

Analisis *higher order thinking skills* (HOTS) dalam soal-soal matematika semester 1 kelas v sekolah dasar

Evi Novitasari¹, Riyadi², Muhammad Ismail Sriyanto³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia.

evi_novita07@student.uns.ac.id

Abstract. This research aims to describe the compatibility between the first semester of fifth grade math problems at SD Negeri 3 Tambakmulyo for the 2021/2022 academic year with the integration of Higher Order Thinking Skills (HOTS). The questions are grouped based on the characteristics of HOTS and cognitive level. The research is a qualitative descriptive study with the type of document analysis research. The document being analyzed is a document on math questions for class V semester 1 of the 2021/2022 academic year in the form of practice questions and daily test questions. The result showed that only a few math class questions are integrated with HOTS. This is because the characteristics of HOTS in mathematics are only found in certain basic competencies and questions that made by teacher contains a lot of cognitive level C2 (understanding) and C3 (applying) the dominant one. Cognitive level of math problems includes cognitive level C2 (understanding) as many as 48 items or 35,03%, C3 (applying) as many as 84 items or 61,31%, C4 (analyses) as many as 4 items or 2,93% and C5 (evaluative) as many as 1 item or 0,73%.

Keywords: mathematic, cognitive level, Higher Order Thinking Skills (HOTS), elementary school

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu kegiatan manusia untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Manusia melaksanakan pendidikan bertujuan agar dapat mengembangkan potensi dalam diri. Abad 21 teknologi semakin maju dan mengharuskan manusia berinovasi dalam bidang pendidikan. Pendidikan abad 21 berfokus pada beberapa aspek keterampilan meliputi *creativity*, *critical thinking*, *communication*, dan *collaboration* atau disebut dengan 4 Cs [1]. Oleh karena itu, pendidikan abad 21 menuntut peserta didik mengembangkan keterampilan 4Cs. Dalam mewujudkannya dapat dilakukan dengan mengajarkan kepada peserta didik dalam konteks bidang studi. Matematika adalah salah satu bidang studi yang terdapat di sekolah dasar. Peserta didik dapat mempelajari matematika melalui proses pembelajaran. Proses pengukuran tingkat kognitif dapat menunjukkan rendah atau tinggi. Akan tetapi tingkat kognitif matematika di Indonesia tergolong rendah. Indonesia yang berpartisipasi dalam PISA (*The Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 yang menduduki peringkat 64 dari 69 negara [2]. AKSI/INAP 2016 dalam kompetensi matematika memiliki skor rata-rata 77, 13 dengan kategori kurang [3]. Rendahnya peringkat tersebut dapat menghambat Indonesia dalam mewujudkan keterampilan abad 21. Adanya data tersebut maka pemerintah telah berupaya dalam meningkatkan kualitas matematika peserta didik dengan menerapkan pengujian soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan yang melibatkan daya pikir kritis serta kreatif untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan beripikir kritis diperlukan dalam pembelajaran matematika [4]. Berdasarkan Kemendikbud [5] bahwa jika diterapkan dalam soal maka kemampuan

berpikir tingkat tinggi mencakup ranah C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu dilatihkan sejak di bangku sekolah dasar agar peserta didik terbiasa berpikir tingkat tinggi yang dapat menjadi modal untuk melanjutkan ke jenjang lebih tinggi. Adanya kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS* membuat peserta didik dapat memecahkan permasalahan baik dalam soal atau dalam kehidupan sehari-hari. Soal *HOTS* dalam pembelajaran matematika untuk ketercapaian tujuan pembelajaran dan untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, siswa sekolah dasar harus banyak diberikan soal-soal matematika bertipe *HOTS*.

Pada kenyataannya guru belum maksimal dalam menerapkan soal matematika tipe *HOTS* pada pembelajaran matematika. Hal tersebut disebabkan salah satunya guru lemah dalam membuat soal *HOTS* [6]. Akibatnya peserta didik belum maksimal dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adanya penelitian yang dilakukan oleh Erviana [7] diperoleh hasil bahwa sebagian besar soal tes matematika jumlah terbanyak pada C3. Penelitian lain dilakukan oleh Nursyifa, Lidinillah, dan Kosasih [8] diperoleh hasil bahwa soal *HOTS* berada di bawah 50% dan soal-soal tersebut banyak mengukur kemampuan mengetahui, memahami dan menerapkan. Permasalahan matematika yang lain sering terjadi di sekolah dasar, yaitu soal-soal yang diberikan pada peserta didik di sekolah dasar ada yang memuat *HOTS* dan tidak memuat *HOTS* baik soal latihan maupun ulangan harian. Sebaliknya, soal ulangan harian dan soal latihan berperan penting dalam pengukuran pembelajaran, sebagai penguatan, dan sebagai usaha perbaikan dalam pembelajaran peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian pada tanggal 29 Juni 2021 dan penelitian 24 Januari 2022 dengan wali kelas V SD Negeri 3 Tambakmulyo diperoleh bahwa soal-soal matematika yang diterapkan di kelas V tidak menggunakan acuan level kognitif dan tidak mengacu pada kisi-kisi soal baik ulangan harian atau soal latihan. Hal tersebut dikarenakan dalam membuat soal guru hanya menganalisis KD tidak membuat kisi-kisi. Pernyataan dari guru kelas V tersebut membuktikan bahwa soal-soal matematika di sekolah dasar tidak dapat diketahui memuat soal *HOTS*. Oleh karena itu, maka perlu adanya peninjauan terkait penerapan soal matematika tipe *HOTS* di sekolah dasar.

Kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Erviana [7]; Subhan dan Nandari [9], yaitu dengan memperluas kajian *HOTS* pada soal matematika yang meliputi soal ulangan harian dan soal latihan harian yang dibuat oleh guru. Penelitian ini penting karena era revolusi industri 4.0 menuntut keterampilan pendidikan abad 21 meliputi kreatif, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi yang menjadi bekal reformasi bagi pendidikan di Indonesia. Dalam mewujudkan keterampilan tersebut salah satunya dengan pembelajaran matematika menggunakan soal *HOTS* sejak dini. Kurikulum yang diterapkan pada tahun ajaran tersebut menggunakan kurikulum 2013 revisi dan tahun 2022 sekarang dengan kurikulum merdeka yang saling melengkapi pembelajaran diringi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, siswa harus berlatih soal *HOTS* diawali dengan soal ulangan harian dan penilaian harian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesesuaian antara soal-soal matematika semester 1 kelas V di SD Negeri 3 Tambakmulyo tahun ajaran 2021/2022 dengan integrasi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif termasuk ke dalam penelitian kualitatif untuk penyelidikan yang bersifat deskriptif. Dalam mendeskripsikan gejala, peristiwa atau kejadian tersebut sesuai dengan indikator yang sudah ditetapkan. Jenis penelitian ini menggunakan analisis dokumen. Dokumen yang digunakan diperoleh dari guru kelas V semester 1 pada tahun ajaran 2021/2022. Dokumen yang dianalisis, yaitu soal ulangan harian dan soal latihan harian. Subjek penelitian ini adalah guru kelas V dan soal-soal matematika semester 1 kelas V. Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik wawancara dan studi dokumenter. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen wawancara dan instrumen studi dokumenter. Analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif Miles and Huberman [8]. Uji validitas data menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik, yaitu menggunakan wawancara dan dokumen soal dengan sumber guru. Triangulasi sumber, yaitu dokumen soal matematika dan guru. Indikator penelitian meliputi karakteristik *HOTS* dan level kognitif Taksonomi Bloom Anderson dan Krathwohl.

3. Hasil dan Pembahasan

Dokumen soal matematika kelas V di SD Negeri 3 Tambakmulyo semester 1 tahun ajaran 2021/2022 dari KD 3.1-KD 3.4 pada soal latihan dan soal ulangan harian memiliki jumlah berbeda. Soal latihan dan soal ulangan harian KD 3.1 dari pertemuan 1-7 total 37 butir. Pada soal matematika KD 3.2, jumlah soal latihan dan soal ulangan harian dari pertemuan 8-14 total 40 butir. Soal matematika KD 3.3 jumlah soal latihan dan soal ulangan harian dari pertemuan 15-20 total 35 butir. Sedangkan soal matematika KD 3.4 dari pertemuan 21-23 dengan total 25 butir. Total keseluruhan soal, yaitu 137 soal.

Deskripsi hasil analisis level kognitif dan karakteristik *HOTS* dokumen soal matematika

Hasil analisis pada dokumen soal ditinjau dari level kognitif pada soal latihan matematika dan soal ulangan harian matematika KD 3.1-3.4 dihasilkan sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil analisis level kognitif soal latihan dan soal ulangan harian KD 3.1-3.4

Level Kognitif	KD 3.1				Total	Persentase
	P1-P7	P8-P14	P15-P20	P21-P24		
C1 (mengingat)	0	0	0	0	0	0%
C2 (memahami)	10	23	11	4	48	35,03%
C3 (menerapkan)	27	17	22	18	84	61,31%
C4 (menganalisis)	0	0	1	3	4	2,93%
C5 (mengevaluasi)	0	0	1	0	1	0,73%
C6 (mencipta)	0	0	0	0	0	0%
Jumlah	37	40	35	25	137	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa soal-soal matematika kelas V memuat level kognitif C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis) dan C5 (mengevaluasi). Jumlah soal paling banyak terdapat pada level kognitif C2 (memahami) sebanyak 48 atau 35, 03% dan C3 (menerapkan) sebanyak 61, 31%. Level kognitif C4 (menganalisis) sebanyak 4 butir atau 2,93% dan C5 (mengevaluasi) sebanyak 1 butir atau 0,73%. Kata kerja operasional yang digunakan pada KD 3.1-3.4 meliputi menerapkan, menghitung, menentukan, menafsirkan, mengimplementasikan, menganalisis, memprediksi, dan menunjukkan.

Tabel 2. Hasil analisis karakteristik *HOTS* soal latihan dan soal ulangan harian KD 3.1-3.4

Karakteristik <i>HOTS</i>	KD 3.1		KD 3.2		KD 3.3		KD 3.4	
	P1-P7		P8-P14		P15-P20		P21-P24	
	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak
Permasalahan kontekstual		√		√	√			√
Bentuk soal beragam		√		√	√			√
Transfer konsep ke konsep lainnya		√		√	√			√
Stimulus soal		√		√	√			√

Tabel 2 menunjukkan bahwa soal-soal matematika kelas V hanya pada KD 3.3 dan KD 3.4 yang terdapat permasalahan kontekstual, transfer konsep ke konsep lainnya dan stimulus dalam soal.

Sementara pada KD 3.1 dan KD 3.2 bentuk soal yang digunakan tidak beragam hanya uraian. Pada soal KD 3.3 dan KD 3.4 bentuk soal yang digunakan beragam, yaitu soal isian dan soal uraian.

Deskripsi hasil wawancara guru kelas V tentang HOTS

Pernyataan guru tentang *HOTS* dalam wawancara yang dilakukan pada tanggal 24 Januari 2022 – 11 Februari 2022 diperoleh bahwa pemahaman tentang *HOTS* sedikit mengetahui dan penerapannya pada soal sebanyak 3 butir soal pada setiap materi. Pemahaman guru mengenai karakteristik *HOTS* baik terutama pada permasalahan kontekstual dan stimulus soal. Pada pengetahuan mengenai level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) guru baik dalam memahaminya. Namun, pada penerapannya kurang karena pada level kognitif C6 (mencipta) tidak menyusun soal. Selain itu, guru menganggap pada beberapa soal matematika termasuk level kognitif C4 (menganalisis) sesuai dengan soal yang disajikan.

Integrasi HOTS dalam soal-soal matematika kelas V

Soal-soal matematika kelas V hanya beberapa soal yang mengintegrasikan *HOTS* hal tersebut sesuai dengan pemaparan tabel 1 dan tabel 2. Selain itu, didukung dengan pernyataan dari kesimpulan hasil wawancara bahwa guru sedikit memahami tentang soal *HOTS*. Soal dikatakan *HOTS* jika memenuhi karakteristik soal *HOTS* dan indikator soal *HOTS*. Karakteristik *HOTS* meliputi kemampuan berpikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, menggunakan soal beragam [9]. Selain itu dalam penyusunannya membutuhkan stimulus dan transfer konsep ke konsep lainnya. Indikator soal *HOTS*, yaitu diukur pada soal-soal dengan ranah kognitif C4 (menganalisis), ranah kognitif C5 (mengevaluasi), dan ranah kognitif C6 (mencipta) [10]. Pendapat lain menyatakan bahwa indikator level soal *HOTS*, yaitu level analisis, level evaluasi, dan level mencipta [11].

Karakteristik *HOTS* permasalahan kontekstual pada soal matematika kelas V hanya terdapat pada beberapa kompetensi dasar (KD), yaitu KD 3.3 dan KD 3.4. Permasalahan kontekstual artinya permasalahan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya soal matematika KD 3.3 yakni permasalahan waktu tempuh perjalanan. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hasanah, Danaryanti, & Suryaningsih [15] bahwa permasalahan kontekstual yang sering dijumpai dalam soal dan berkaitan dengan kehidupan peserta didik, seperti jumlah tabungan seseorang. Pada karakteristik *HOTS* soal beragam, terdapat pada KD 3.3-3.4 karena menggunakan soal uraian dan soal isian. Sedangkan pada karakteristik *HOTS* transfer konsep ke konsep lainnya berarti menerapkan suatu konsep materi untuk menyelesaikan permasalahan. Soal matematika KD 3.3-3.4 lebih banyak menerapkan konsep materi untuk dapat menyelesaikan permasalahan. *HOTS* sebagai transfer adalah mampu menerapkan konsep suatu materi yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan [16]. Soal yang menandai dengan menerapkan konsep materi yang teridentifikasi pada stimulus soal, seperti menerapkan konsep jarak sebenarnya. Soal dengan transfer konsep ke konsep lainnya berkaitan dengan stimulus, seperti disajikan soal tentang larutan maka dengan mengingat konsep larutan untuk menjawab soal tersebut [17]. Sementara, pada karakteristik *HOTS* lainnya, yaitu stimulus soal. Tujuan adanya stimulus soal agar peserta didik mencermati soal dengan baik dan menarik untuk dibaca. Stimulus soal *HOTS* hanya terdapat pada beberapa soal KD 3.3 dan KD 3.4, yaitu stimulus gambar dan stimulus teks berisi permasalahan sehari-hari.

Level kognitif soal-soal matematika kelas V

Soal pada level kognitif C2 (memahami) pada KD 3.1-3.4 lebih menggali pada pada menafsirkan, yaitu mengubah suatu kata, simbol, atau satuan menjadi kata, simbol atau satuan lainnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa individu atau siswa dalam menafsirkan dengan menerjemahkan kalimat angka yang diungkapkan dalam kata-kata menjadi persamaan matematika atau mengubah angka menjadi angka lain [13]. Selain itu, level kognitif C2 (memahami) lebih menggali pada pengetahuan prosedural untuk menyelesaikan operasi hitung. Dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan maka dilakukan dengan langkah-langkah sesuai dengan pengetahuan pada materi pecahan. Pengetahuan prosedural materi pecahan adalah dengan menentukan operasi hitung pecahan [18]. Pada level kognitif C3 (menerapkan) lebih menggali pada menyelesaikan tugas yang familiar dengan strategi dan langkah-langkah yang sudah diketahui sebelumnya serta menerapkan rumus. Soal latihan yang familiar pada umumnya siswa sudah mengetahui langkah-langkah penyelesaian yang harus digunakan [13]. Sementara level kognitif *HOTS* hanya terdapat pada level kognitif C4 dan level kognitif C5. Soal level kognitif C4 lebih menggali pada proses proses mengidentifikasi situasi dan

proses mengenali suatu elemen terbentuk menjadi struktur yang saling terhubung dari sebuah permasalahan. Sedangkan level kognitif C5 pada soal lebih menggali pada membuat suatu keputusan yang berupa memprediksi atau memperkirakan suatu hal.

Penerapan level kognitif C2 (memahami) dan C3 (menerapkan) dengan jumlah yang banyak dibandingkan dengan level kognitif C4 (menganalisis) dan C5 (mengevaluasi). Hal tersebut didukung dengan pernyataan guru bahwa pengetahuan guru kelas V sedikit mengetahui tentang soal *HOTS*. Guru dalam menyusun soal *HOTS* terbatas jumlahnya serta makna dan karakteristik soal *HOTS* yang diketahui hanya beberapa, seperti permasalahan kontekstual, bentuk soal beragam, dan stimulus dalam soal. Selain itu, guru belum maksimal dalam menerapkan level kognitif. Hal tersebut dibuktikan dengan pernyataan yang menganggap bahwa soal-soal matematika termasuk level kognitif C4 (menganalisis). Penelitian oleh Retnawati, dkk [19] mengungkapkan bahwa pengetahuan guru tentang *HOTS*, penerapan Taksonomi Bloom untuk mengukur dan menilai *HOTS* masih rendah dan kemampuan meningkatkan *HOTS* siswa masih rendah. Penelitian lain menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menyusun soal *HOTS* rendah [20].

Penelitian relevan tentang analisis soal *HOTS* sebelumnya telah dilakukan, namun terdapat perbedaan pada jenis soal yang dianalisis. Penelitian yang dilakukan oleh Subhan dan Nandari [9] menggunakan soal penilaian akhir matematika kelas V. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa soal dengan kriteria *HOTS* pada level kognitif C4 (menganalisis) berjumlah 6 butir soal dengan persentase 15%, level kognitif C2 (memahami) berjumlah 11 butir soal dengan persentase 27,5%, level kognitif C3 (mengaplikasikan) berjumlah 17 butir soal dengan persentase 15%. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal dengan kategori *LOTS* lebih dominan dari pada soal dengan kategori *HOTS*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada soal-soal matematika dapat ditarik kesimpulan bahwa soal-soal matematika kelas V semester 1 tahun ajaran 2021/2022 hanya beberapa soal yang mengintegrasikan *HOTS*. Hal tersebut dikarenakan karakteristik *HOTS* dalam soal matematika mencakup pada kompetensi dasar tertentu dan soal matematika yang dibuat oleh guru jumlahnya banyak soal level kognitif C2 dan C3. Level kognitif dalam soal-soal matematika kelas V meliputi level kognitif C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis) dan C5 (mengevaluasi). Jumlah soal pada level kognitif C4 sebanyak 4 butir soal atau 2,93% dan C5 sebanyak 1 butir soal atau 0,73%. Jumlah tersebut lebih sedikit dibandingkan level kognitif C2 sebanyak 48 butir atau 35,03% dan C3 sebanyak 84 butir atau 61,31%.

Implikasi teoritis berdasarkan penelitian ini, yaitu penerapan level kognitif pada soal-soal matematika harus merata dan sesuai dengan persentase kapasitas setiap level kognitif. Sebaiknya guru dapat menyusun soal dengan level kognitif yang merata terutama soal *HOTS* dengan bantuan referensi contoh soal sesuai level kognitif. Perbandingan soal yang baik berdasarkan taksonomi Bloom, yaitu untuk C1 dan C2 dengan persentase 30%, C3 dan C4 dengan persentase 40%, C5 dan C6 dengan persentase 30%. Implikasi praktis penelitian ini, yaitu dapat memberikan tambahan informasi bagi pendidik dan sekolah tentang pengembangan soal-soal matematika sesuai dengan kriteria *HOTS* dan level kognitif. Hal tersebut dilakukan supaya dapat meningkatkan kualitas soal matematika dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

5. Referensi

- [1] E. Risdianto, "Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0," *Res. Gate*, 0–16
- [2] OECD, "Country Note – Results from PISA 2015: Indonesia," *Oecd*
- [3] Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, "Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI)/Indonesia National Assessment Programme (INAP)
- [4] A. Fati'ah, Riyadi, and J. Daryanto, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Robert H Ennis pada Kelas V Sekolah Dasar," *Didakt. Dwija Indria*, **9(6)**
- [5] Sumaryanta, "Penilaian *HOTS* dalam Pembelajaran Matematika," *Indones. Digit. J. Math. Educ.*, **8(8)**

- [6] R. Astuti, "Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Membuat Rpp Hots Melalui in House Training (Iht) Di Sd Negeri 1 Jonggrangan Semester ...," *J. Pendidik. Indones. (Jurnal Ilm. Pendidikan)*, **7**
- [7] V. Y. Erviana, "Analisis Higher-Order Thinking Skills dalam Soal Tes Matematika Kelas IV di Sekolah Dasar," *Wiyata Dharma J. Penelit. dan Eval. Pendidik.*, **7(1)** 146–151
- [8] S. H. Nursyifa, D. Abdul M. Lidinillah, and E. Kosasih, "Pedadidaktika : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar Analisis Keterampilan Menulis Teks Prosedur Siswa Kelas IV," *Pedadidaktika J. Ilm. Pendidik. GURU Sekol. DASAR Anal.*, **7(2)** 83–92
- [9] M. Subhan and F. Nandari, "Analisis Hots Dan Lots Soal Penilaian Akhir Semester Muatan Matematika Kelas V Sekolah Dasar," **10(3)**
- [10] N. Nilamsari, "Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif," *Wacana*, **13(2)** 177–181
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [12] I. W. Widana, "Modul penyusunan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)," Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
- [13] L. W. Anderson *et al.*, *Taxonomy for Assessing a Revision OF Bloom's Taxonomy OF Educational Objectives*. New York: David McKay Company, Inc
- [14] R. A. Nugroho, *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. 1st ed. Jakarta: Grsmmedia Widiaarana Indonesia
- [15] U. Hasanah, A. Danaryanti, and Y. Suryaningsih, "Analisis Soal Ujian Nasional Matematika SMA Tahun Ajaran 2017/2018 Ditinjau dari Aspek Berpikir Tingkat Tinggi," *Edu-Mat J. Pendidik. Mat.*, **7(1)** 51–62
- [16] Brookhart, *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD
- [17] R. A. Sani, *Cara Membuat Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tiara Smarts
- [18] I. K. S. Ariyana, "Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Mahasendika) tahun 2020 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mahasaraswati Denpasar Inovasi Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0," *Mahasaraswati Semin. Nas. Pendidik. Mat. TAHUN 2020 Progr. Stud. Pendidik. Mat. fkip Univ. Mahasaraswati Denpasar*
- [19] H. Retnawati, H. Djidu, Kartianom, E. Apino, and R. D. Anazifa, "Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy," *Probl. Educ. 21st Century*, **76(2)** 215–230
- [20] H. Mulyono, S. Istiyati, I. Atmojo, and R. Ardiyansah, "Kompetensi Guru Dalam Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berbasis Critical Thinking Sesuai Kurikulum Guna mengakselerasi Education 4.0," *J. Pendidik. Dasar UNS*, **7(2)** 108–111