

Info Artikel:	Direvisi pada 20 Oktober 2024
Disubmit pada 1 Oktober 2024	Diterima pada 25 Oktober 2024
Direview pada 15 Oktober 2024	Tersedia secara daring pada 31 Oktober 2024

---

## PENGEMBANGAN SOAL HOTS BERBASIS LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Friantiani Safitri<sup>1\*</sup>, Bulan Nuri<sup>2</sup>, Novianti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Almuslim, Bireuen, Aceh Indonesia

Alamat Email: [friantiani03@gmail.com](mailto:friantiani03@gmail.com)

**ABSTRAK.** Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* berbasis literasi matematika merupakan bentuk soal yang masih jarang dibiasakan dalam pembelajaran di sekolah. Penelitian ini mempunyai tujuan mengembangkan soal HOTS berbasis literasi matematika materi transformasi geometri. Metode penelitian menggunakan jenis *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini menggunakan karakteristik instrumen penilaian dalam menganalisis kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal HOTS berbasis literasi matematika, peserta didik yang dilibatkan berjumlah 27 orang dari kelas XI SMAN 3 Bireuen. Teknik pengumpulan data meliputi (1) penyusunan instrumen (2) menetapkan instrumen, (3) revisi instrumen validator, (4) menerapkan instrumen penelitian melalui uji coba, (5) memperoleh hasil tes HOTS berbasis literasi matematika peserta didik, (6) revisi instrumen. Hasil uji validator aspek materi, konstruksi, dan bahasa dinyatakan pada kategori sangat layak. Hasil angket respon peserta didik diperoleh soal yang diberikan dinyatakan praktis oleh pengguna soal HOTS transformasi geometri berbasis literasi matematika. Hasil rata-rata asesmen kemampuan literasi matematis peserta didik merupakan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan instrumen asesmen dikategorikan sangat layak dan praktis untuk pembelajaran. Menindaklanjuti hasil penelitian, pengembangan instrumen soal HOTS berbasis literasi matematika memberikan kontribusi kepada peserta didik dalam penerapan kehidupan kontekstual.

**Kata Kunci:** HOTS, Literasi Matematika, Penelitian Pengembangan

**ABSTRACT.** *Higher Order Thinking Skills (HOTS) questions based on mathematical literacy are a form of question that are rarely used in school learning. This research aims to develop HOTS questions based on mathematical literacy on geometric transformation material. The research method uses the Research and Development (R&D) type. This research uses the characteristics of assessment instruments to analyze students' abilities in working on HOTS questions based on mathematical literacy. The students involved were 27 people from class XI at SMAN 3 Bireuen. Data collection techniques include (1) preparing instruments, (2) determining instruments, (3) revising validator instruments, (4) applying research instruments through trials, (5) obtaining HOTS test results based on students' mathematical literacy, and (6) revising instruments. The validator test results for material, construction, and language aspects were declared in the very appropriate category. From the results of the student response questionnaire, it was found that the questions given were stated to be practical by the users of the HOTS geometric transformation questions based on mathematical literacy. The average results of the assessment of students' mathematical literacy abilities are in the medium category. Based on the research results, it shows that the development of assessment instruments is categorized as very feasible and practical for learning. Following up on the research results, the development of HOTS question instruments based on mathematical literacy contributes to students' application of contextual life.*

**Keyword:** HOTS, Mathematical Literacy, Development Research

## I. PENDAHULUAN



Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang fundamental dalam pendidikan, dan memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis dan kritis siswa. Dalam konteks pendidikan matematika, literasi matematika menjadi kunci untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kurikulum pendidikan matematika saat ini, terdapat penekanan yang kuat pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang sejalan dengan kebutuhan abad ke-21. Soal-soal HOTS dirancang untuk mendorong siswa tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap masalah yang kompleks tertulis (Amalia et al., 2021). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 19 tentang Standar Nasional Pendidikan, penilaian berdampak pada dunia pendidikan khususnya di dalam kelas. Pendidik dapat melihat ke dalam ketika menilai keterampilan siswa. Penilaian ini biasanya dilakukan melalui pengujian (Jonan, 2020). Tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif, seperti tes pilihan ganda dan tes. Pendidik dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kegiatan penilaian siswa (Izzatin et al., 2022).

Literasi matematika tidak hanya mencakup kemampuan menghitung atau menyelesaikan soal-soal matematis, tetapi juga kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menggunakan informasi matematis dalam konteks yang lebih luas (Hilsania et al., 2024). Pembelajaran yang mengaitkan dengan kejadian nyata disekitar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Purwati et al., 2021). Pengembangan soal berbasis literasi matematika pada materi transformasi geometri merupakan langkah penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Novianti, Astuti, et al., 2023). Transformasi geometri sendiri mencakup berbagai perubahan posisi dan ukuran objek geometris, termasuk translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Pemahaman yang baik tentang

transformasi ini tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, tetapi juga dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis (Novianti, Zaiyar, et al., 2023).

Materi transformasi geometri mencakup konsep-konsep translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Konsep-konsep ini tidak hanya penting dalam konteks akademis tetapi juga memiliki peran luas dalam bidang seni, teknik, dan ilmu komputer. Dengan memahami transformasi geometri, siswa akan lebih mudah memahami perubahan bentuk dan posisi objek dalam ruang.

Literasi matematika berfokus pada kemampuan siswa untuk menggunakan keterampilan matematis dalam situasi sehari-hari (Oktaviani et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa mengembangkan soal-soal yang menantang dapat membantu siswa meningkatkan literasi matematikanya (Hilsania et al., 2024). Soal tipe HOTS merupakan salah satu soal yang menantang siswa dalam berpikir. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui soal tipe HOTS (Riski et al., 2023). Beberapa penelitian terkait penilaian HOTS dalam literasi matematika menemukan bahwa siswa memahami model pembelajaran, sesuai dengan hasil penelitian (Fitriyono et al., 2016) yang menemukan perbedaan keterampilan HOTS dalam literasi matematika melalui penerapan berbasis masalah membantu dengan pertanyaan kontekstual. Demikian pula penelitian (Istiandaru, 2014) menunjukkan bahwa ketika pembelajaran berbasis masalah diterapkan dalam menyelesaikan masalah kemampuan matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik realistik dan perangkat pembelajaran, ditemukan adanya perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antar tingkat yang berbeda. Dengan demikian, pengembangan soal HOTS berbasis literasi matematika pada materi transformasi geometri diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menerapkan konsep-konsep geometri secara praktis.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya tersebut penulis berfokus pada

pengembangan soal HOTS berbasis literasi matematika dengan tujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan soal HOTS berbasis literasi matematika pada materi transformasi geometri. Melalui pengembangan soal HOTS berbasis literasi matematika sebagai pengembangan suatu produk pada hasil tes literasi matematika peserta didik, diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan kognitif pembelajaran matematika.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) pada penerapan instrumen asesmen HOTS berbasis literasi matematika untuk transformasi geometri. Tahapan penelitian meliputi; (1) mengamati permasalahan dan kompetensi, (2) menyatukan informasi dan sumber literatur, (3) merancang desain, (4) menvalidasi desain, (5) memperbaiki revisi tahap I, (6) menjalankan desain, (7) merevisi desain, (8) menggunakan desain yang telah direvisi, (9) merevisi desain, (10) penyusunan desain.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Bireuen. Penggunaan sumber data penelitian menggunakan hasil survei dan observasi. Teknik pengumpulan data meliputi (1) penyusunan soal dan rubrik penilaian, (2) menetapkan validasi isi instrumen melalui guru pengampu pelajaran matematika. dosen sebagai ahli validator untuk memvalidasi instrumen, serta angket respon peserta didik, (3) merevisi instrumen berdasarkan komentar validator, (4) menerapkan instrumen peneliian melalui uji coba, (5) memperoleh hasil tes HOTS berbasis literasi matematika peserta didik, (6) merevisi instrumen berdasarkan hasil analisis uji coba.

Penelitian ini melibatkan satu kelas XI di SMAN 3 Bireuen. Materi pembelajaran yang diujikan adalah materi transformasi geometri. Penelitian ini menggunakan uji *post-test* yang memuat lembar angket yang harus diisi oleh peserta didik. Pengisian angket tersebut berdasarkan tingkat pemahaman peserta didik dalam mengerjakan soal uji coba pada materi transformasi geometri.

Validasi ini atau konten yang digunakan dalam instrumen angket penelitian yaitu berdasarkan Aiken menggunakan indek V. Berikut skala penskoran indeks V berdasarkan Aiken.

Tabel 2.1. Skala Penskoran Aiken

Angka	Kategori
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Kurang
$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Seyaningsih & Sari, 2021)

Pengembangan peserta didik diukur dengan instrumen tes berupa 5 uraian soal HOTS. Perumusan item soal berdasarkan materi transformasi geometri. Soal tes didasarkan dengan leverl kognitif HOTS C3, C4, dan C5. Penskoran menggunakan rubrik yang merujuk pada instrumen dengan skala skor 0-10. Presentase pemahaman peserta didik melalui literasi matematika didasarkan pada rumus (Kurnila et al., 2022)

$$X = \frac{SS}{ST} \times 100\%$$

Keterangan:

X = presentase kemampuan literasi matematika peserta didik

SS = Skor siswa

ST = Skor total

Selanjutnya menyusun kategori peserta didik berdasarkan kemampuan literasi matematika dengan perhitungan yang telah dirancang. Kategori peserta didik dalam kemampuan literasi matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Kategori kemampuan literasi matematika peserta didik

Nilai	Predikat
$X \geq 80$	Tinggi
$60 \leq X < 80$	Sedang
$X < 60$	Rendah

(Qasim, 2015)

Lembar respon siswa juga diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kepraktisan peserta didik terhadap soal dengan cara menghitung nilai rata-rata hasil pengisian lembar kepraktisan soal dengan menggunakan rumus berikut:

$$M_p = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$$

Sumber: (Dewi et al., 2019)

Keterangan:

$M_p$  = Rata-rata kepraktisan produk

$P_i$  = Skor rata-rata kepraktisan siswa ke- $i$

$n$  = banyak aspek yang dinilai

Tingkat kepraktisan soal yang dihasilkan dapat ditentukan berdasarkan kategori berikut (Dewi et al., 2019)

Tabel 2.3 Kriteria Kategori Kepraktisan

Skor	Kategori Kepraktisan
$4 < M_p \leq 5$	Sangat Praktis
$3 < M_p \leq 4$	Praktis
$2 < M_p \leq 3$	Kurang Praktis
$1 < M_p \leq 2$	Tidak Praktis

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan dan penelitian *Research and Development* (R & D) memuat hasil instrumen asesmen HOTS dalam pengembangan literasi matematika materi transformasi geometri dan data yang diperoleh.

Instrumen asesmen berupa soal HOTS ini melalui tahapan berikut yaitu: mengamati potensi dan masalah, menyatukan informasi dan sumber literatur, merancang produk, memvalidasi desain, memperbaiki revisi tahap I, menjalankan produk, merevisi produk, menggunakan produk yang telah direvisi, merevisi produk, penyusunan produk.

Pada tahap pertama, mengamati potensi dan masalah peneliti menggunakan metode survei dan wawancara untuk memperoleh data kondisi

pembelajaran di SMAN 3 Bireuen khususnya di kelas XI. Hal diamati dan dianalisis terkait dengan kesesuaian materi dengan kurikulum, analisis materi transformasi geometri, dan analisis kemampuan siswa.

Kedua, menyatukan informasi dari berbagai sumber, yaitu hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika terkait dengan pembelajaran yang telah dilakukan. Diperoleh hasil bahwa guru menggunakan acuan buku paket dalam proses pembelajaran, kurangnya variasi soal HOTS yang diberikan kepada peserta didik. Sehingga siswa kurang terbiasa dengan soal HOTS dan masih kesulitan dalam memahami materi geometri transformasi berbasis literasi matematika.

Ketiga, pada tahap merancang produk, pada tahapan ini untuk menenrukan tujuan tes, kompetensi pengetahuan berdasarkan karakteristik soal HOTS. Sehingga dilakukan analisis kompetensi dan indikator dan selanjutnya menyusun rancangan soal dan menentukan kisi-kisi berdasarkan indikator. Penyusunan kisi-kisi dirancang berdasarkan kemampuan peserta didik dalam soal berbasis literasi matematika. Hasil penyusunan kisi-kisi ini kemudian dikembangkan menjadi beberapa butir soal.

Selanjutnya, merancang instrumen kelayakan. Instrumen ini terdiri validator dosen pendidikan matematika dan validator guru matematika masing-masing sebanyak 2 orang. Validasi membutuhkan lembar validitas oleh validator. Rancangan penyusunan soal kemudian diberikan pada dosen matematika dan guru matematika untuk dianalisis. Hasil validasi seperti pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Kelayakan validasi instrumen literasi matematika

Aspek Penilaian	Validator	Rataan Skor	Katagori
Materi	Dosen I	0,86	Sangat Layak
	Dosen II	0,81	Sangat Layak
	Guru I	0,89	Sangat Layak
	Guru II	0,88	Sangat Layak
	<b>Total</b>	<b>0,86</b>	<b>Sangat Layak</b>
Kontruksi	Dosen I	0,88	Sangat Layak
	Dosen II	0,83	Layak
	Guru I	0,92	Sangat Layak
	Guru II	0,90	Sangat Layak
	<b>Total</b>	<b>0,88</b>	<b>Sangat Layak</b>
Bahasa	Dosen I	0,91	Sangat Layak
	Dosen II	0,88	Sangat Layak
	Guru I	0,93	Sangat Layak
	Guru II	0,91	Sangat Layak
	<b>Total</b>	<b>0,90</b>	<b>Sangat Layak</b>

Bersarkan hasil validasi dari tabel 3.5 berupa soal materi transformasi geometri pada pembelajaran matematika kelas XI menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan memenuhi aspek kelayakan materi, konstruksi dan bahasa dengan kategori sangat layak. Sehingga pengembangan soal tersebut layak digunakan sebagai referensi soal HOTS transformasi geometri berbasis literasi matematika.

Selanjutnya, dilakukan uji coba kelompok kecil pada 6 siswa kelas XI 1 produk berupa soal HOTS berbasis literasi matematika dilakukan, pada tahap ini peserta didik juga diberikan respon angket terkait kemampuan literasi matematika. Siswa diberikan lima soal HOTS uraian berbasis literasi matematika. Hal ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan instrumen yang sudah layak dengan menganalisis keterampilan berfikir peserta didik. Tingkat kesulitan soal yang diberikan

diseuaikan dengan kondisi peserta didik di sekolah tersebut.

Tahap selanjutnya, berdasarkan uji coba kelompok kecil soal yang diberikan sudah layak dan dapat digunakan untuk uji coba selanjutnya pada kelompok yang lebih besar tanpa harus direvisi. Uji coba dilakukan Berdasarkan hasil uji coba terhadap pengembangan soal HOTS berbasis literasi matematika dari 27 siswa diperoleh total skor kategori kemampuan literasi matematika dengan predikat tinggi sebanyak 7 peserta didik, perolehan peserta didik dengan kategori kemampuan literasi matematika dengan predikat sedang sebanyak 17 peserta didik, dan perolehan peserta didik dengan kategori kemampuan literasi matematika dengan predikat rendah sebanyak 3 peserta didik. Musi dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 peserta didik.

Pada uji coba ini peserta didik diberikan lembar respon siswa untuk menilai kepraktisan soal HOTS berbasis literasi matematika materi transformasi geometri, berikut data rata-rata penilaian kepraktisan penggunaan soal:

**Tabel 3.5.** Kriteria Kepraktisan Soal 1 sampai 5

Nomor soal	Nilai	Kategori Kepraktisan
1	3,15	Praktis
2	3,24	Praktis
3	3,37	Praktis
4	3,11	Praktis
5	3,56	Praktis

Berdasarkan tabel 3.5, hasil uji kepraktisan dikategorikan praktis. Sehingga hasil dari tahap ini dapat semua soal pengembangan yang di uji kan sudah valid dan praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian mengembangkan instrumen asesmen HOTS berbasis literasi matematika pada materi SPLDV sangat layak (Setyaningsih & Mukodimah, 2022). Sedikit berbeda hasil penelitian yang menyatakan mengembangkan 14 soal berbasis literasi matematika yang valid dan praktis pada materi aritmatika sosial di SMP, tetapi tidak memuat soal HOTS (Asmara & Sari, 2021).

#### IV. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan suatu produk lima soal HOTS berbasis literasi matematika yang valid dan praktis. Kevalidan terlihat dari hasil validasi ahli berdasarkan aspek materi, konstruksi dan bahasa dinyatakan sangat layak digunakan. Kepraktisan soal terlihat dari hasil penilaian respon siswa yang dapat mengerti dan memahami maksud dan tujuan soal dengan kategori praktis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran yaitu: 1) pengembangan soal HOTS berbasis kemampuan literasi matematis diharapkan dapat membantu siswa dalam melatih diri menyelesaikan soal kemampuan literasi matematis serta dapat mengukur kemampuan literasi matematis. 2) peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan mengembangkan soal HOTS kemampuan literasi matematis bahasan materi lainnya dan diharapkan adanya tindak lanjut untuk penelitian pengembangan soal kemampuan literasi matematis ini ke tahap selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. R., Rusdi, R., & Kamid, K. (2021). Pengembangan Soal Matematika Bermuatan HOTS Setara PISA Berkonteks Pancasila. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 01–19. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.386>
- Asmara, A., & Sari, D. J. (2021). Pengembangan Soal Aritmetika Sosial Berbasis Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2950–2961. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.982>
- Dewi, S., Rizal, S., & Johar, R. (2019). Pengembangan modul matematika diskrit berbantuan software wxMaxima. *Jurnal Peluang*, 7(2), 56–65.
- Fitriyono, Y., Rochmad, R., & Wardono, W. (2016). Model PBL dengan Pendekatan PMRI Berpenilaian Serupa PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 514–526.
- Hilsania, S. A., Purwosetiyono, F. X. D., Zuhri, M. S., & Hardiko, D. (2024). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi Transformasi Geometri. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1916>
- Istiandaru, A. (2014). PBL pendekatan realistik saintifik dan asesmen pisa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2).
- Izzatin, M., Kartono, K., Zaenuri, Z., & Dewi, N. R. (2022). Pengembangan Literasi Numerasi Siswa Melalui Soal HOTS. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 630–634.
- Jonan, Y. R. (2020). Pengembangan Rubrik Penskoran pada Asesmen Otentik untuk Materi Volume dan Luas Balok. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 275–284.
- Kurnila, V. S., Badus, M., Jeramat, E., & Ningsi, G. P. (2022). Peningkatan kemampuan literasi matematika melalui pendekatan problem based learning bermuatan penilaian portofolio. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 88–97.

- Novianti, N., Astuti, N., & Sriwinar, S. (2023). *Komik matematika digital untuk meningkatkan literasi numerasi kajian etnomatematika* (1). Deepublish.
- Novianti, N., Zaiyar, M., Khaulah, S., Fitri, H., & Jannah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 7(3), 2369–2375.  
<https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.5370/http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Oktaviani, Di. N., Munadi, Ponoharjo, & Wahyuningsih, E. D. (2022). Analisis Kebutuhan dan Desain Modul Geometri Transformasi Berorientasi Literasi Matematis. *Dialektika Pendidikan Matematika*, 9(2), 691–700.
- Purwati, R. I., Lukman, H. S., & Imswatama, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pbl Dengan Pendekatan Rme Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(1), 23–30.  
<https://doi.org/10.51179/asimetris.2.1.23-30>
- Qasim, K. (2015). Awaludin.(2015). Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa SMP negeri di kabupaten buton utara. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(3), 97–110.
- Riski, D., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Soal Tipe HOTS Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(1), 35–41.  
<https://doi.org/10.51179/asimetris.v4i1.1986>
- Setyaningsih, N., & Mukodimah, T. D. (2022). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (Hots) Berbasis Literasi Matematika Pada Materi Spldv. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1739.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5447>
- Setyaningsih, N., & Sari, W. A. K. (2021). Development of the assessment model based on order thinking skills (HOTS) to measure students' critical thinking. *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(1), 12022.