom study. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, (4), 2528.
- Djemari Mardapi. (2012). *Pengukuran penilaian & evaluasi pendidikan edisi Revisi*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational leadership*, 43(2), 44-48.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. (2019). *Merdeka Belajar*. Jakarta.
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018, September). Urgency of higher order thinking skills (HOTS) content analysis in mathematics textbook. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1097, No. 1, p. 012147). IOP Publishing.
- Ramadhan, M.S. (2020). Era 'Merdeka Belajar', Guru Dituntut Hijrah dari LOTS ke HOTS <https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/9K500yBk-era-merdeka-belajar-guru-dituntut-hijrah-dari-lots-ke-hots>
- Royantoro, F., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Pengaruh model problem based learning terhadap higher order thinking skills peserta didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 371-382.
- Sa'dijah, Cholis. (1999). *Pendidikan Matematika II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Setiawati, W., & Dkk. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Hogher Order Thinking Skills*. Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sutrisno. (2011). *Pembelajaran inovatif*. Jakarta: Gaung Persada. Ennid 1985
- Widana, I. W. (2017). Higher order thinking skills assessment (HOTS). *JISAE*, 3(1), 32-44.