



Pengembangan Soal untuk Mengukur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa

Wandy Suhady^{1*}, Yenita Roza², Maimunah³

^{1,2,3} Pascasarjana FKIP Matematika Universitas Riau, Pekanbaru, 28761, Indonesia

Pengiriman: 1/September/2020; Diterima: 23/September/2020; Publikasi: 30/September/2020

DOI: <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2518>

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan instrument soal HOTS yang valid untuk dapat mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model tesser dengan tahapan analisis, perancangan, pengembangan, *formatively evaluate*, *Summately Evaluate*. Instrumen yang digunakan adalah angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan *software anates*. Hasil dari penelitian ini adalah instrumen soal yang valid dari aspek materi dengan nilai 3,1, konstruksi dengan nilai 3,3 dan bahasa dengan nilai 3,3. Pada penelitian ini juga menghasilkan bank soal HOTS yang terdiri dari 11 kategori analisis, 9 soal kategori evaluasi dan 10 soal kategori kreasi.

Kata kunci: Higher Order Thinking Skill (HOTS); instrumen soal

Abstract

The Purpose of this study is to produce a valid Higher Order Thinking Skill Instrument (HOTS) to improve student's HOTS. This research is a development research using tesser model with four stages, analyse, design, develop, formatively evaluate, Summately Evaluate. The instrument used were questionnaires and test. The result of this study is valid from the aspect of content (3,1), construct (3,3), language (3,3). The result of this study also HOTS instrument, it is 11 analyse, 9 evaluate and 10 create.

Keywords: Higher Order Thinking Skill (HOTS); instrument

I. Pendahuluan

Sekolah dituntut mampu menyiapkan siswa memasuki abad-21. Ilmu pengetahuan pada abad sekarang telah berkembang sesuai dengan kehidupan yang ikut juga berkembang. Perkembangan dunia abad-21 ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala segi kehidupan, termasuk dalam proses pembelajaran. Kemampuan abad 21 antara lain kemampuan

kolaborasi, komunikasi, kreatif dan kritis. Kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dan berkolaborasi menjadi kompetensi penting dalam memasuki kehidupan abad-21. (Solving et al., n.d.)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dalam menyelesaikan permasalahan non rutin siswa membutuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Budiman & Jailani, 2014).

*Penulis Korespondensi

Email Address: wandysuhady@yahoo.com

Handphone : +62 823 8679 9512

Brookhart dalam (Mawaddah & Anisah, 2015) menyatakan tujuan pengembangan HOTS adalah untuk mempersiapkan siswa agar terampil mengemukakan alasan dan membuat kesimpulan. Pentingnya melatih HOTS sejalan dengan tujuan kurikulum yang termuat dalam kerangka dasar dan struktur kurikulum SMA/MA (Fanani, 2018). Penerapan HOTS pada kurikulum 2013 diharapkan adanya perubahan pandangan pada pelaksanaan proses pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*) (Chandra et al., 2019).

Implikasi bagi siswa dalam penerapan HOTS pada kurikulum 2013 yaitu siswa harus mampu mengikuti proses pembelajaran baik secara mandiri, berpasangan, kelompok kecil maupun klasikal dan siswa harus mampu mengikuti proses pembelajaran secara aktif misalnya melakukan diskusi, mengadakan penelitian dan pemecahan masalah (Suryapuspartini et al., 2018). Proses pembelajaran berkaitan dengan penilaian. Salah satu penilaian dalam proses pembelajaran adalah penilaian hasil belajar. Penilaian adalah suatu langkah yang sistematis dan mencakup kegiatan mengumpulkan, menganalisis serta menafsirkan informasi yang dapat digunakan dalam membuat kesimpulan tentang ciri suatu obyek (Amalia & Widayati, 2012).

Soal yang dikembangkan menggunakan tiga kategori berpikir tingkat tinggi berdasarkan revisi taksonomi bloom oleh Anderson dan Krathwall (Yerizon, 2019) yaitu menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*), dimana setiap tingkatan tersebut mempunyai kriteria masing-masing yang dapat diadopsi ke dalam soal maupun tujuan dari pembelajaran yang akan dicapai.

Setelah mengetahui kekurangan-kekurangan tersebut maka ditelusuri penyebab mengapa hal tersebut dapat terjadi sehingga penyelesaian untuk mengatasi hambatan yang timbul dalam proses pembelajaran tersebut dapat dibuat dan guru mampu membuat konklusi apakah siswa yang diajarnya telah berhasil

mencapai tingkat pembelajaran yang diharapkan atau belum (Bidasari, 2017). Soal untuk mengukur HOTS melibatkan proses bernalar sehingga bisa mengasah potensi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif serta kreatif (Lewy, 2013). Supaya HOTS siswa bisa berkembang dengan baik maka perlu pembiasaan dengan kegiatan yang melatih HOTS itu sendiri. Guru harus memberikan soal-soal atau latihan yang bisa meningkatkan HOTS siswa. Soal untuk mengukur HOTS dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik HOTS yaitu sesuai dengan indikator kemampuan menganalisis, berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut perlu diperhatikan agar instrumen HOTS yang dikembangkan benar-benar layak untuk digunakan dan memenuhi kriteria valid (Arifin & Retnawati, 2017).

Tes survey berdasarkan PISA pada tahun 2018, hasil belajar siswa Indonesia dalam kategori sangat rendah. Berdasarkan laporan Indonesia menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015. Hal ini dapat dilihat dari tiga aspek yang dinilai (Hawa & Putra, 2018).

Tabel 1.
Laporan hasil PISA tahun 2018

No	Kemampuan yang dinilai	Tahun Penilaian	
		PISA 2015	PISA 2018
1	Kemampuan Membaca	397	371
2	Kemampuan Matematika	386	379
3	Kemampuan Kinerja Sains	403	380

Sebanyak 70 negara yang disurvei pada tahun 2015 maka tahun 2018 bertambah menjadi 79 negara. Untuk kategori matematika, Indonesia menduduki peringkat 7 dari bawah (73) dengan perolehan skor rata-rata 379. Untuk kategori kinerja sains Indonesia berada pada peringkat 9 dari bawah (71) yakni dengan perolehan rata-rata skor 396. Hasil penilaian PISA menjadi masukan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang menjadi fokus pemerintah selama 5 tahun ke depan. Mendikbud Nadiem Anwar Makarim

(Order & Skills, 2017) menyatakan pentingnya kompetensi guna meningkatkan kualitas untuk menghadapi tantangan abad 21. Guna mencapai tujuan tersebut kemendikbud melakukan inovasi dan terobosan yang diperlukan untuk mempercepat proses dan melakukan lompatan di bidang pendidikan. Soal HOTS dapat juga di jumpai pada soal Ujian Nasional (UN). Khususnya pada soal UN matematika pada jenjang SMA/MA memuat beberapa soal untuk mengukur HOTS. Pada ujian nasional 2018 terdapat soal HOTS sekitar 10% yakni 6 atau 7 soal dan dari hasil UN diperoleh sebanyak 40% siswa kesulitan menjawab soal HOTS pada Ujian Nasional 2018. Kasus yang lain adalah siswa cenderung menggunakan rumus-rumus dalam memecahkan masalah. Jika diberikan soal siswa langsung merujuk pada rumus mana yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut (Lastuti, 2018). Faktor kekeliruan dan hambatan dalam pengerjaan soal HOTS antara lain kurangnya pemahaman dan ketelitian siswa dalam pengerjaan proses pengerjaan soal dan kemampuan awa matematis siswa rendah dikarenakan materi prasyarat yang dipelajari tidak dapat diterapkan oleh siswa mengakibatkan proses pembelajaran tidak maksimal (Budiman & Jailani, 2014).

Proses pembelajaran matematika yang ada sekarang pada umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat rendah yang bersifat prosedural. Hal ini terlihat pada hasil penelitian yang berkesimpulan bahwa siswa tidak mampu mengerjakan soal HOTS dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tergolong pada kategori rendah (Gazali, 2016).

Permasalahan yang terjadi di sekolah, soal-soal cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan yang kurang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Rahaju et al., 2020). Hal ini sejalan dengan studi pendahuluan di beberapa SMA di Bengkulu. Hasil wawancara dengan beberapa guru matematika yang menyatakan bahwa guru belum mampu mengembangkan instrumen soal untuk

mengukur HOTS dan belum tersedianya panduan penyusunan soal untuk mengukur HOTS. Guru terjebak dalam pemilihan kata kerja operasional (KKO). Misalnya kata kerja “menentukan” pada taksonomi Bloom ada pada ranah C2 dan C3. Hal ini ditunjukkan dari indikator soal pada kisi-kisi yang dibuat oleh guru. IPK yang dibuat kemudian diturunkan untuk membuat kisi-kisi soal.

Rendahnya kemampuan guru dalam menyusun soal HOTS yang telah dijelaskan pada permasalahan di atas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) soal tes yang didasarkan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan judul: “Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Materi Matematika Wajib Kelas X Semester Ganjil”.

II. Metode Penelitian

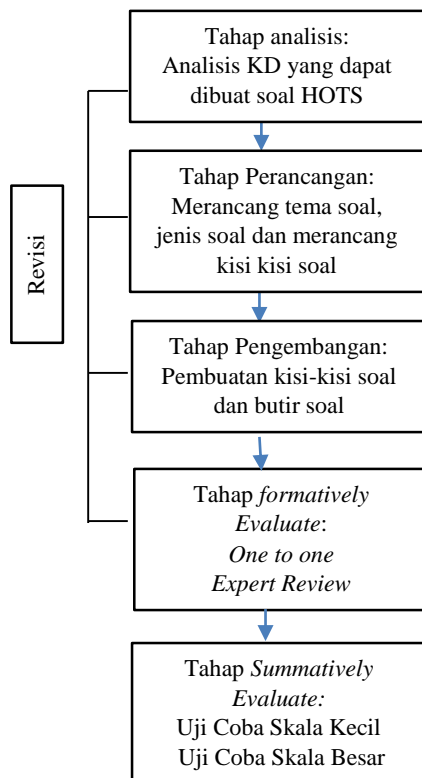
Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *research and development* tipe *formative research* (Zaini & Hidayati, 2019). Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Instrumen penelitian menggunakan instrumen tes dan lembar validasi. Validator terdiri dari 2 orang dosen dan 1 orang guru.

Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan tipe *formative research*. Pada Gambar 1 disajikan langkah-langkah model pengembangan ini yaitu tahap *analyse*, tahap *design*, tahap *develop*, tahap *formatively evaluate* dan *Summatevely Evaluate*. Pada penelitian ini dilakukan sampai tahap evaluasi formatif (*formatively evaluation*).

2.1 Tahap analisis (*analyse*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis adalah menentukan masalah mendasar yang dihadapi dalam pengembangan soal HOTS melalui wawancara dengan beberapa guru. Pada langkah ini juga dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika yaitu KI/KD yang dikembangkan dalam membuat soal HOTS, sehingga diperoleh instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan *higher order thinking*

skill.



Gambar 1. Prosedur model pengembangan tipe *formative research* Tessmer

2.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini peneliti menetapkan tema yang digunakan dalam menyusun soal HOTS. Tema yang digunakan relevan dengan tingkatan pendidikan siswa dan tema yang dibuat diambil dari masalah yang berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya. Langkah selanjutnya adalah penentuan jenis soal yang digunakan yaitu pilihan ganda dengan 5 buah alternatif jawaban yang terdiri atas 1 kunci jawaban dan 4 pengecoh (*distraktor*). Pada tahap ini juga peneliti merancang kisi-kisi soal HOTS sesuai dengan indikator soal yang dibuat.

2.3 Tahap pengembangan (*Development*)

Kegiatan pada tahap ini adalah peneliti menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Soal yang dibuat terdiri dari pokok soal dan alternatif jawaban. Kegiatan selanjutnya peneliti membuat pendoman penskoran atau kunci jawaban.

2.4 Tahap evaluasi formatif (*formatively evaluation*)

Pada tahap ini produk yang telah dibuat akan divalidasi. Dalam tahap evaluasi ini produk

akan dievaluasi oleh 2 kelompok yaitu: pakar (*expert review*) dan *one to one*.

Pada tahap uji coba pakar (*expert review*) disini atau biasanya disebut uji validitas, produk yang telah didesain akan dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar atau ahli (Cahyani et al., 2017). Masing-masing butir soal fokus pada tiga karakteristik yaitu: konten, konstruksi dan bahasa.

Pada tahap *one to one*, peneliti meminta 3 orang siswa sebagai tester untuk menjawab soal yang telah didesain. Tiga siswa terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Ketiga siswa tersebut diminta komentar tentang soal yang telah dikerjakan. Komentar yang diperoleh digunakan untuk merevisi desain instrumen soal yang telah dibuat.

III. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. Ada 30 soal HOTS dari hasil pengembangan peneliti. Adapun tahap-tahap pengembangan antara lain:

3.1 Tahap analisis

Analisis siswa yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memilih subjek penelitian, yaitu siswa kelas X dengan tingkat kemampuan heterogen. Analisis Kurikulum yaitu proses mengidentifikasi KD mana yang akan dibuat soal HOTS

3.2 Tahap perancangan

Desain soal HOTS meliputi perancangan, membuat kisi-kisi soal, perancangan membuat soal HOTS dan perancangan membuat kunci jawaban

3.3 Tahap pengembangan

Pada tahap pengembangan ini peneliti membuat kisi-kisi soal sesuai dengan permendikbud 2018. Selanjutnya membuat soal HOTS sebanyak 30 diambil dari materi kelas X Semester 1 yang meliputi 10 soal HOTS pada aspek analisis, 11 soal HOTS pada aspek evaluasi dan 9 soal HOTS pada aspek kreasi.

3.4 Tahap evaluasi formatif

Tahap ini meliputi *one to one* dan *expert review*:

3.4.1 *One to One*

Tahap *One to One* dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2020 dengan melibatkan 3 orang siswa. Siswa tersebut berkemampuan rendah, sedang dan tinggi. Soal HOTS yang berjumlah 30 soal dibagikan ke siswa dengan waktu pengerjaan mulai pukul 08.00 WIB sampai pukul 10.00 WIB. Setelah pengerjaan soal peneliti melakukan wawancara kepada masing-masing siswa tentang kendala yang dihadapi siswa dalam menjawab soal. Peneliti mewawancarai siswa terkait aspek keterbacaan soal (bahasa), waktu yang dibutuhkan untuk menjawab soal, materi yang berhubungan dengan soal dan kendala lain yang dialami siswa dalam menjawab soal. Berikut adalah tabel 2 tentang hasil wawancara peneliti terhadap siswa.

Tabel 2.

Hasil wawancara peneliti ke siswa

Aspek	Komentar
Bahasa	Siswa membaca 2 sampai 3 kali agar bisa memahami soal
Waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk menjawab soal tidak cukup karena soalnya sulit
Materi	Materi sudah dipelajari dan ada beberapa soal yang butuh keterkaitan antar konsep
Kendala	Kalimat soalnya panjang sehingga bosan membacanya.

Hal yang diperbaiki peneliti adalah pada aspek waktu untuk pengerjaan soal HOTS, setelah mendapat tanggapan dari siswa maka peneliti meninjau ulang proses pengerjaan soal HOTS yaitu pengerjaan soal HOTS dibagi menjadi 3 sesi, setiap sesi memuat 10 soal HOTS per hari sehingga memungkinkan siswa untuk mengerjakan soal agar lebih leluasa selama 120 menit.

3.4.2 Expert Review

Instrumen soal HOTS yang selesai dibuat dan disetujui dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator menggunakan lembar validasi. Perangkat yang divalidasi berupa soal HOTS. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator yang masing-masing memberikan penilaian, komentar dan saran.

Validasi instrumen soal HOTS dilakukan dari tanggal 7 Agustus 2020 sampai tanggal 18

Agustus 2020. Setiap validator melakukan penilaian terhadap soal HOTS yang dikembangkan berdasarkan aspek yang memuat beberapa indikator yang disajikan melalui lembar validasi. Validator juga menuliskan komentar dan saran terhadap soal yang lebih sempurna.

3.5 Hasil Validasi dan Revisi Instrumen Soal HOTS Aspek Analisis

Penilaian validator terhadap soal HOTS meliputi aspek materi yang terdiri dari kesesuaian IPK dan KD, kesesuaian IPK dengan indikator soal, soal dapat mengukur indikator HOTS, kesesuaian butir soal dengan jenjang pendidikan, aspek konstruksi meliputi rumusan kalimat, petunjuk pengerjaan soal, serta aspek bahasa meliputi penggunaan bahasa yang baik yang sesuai dengan EYD. Peneliti juga memperbaiki instrumen soal HOTS yang dikembangkan sesuai dengan saran dari validator.

Adapun hasil validasi dari validator terlihat pada lampiran dan tabel 3.

Tabel 3.

Hasil validasi soal HOTS kategori analisis

Aspek	V1	V2	V3	Rata-rata
Materi	3,2	3,2	3,2	3,2
Konstruksi	3,1	3,1	3,2	3,1
Bahasa	3,1	3,1	3,2	3,1

Tabel 3 menjelaskan bahwa hasil penilaian dari validator terhadap instrumen soal HOTS kategori menganalisis pada aspek materi 3,2 yang berarti valid dan aspek konstruksi 3,1 yang berarti valid serta aspek bahasa 3,1 yang berarti valid. Jadi, diperoleh rata-rata total penilaian dari validator terhadap instrumen soal HOTS kategori menganalisis adalah 3,1 (77%) artinya instrumen soal HOTS menganalisis berada pada kategori "valid" (Hartini, 2020).

3.6 Hasil Validasi dan Revisi Instrumen Soal Aspek Evaluasi

Adapun hasil validasi dari validator terlihat tabel 4. Tabel 4 menjelaskan bahwa hasil penilaian dari validator terhadap instrumen soal HOTS kategori mengevaluasi pada aspek materi 3,2 yang berarti valid dan aspek konstruksi 3,2

yang berarti valid serta aspek bahasa 3,3 yang berarti valid.

Tabel 4.

Hasil validasi soal HOTS kategori evaluasi

Aspek	V1	V2	V3	Rata-rata
Materi	3,2	3,2	3,3	3,2
Konstruksi	3,2	3,2	3,3	3,2
Bahasa	3,2	3,2	3,3	3,2

Rata-rata total penilaian dari validator terhadap instrument soal HOTS kategori mengevaluasi adalah 3,2 (80%) artinya instrument soal HOTS mengevaluasi berada pada kategori “valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahayu yang menyatakan instrumen soal yang valid berkisar dari 70% sampai 99% (Rahayu et al., 2018).

3.7 Hasil Validasi dan Revisi Instrumen Soal HOTS Aspek Kreasi

Adapun hasil validasi dari validator terlihat tabel 5.

Tabel 5.

Hasil validasi soal HOTS kategori kreasi

Aspek	V1	V2	V3	Rata-rata
Materi	3,2	3,2	3,3	3,2
Konstruksi	3,3	3,3	3,4	3,3
Bahasa	3,3	3,3	3,4	3,3

Tabel 5 menjelaskan bahwa hasil penilaian dari validator terhadap instrumen soal HOTS kategori mengkreasi pada aspek materi 3,2 yang berarti valid dan aspek konstruksi 3,3 yang berarti valid serta aspek bahasa 3,3 yang berarti valid. Jadi, diperoleh rata-rata total penilaian dari validator terhadap instrumen soal HOTS kategori mengkreasi adalah 3,3 (81%) artinya instrumen soal HOTS mengkreasi berada pada kategori “valid”. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Aniq yang menyatakan instrumen soal valid pada kategori 70%-99% dan pada penelitian dilakukan oleh Aniq didapatkan nilai validasi sebesar 86% yang menunjukkan instrumen tersebut valid diperoleh (Rif et al., 2018).

Pembahasan

Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang menghasilkan suatu produk. Adapun penelitian pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen soal HOTS bagi

guru dan menghasilkan bank soal HOTS. Instrumen soal HOTS yang dihasilkan berupa 30 soal HOTS dengan pembagian 10 soal analisis, 11 soal evaluasi dan 9 soal kreasi. Untuk menghasilkan instrumen ini, maka peneliti menggunakan model *formative research* yang diperkenalkan oleh tessmer. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu *analyse* (analisis), *design* (rancangan), *develop* (pengembangan), *formatively evaluate*, *summatively evaluate*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggi Lestari yang menyatakan soal dikatakan valid apabila berada pada angka 3 sampai 3,5 sehingga dihasilkan berupa perangkat soal HOTS yang valid berjumlah 23 butir soal yang meliputi 10 soal pilihan ganda dan 13 butir soal essay (Dasar, 2017). Pada tahap-tahap pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dihasilkan instrumen awal yang kemudian divalidasi oleh 3 orang validator yang ahli dibidangnya. Proses validasi terhadap instrument soal HOTS dilakukan pada tiga aspek yaitu aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa, yang bertindak sebagai validator disini adalah para pakar yang memahami tentang pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh validator terhadap instrumen soal HOTS, diperoleh bahwa instrumen soal HOTS sudah memenuhi pada tingkat valid untuk keseluruhan aspek, baik itu aspek materi, aspek konstruksi maupun aspek bahasa. Setelah instrumen divalidasi oleh validator, instrumen soal HOTS di uji coba sebanyak sekali yaitu uji coba kelompok kecil.

Respon siswa terhadap uji coba *one to one* adalah perlu waktu yang cukup untuk mengerjakan soal HOTS berjumlah 30 soal. Siswa juga meminta agar dalam pengerjaan soal diizinkan untuk menggunakan kalkulator karena melibatkan angka-angka yang besar dan tidak bulat. Siswa juga merasakan kesulitan menjawab soal karena soal tersebut jarang dijumpai dan asing bagi siswa. Butuh banyak konsep untuk menyelesaikan soal sehingga butuh penalaran yang baik dalam menyelesaikan soal.

IV. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan suatu produk berupa Bank Soal HOTS dan Instrumen soal HOTS. Peneliti merancang instrumen melalui beberapa tahap dimulai dari tahap *analyse* (analisis), yaitu analisis kurikulum, tahap *design* (rancangan), *develop* (pengembangan), *formatively evaluate* dan *summatively evaluate*. Selanjutnya instrumen soal HOTS sudah melalui proses validasi oleh validator yang merupakan pakar pada pembelajaran matematika

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk pengembangan soal HOTS sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut: Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk soal HOTS untuk siswa kelas X SMA yang valid. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan sudah valid.

Referensi

- Amalia, A. N., & Widayati, A. (2012). Analisis butir soal tes kendali mutu kelas XII SMA mata pelajaran ekonomi akuntansi di Kota Yogyakarta tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v10i1.919>
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>
- Bidasari, F. (2017). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten quantity untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 63–77. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.59>
- Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan instrumen asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada mata pelajaran matematika SMP Kelas VIII semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>
- Cahyani, F. D., & Manoy, J. T. (2017). Pengembangan soal matematika open-ended untuk materi segiempat dan segitiga. *MATHEdunesa*, 1(10), 1-9
- Chandra, F. E., Siskawati, F. S., & Lutfiah, H. (2019). Pentingnya meningkatkan HOTS dan AQ siswa guna mempersiapkan siswa menghadapi era revolusi industri 4.0 bagi guru SMKS Al-Akhyar Wonokusumo Bondowoso. *Jurnal Pengamas*, 2(2), 95–103.
- Dasar, D. I. S. (2017). Pengembangan soal tes berbasis hots pada model pembelajaran latihan penelitian di sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 74–83.
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi pengembangan soal HOTS pada kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57–76. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190 doi: <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Hartini, T. I. (2020). Pengembangan instrumen soal HOTS (High Order Thinking Skill) pada mata kuliah fisika dasar 1. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 18–21.
- Hawa, A. M., & Putra, L. V. (2018). PISA untuk siswa Indonesia. *Janacitra*, 1(1), 1–8.
- Lastuti, S. (2018). Pengembangan bahan ajar berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 191–197. <https://doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16341>
- Lewy, L. (2013). Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.821>.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan Menggunakan) di SMPn model pembelajaran generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Order, H., & Skills, T. (2017). Analisis HOTS (High Order Thinking Skills) pada soal objektif tes dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial (Ips) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal*

Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
2(2), 187–195.

- Rahaju, E. B., Fardah, D. K., & Wijayanti, P. (2020). Kemampuan guru-guru matematika SMP Kabupaten Ponorogo dalam mengembangkan soal Berpikir Tingkat Tinggi Pendahuluan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(01), 75–81.
- Rahayu, L. P., Nugroho, A. S., Santoso, M., & Widodo, S. (2018). Pengembangan Soal Matematika Hots (Higher Order Thinking Skills) Kelas X Berdasarkan Triple Theory. *Efektor*, 5(2), 117-125. <https://doi.org/10.29407/e.v5i2.12234>
- Rif, A., Serevina, V., & Delina, M. (2018). The development of High Order Thinking Skills (HOTS) assessment instrument for temperature and heat learning. *JPPPF*, 4(1), 19-26 <https://doi.org/10.21009/1.04103>.
- Solving, P., Matematika, P., & Solving, P. (n.d.). 4C dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1), 2–6.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis soal-soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk mendukung kemampuan literasi siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 876–884. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20393>
- Yerizon, Y. (2019). Pengembangan lembar kerja matematika SMP berbasis pendekatan metakognisi untuk meningkatkan higher order thinking skill peserta didik. *Jurnal Gantang*, 4(2), 143–153. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1418>
- Zaini, M., & Hidayati, N. (2019). Keefektivan perangkat rencana pelaksanaan pembelajaran melalui penelitian berbasis perancangan effectiveness of lesson plan device through design based research. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 74–82.