

Development of a Test Instrument for Students' Mathematics Learning Outcomes Oriented to Hots

Dwi Fadillah Rahma¹

¹Department of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRAK

Higher order thinking skills (HOTS) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses berpikir yang lebih kompleks dalam menganalisis argumen, mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan analitis. Pengembangan instrumen tes hasil belajar siswa dapat dilihat dari tingkat kesukaran soal serta validitas dan reliabilitas tes. Suatu pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa menguasai suatu konsep, karena konsep yang telah dipahami akan melekat dalam ingatan siswa dalam jangka waktu yang lama. Mengingat pentingnya matematika, siswa diharapkan mampu menemukan dan memahami konsep matematika. Dalam menguasai konsep matematika, siswa harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu cara untuk mengetahui apakah siswa telah memiliki keterampilan tersebut adalah dengan melakukan asesmen. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa siswa di Indonesia memiliki kemampuan HOTS yang rendah dibandingkan dengan negara lain.

Keyword: HOTS; Pengembangan Tes Hasil Belajar; Matematika; Penguasaan Konsep

ABSTRACT

Higher order thinking skills (HOTS) are high-level thinking abilities that involve more complex thinking processes in analyzing arguments, identifying, evaluating and developing critical, creative and analytical thinking skills. The development of test instruments for student learning outcomes can be seen from the level of difficulty of the questions as well as the validity and reliability of the test. A lesson is said to be successful if students master a concept, because the concept that has been understood will stick in the students' memory for a long period of time. Given the importance of mathematics, students are expected to discover and understand mathematical concepts. In mastering mathematical concepts, students must have high-level thinking skills. One way to find out whether students already have these skills is by conducting an assessment. Many studies show that students in Indonesia have low HOTS abilities compared to other countries.

Keyword: HOTS; Development of Learning Outcomes Tests; Mathematics; Mastery of Concepts

Corresponding Author:

Dwi Fadillah Rahma,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238, Indonesia
Email: dwipadilla0501@gmail.com



1. INTRODUCTION

Salah satu unsur penting dalam penyelenggara pendidikan adalah evaluasi. Peningkatan mutu pendidikan dapat dicapai melalui peningkatan mutu pembelajaran dan mutu sistem evaluasi. Pendekatan penilaian dasar yang dikembangkan mengacu pada revisi terakhir kurikulum yang diterapkan pada tahun 2013 dan berfokus pada peningkatan standar isi dan kriteria penilaian. Pada standar konten dirancang untuk memungkinkan siswa berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional, mengurangi konten yang tidak relevan dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik selama standar penilaian dipenuhi. Penilaian hasil belajar lebih menitik beratkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) (Kemendikbud, 2017).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang berlangsung hendaknya memberikan ruang kepada siswa untuk menemukan dan

memahami konsep-konsep pengetahuan yang berorientasi pada tindakan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran hendaknya tidak hanya memberikan pelatihan bagi pembelajaran dasar dan pemahaman konsep siswa, tetapi juga melatih kemampuan siswa yang lebih tinggi. Pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika siswa didorong untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Keberhasilan dalam penguasaan konsep dicapai apabila peserta didik tidak hanya menghafal dan memahami konsep, tetapi juga berhasil menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan membuat konsep.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dilakukan berdasarkan hasil studi Programme for International Student Assessment (PISA) yang menunjukkan bahwa prestasi literasi membaca (reading literacy), literasi matematika (mathematical literacy), dan literasi sains (scientific literacy) peserta didik Di Indonesia masih sangat rendah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi membutuhkan proses berpikir yang luas untuk menemukan tantangan baru dan menuntut seseorang untuk menerapkan informasi atau pengetahuan baru yang dia dapatkan dan memanipulasi informasi untuk mencapai kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Heong et al, 2011).

Instrumen tes atau biasa disebut soal dalam kehidupan sehari-hari ini merupakan salah satu alat ukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Dalam kegiatan pengukuran inilah seorang pendidik harus berperan aktif dalam menyusun alat pengukur prestasi belajar bagi peserta didik. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur prestasi peserta didik tersebut adalah tes hasil belajar. Tes hasil belajar adalah alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur pemahaman dan pencapaian peserta didik dalam suatu materi atau pelajaran tertentu dapat berupa pertanyaan-pertanyaan objektif seperti pilihan ganda, isian, atau benar/salah maupun pertanyaan subjektif yang memerlukan jawaban analitis atau naratif.

Menurut Lee J. Cronbach (Azwar, 2012) tes adalah “a systematic procedure for observing a person’s behavior and describing it with the aid of numerical scale or a category system”. Penilaian HOTS mengukur soal yang mempunyai kriteria level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Karakteristik dalam soal HOTS yaitu mengukur kemampuan tingkat tinggi, soal berbasis masalah kontekstual, soal tidak dikenal peserta didik serta bentuk soal yang beragam. Dalam menyusun soal HOTS diperlukan pedoman penskoran, membuat kisi-kisi soal dan memilih stimulus yang kontekstual serta menarik. Dengan adanya soal HOTS dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar (Fanani, 2018).

Matematika dikenal dengan sebagai ilmu dasar, matematika sangat penting dibanyak bidang termasuk ilmu alam, rekayasa, kedokteran, keuangan, ilmu komputer dan ilmu sosial. Matematika ini sendiri adalah bidang ilmu yang mencakup studi tentang topik-topik seperti aritmatika, teori bilangan, statistika, aljabar, geometri, dan kalkulus. Pembelajaran matematika akan melatih kemampuan berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis, dengan demikian di dalam pembelajaran matematika memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Di dalam pembelajaran matematika harus paham pada pembuktian, memiliki kemampuan dalam menyusun strategi dan argumentasi. Oleh karena itu, berargumentasi ini berkaitan dengan penalaran yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang berorientasi pada pemecahan masalah tingkat tinggi (higher order thinking).

2. RESEARCH METHOD

Metode yang digunakan yaitu kajian kepustakaan. Kajian kepustakaan ini ialah mengkaji penemuan atau pemikiran yang terdapat di dalam buku, artikel, skripsi, dan hasil penelitian terkait sehingga menghasilkan informasi ilmiah. Peranan kajian kepustakaan dalam penelitian ini strategis karena merefleksikan kadar keilmiah suatu penelitian. Kajian kepustakaan memuat berbagai sumber yang diacu dan telah disajikan secara komprehensif serta membahas kesimpulan-kesimpulannya untuk selanjutnya dengan uraian peneliti sendiri sampai pada kesimpulan berdasarkan hasil-hasil penelitian orang lain. Dengan demikian dalam kajian kepustakaan seorang peneliti bukan sekedar menjadi “compiler”, tetapi harus bertindak sebagai “analytical and critical thinker”. Metode untuk mengkaji jurnal dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan studi kepustakaan dengan kata kunci “pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi ataupun HOTS” pada google scholar dan website jurnal Indonesia.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Adapun jurnal yang menjadi referensi ialah sebanyak 4, sebagaimana tercantum pada tabel berikut:

Table 1 Perbandingan Isi Artikel Referensi

No.	Penulis beserta Jurnal	Judul	Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ataupun HOTS
1.	(Ndiung & Jediut, 2020): Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar		Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk uraian yang berorientasi pada pengukuran keterampilan berpikir tingkat tinggi. Validitas instrumen penelitian dilakukan dengan menentukan validitas tes, reliabilitas instrumen indeks kesukaran butir tes dan indeks daya beda butir. Berdasarkan

	berorientasi pada berpikir tingkat tinggi	hasil penelitian, butir instrumen tes hasil belajar matematika yang dikembangkan ini termasuk kategori sedang; validitas butir pada kategori sedang; koefisien reliabilitas pada kategori tinggi; indeks daya beda butir soal semuanya berkategori baik, dengan demikian butir soal tes hasil belajar matematika yang dikembangkan pada orientasi HOTS dapat diandalkan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengumpulan data penelitian.
2.	(Sa'idah et al., 2018): Analisis instrumen tes <i>higher order thinking</i> matematika SMP	Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif berupa lembar pengajuan validitas ahli evaluasi yang terdiri atas isi dan lembar telaah butir soal serta data kuantitatif berupa jawaban siswa. Hasil penelitian menunjukkan ada beberapa siswa yang salah dalam memilih dikarenakan soal tersebut memiliki level tinggi. Pengembangan instrumen tes untuk mengukur kompetensi siswa dengan tipe HOTS untuk memberikan kontribusi pada pendidikan dalam hal evaluasi dengan memberikan keputusan kompetensi siswa yang sebenarnya. Dalam penelitian ini masih terbatas pada pengembangan instrumen HOTS dengan tipe soal <i>multiple choice</i> sehingga belum secara maksimal diketahui penyelesaian siswa secara menyeluruh.
3.	(Hanifah, 2019): Pengembangan instrumen penilaian <i>higher order thinking skill</i> (HOTS) di sekolah dasar	Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diharapkan dalam proses pembelajaran yaitu kemampuan untuk menganalisis dan memecahkan masalah melalui diskusi. Dalam proses pengembangan instrumen untuk penulisan soal HOTS pada hakikatnya sama dengan soal-soal yang biasa digunakan oleh guru pada umumnya. Yang penting dalam menulis soal HOTS adalah guru harus benar-benar menguasai materi dan memiliki keterampilan menulis soal (konstruksi soal) dan kreativitas guru dalam memilih pertanyaan-pertanyaan yang merangsang tergantung pada situasi dan kondisi lingkungan sekitar satuan pendidikan. Format pertanyaan harus beragam.
4.	(Prasetyani et al., 2016): Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI dalam pembelajaran trigonometri berbasis masalah di SMA Negeri 18 Palembang	Penelitian dilaksanakan sebanyak 4 pertemuan, data dikumpulkan melalui tes tertulis bentuk uraian yang dikerjakan secara individu dan wawancara dilakukan untuk memperoleh data tambahan atau informasi lebih lanjut mengenai jawaban dan alasan siswa dalam menjawab soal. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika berbasis masalah adalah terkategori cukup.

Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi ataupun HOTS dengan menggunakan tes yang dijelaskan pada jurnal [1], [2], [3] [4] dapat disimpulkan bahwasanya rata-rata hasil penelitian tersebut menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ataupun HOTS peserta didik masih dalam kategori cukup. Peserta didik diharapkan mengulang dan berlatih mengerjakan tes yang berkaitan dengan materi yang berorientasi HOTS.

4. CONCLUSION

Dalam proses pendidikan, kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dipelajari. Pendidikan berkelanjutan harus memberi siswa ruang untuk mengeksplorasi dan memahami konsep pengetahuan yang berorientasi pada tindakan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran hendaknya tidak hanya mengajarkan pembelajaran dasar dan pemahaman konsep kepada siswa, tetapi juga mengajarkan keterampilan tingkat lanjut kepada siswa. Kegiatan pengukuran dalam bentuk tes, pendidik perlu mengembangkan alat untuk mengukur kinerja siswa. Tes hasil belajar merupakan alat penilaian yang digunakan untuk mengukur pemahaman dan pencapaian siswa terhadap materi Pelajaran tertentu dan dapat menggunakan soal-soal efektif yang membutuhkan jawaban analitis atau deskriptif. Soal yang berorientasi HOTS bercirikan soal yang mengukur kemampuan tingkat tinggi, soal situasional, soal yang belum diketahui siswa, dan soal dalam berbagai format. Pada saat membuat soal HOTS harus memiliki panduan penilaian, buat kisi-kisi soal, dan pilih rangsangan kontekstual.

REFERENCES

- Hanifah, N. (2019). Pengembangan instrumen penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 197–202. <https://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/14286>
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang*, 1(1), 34–44. <https://doi.org/10.31629/jg.v1i1.4>
- Sa'idah, N., Yulistianti, H. D., & Megawati, E. (2018). Analisis Instrumen Tes Higher Order Thinking Matematika Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 41–54. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6619.41-54>