

PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Domain Kognitif Soal di Buku Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Tri Asih Soleha¹, Karlimah², Nana Ganda³

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: triasihsoleha99@gmail.com¹

Submitted Received 03 January 2025. First Received 10 January 2025. Accepted 22 March 2025

First Available Online 30 March 2025. Publication Date 30 March 2025

Abstract

Mathematical ability of students is low in working on the level of reasoning problems, maybe because the questions in the book have not yet varied members to develop cognitive abilities of three levels, namely knowledge (*knowing*), application (*applying*) and reasoning (*reasoning*). Because it needs to be researched to obtain cognitive level information about the questions in class IV elementary school textbooks based on the 2015 TIMSS cognitive domain. The data source of this study were practice questions at the end of each chapter in the fourth grade elementary school mathematics book published by the Ministry of Education and Culture Republic of Indonesia curriculum 2013 revised 2018. The questions analyzed totaled 120 questions in each chapter. The research method used is descriptive qualitative research. Data was collected through documentation studies and research instruments in the form of classification sheets. The results showed that: questions with the cognitive domain of knowledge (*knowing*) totaling 64 questions (53.33%); questions with the application cognitive domain (*applying*) totaled 40 questions (33.33%); and questions with cognitive domain reasoning (*reasoning*) amounted to 16 questions (13.33%) of the total number of questions which is 120 questions. Thus the most dominant problem in the book under study is a question with the cognitive level of knowledge (*knowing*). The proportion of the cognitive level of questions in the book under study does not match the proportion of TIMSS questions in 2015 so it needs improvement in order to improve students' mathematical abilities.

Keywords: questions, textbooks, cognitive level

Abstrak

Kemampuan matematika peserta didik yang rendah dalam mengerjakan soal level penalaran, mungkin karena soal yang ada dalam buku belum member soal variatif mengembangkan kemampuan tiga level kognitif yaitu pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*). Karena itu perlu diteliti hingga memperoleh informasi level kognitif soal pada buku pelajaran kelas IV sekolah dasar berdasarkan domain kognitif TIMSS 2015. Sumber data penelitian ini adalah soal-soal latihan pada setiap akhir bab dalam buku matematika siswa kelas IV sekolah dasar terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia kurikulum 2013 revisi 2018. Soal yang dianalisis berjumlah 120 soal pada setiap bab. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui studi dokumentasi dan instrumen penelitian berupa lembar klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: soal dengan domain kognitif pengetahuan (*knowing*) berjumlah 64 soal (53,33%); soal dengan domain kognitif penerapan (*applying*) berjumlah 40 soal (33,33%); dan soal dengan domain kognitif penalaran (*reasoning*) berjumlah 16 soal (13,33%) dari jumlah soal keseluruhan yaitu 120 soal. Dengan demikian soal yang paling dominan pada buku yang diteliti adalah soal dengan level kognitif pengetahuan (*knowing*). Proporsi level kognitif soal pada buku yang diteliti belum sesuai dengan proporsi soal TIMSS tahun 2015 sehingga perlu perbaikan agar bisa meningkatkan kemampuan matematika siswa.

Kata kunci: butir soal, buku ajar, level kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya yang diselenggarakan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas sumber daya Masyarakat (Susanti, 2014). Kurikulum dibuat untuk menjadi pedoman dalam melaksanakan Pendidikan (Martin & Simanjorang, 2022). Perubahan kurikulum pendidikan terjadi beberapa kali termasuk pada kurikulum 2013 yang mengalami tiga kali revisi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tujuan pembelajaran pada kurikulum 2013. Hal ini dapat terlihat dari struktur kompetensi dasar yang disusun yaitu 72,2 % kompetensi dasar yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Lestari dalam Yuliandini dkk (2019) kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan menghubungkan ide dan fakta, menganalisis, menjelaskan, berhipotesis, mensintesis atau sampai pada tahap menyimpulkan untuk memecahkan masalah.

Menurut Nurwahidah (2018) Soal penalaran TIMSS dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil studi Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada 2015 menunjukkan bahwa dari 49 negara dengan skor rata-rata internasional 500 ternyata Indonesia menempati peringkat ke 44 dengan skor rata-rata 397 sehingga prestasi

matematika Indonesia masuk dalam kategori rendah (Nizam, 2016).

Hasil Indonesia National Assessment Program (INAP) 2016 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa SD sebagian besar masih berada pada tingkat rendah mencapai 77,13% dan 20,58% kategori cukup serta hanya sebagian kecil pada kategori baik yaitu sekitar 2,29%. Selain itu, analisa butir soal INAP 2016 terhadap jawaban siswa diperoleh hasil sebagai berikut: 1) Domain pengetahuan (*knowing*) jawaban benar siswa di atas 60%; 2) Domain penerapan (*applying*) jawaban benar siswa kurang dari 50%; 3) Domain penalaran (*reasoning*) jawaban benar siswa di bawah 10%. Artinya kesulitan masih dirasakan oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi sehingga kemampuan matematika siswa sekolah dasar di Indonesia masih dinilai rendah karena belum terlatih menyelesaikan soal pemecahan masalah (Pratama dkk, 2019; Sofyatiningrum dkk, 2018; Rizta dkk, 2013).

Pemerintah telah menyiapkan berbagai perangkat pembelajaran untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar di sekolah yang disesuaikan dengan kurikulum pendidikan saat ini. Buku siswa merupakan sumber belajar wajib yang menjadi panduan dalam beraktivitas ketika proses pembelajaran. Materi dan kompetensi dalam

buku siswa kurikulum 2013 disusun dengan menyesuaikan standar internasional agar siswa Indonesia mampu bersaing secara nasional maupun internasional (Isroaty & Umi, 2019).

Buku siswa memiliki beberapa peran dan fungsi yaitu: 1) sebagai panduan beraktivitas ketika pembelajaran; 2) media komunikasi antara sekolah, guru dan orang tua; 3) sebagai LKS; 4) skenario langkah-langkah pembelajaran; 5) sumber evaluasi pembelajaran; 6) sebagai rekam jejak belajar siswa (Kusaeri, 2014).

Kualitas buku teks berpengaruh terhadap kemampuan siswa karena merupakan salah satu sumber belajar ketika proses pembelajaran (Anisah dan Ezi, 2016; Rahmawati, 2015). Soal yang ada pada buku teks sering digunakan untuk evaluasi sehingga seharusnya bisa memfasilitasi dalam mencapai kompetensi dasar.

Soal memiliki tiga level kognitif yaitu: 1) level pengetahuan (*knowing*); 2) level penerapan (*applying*); 3) level penalaran (*reasoning*). Level kognitif soal merupakan tingkatan soal yang harus dicapai siswa sehingga kemampuannya dapat terukur masuk dalam kategori rendah, cukup atau tinggi secara individual maupun kelompok. (Balitbang Kemendikbud, 2017; Mullis, dkk, 2015).

Proporsi soal menurut TIMSS 2015 untuk kelas IV sekolah dasar adalah sebagai berikut:

1) domain kognitif pengetahuan 40%; 2) domain kognitif penerapan 40%; dan 3) domain kognitif penalaran 20% (Mullis, dkk, 2015). Domain kognitif disini dimaknai sebagai perilaku yang diharapkan dari siswa ketika siswa berhadapan dengan domain konten sebagai materi yang harus dikuasai oleh siswa (Agustine, 2018). Menurut Wardhani & Rumiati (dalam Cahyono & Adilah, 2016) soal pada tes TIMSS menilai tingkatan kemampuan siswa dalam mengetahui fakta, konsep, prosedur hingga menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang sederhana sampai masalah kompleks yang membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Masduki, dkk (2013) ternyata proporsi soal penalaran pada buku teks untuk siswa dinilai masih rendah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rina dan Utami (2013) menjelaskan bahwa soal-soal dalam buku teks siswa belum bisa menunjang untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan analisis soal dalam buku teks pelajaran khususnya buku siswa matematika kelas IV untuk memperoleh informasi variasi domain kognitif soal pada buku siswa serta kesesuaian soal yang ada dalam buku siswa

terhadap target yang ingin dicapai dimensi kognitif TIMSS dan tujuan pelaksanaan Kurikulum 2013. Diharapkan hasilnya dapat bermanfaat untuk perbaikan pendidikan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif yaitu suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku yang dapat diamati dari subyek itu sendiri (Furchan, 1992). Sumber data pada penelitian ini adalah soal latihan pada setiap akhir bab dalam buku siswa matematika kelas IV Sekolah Dasar terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia kurikulum 2013 revisi 2018. Pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumentasi yaitu dengan cara mempelajari dokumen untuk mendapatkan data atau informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang diteliti (Sugiyono dalam Hardani dkk, 2020).

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar klasifikasi soal. Lembar klasifikasi ini berisi indikator dari assessment framework TIMSS 2015, yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk menganalisis tingkatan kognitif soal pada buku siswa matematika kelas IV kurikulum 2013 revisi 2018. Apakah soal- soal yang ada dalam kategori pengetahuan, penerapan atau

penalaran sesuai dengan klasifikasi yang digunakan dalam domain kognitif TIMSS.

Berikut kriteria aspek kognitif dari domain kognitif assessment framework TIMSS 2015 untuk domain kognitif pengetahuan (*knowing*) yaitu recall (mengingat), recognize (mengenali), compute (menghitung), retrieve (mengambil), classify/order (mengklasifikasikan), dan measure (mengukur). Untuk kriteria aspek kognitif dari domain kognitif penerapan (*applying*) adalah determine (menentukan), represent/model (merekpresentasikan/memodelkan), dan implementation (mengimplementasikan). Kriteria aspek kognitif dari domain kognitif *reasoning* (penalaran) adalah analyze (menganalisis), integrated/synthesize (menyatukan/mensistesis), evaluate (mengevaluasi), draw Conclusions (mengambil kesimpulan), generalize (menggeneralisasikan), dan justify (menjustifikasi).

Analisis data dilakukan dengan mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil dokumentasi secara sistematis dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori (Sugiyono, 2014). Kategori dilakukan terhadap butir soal pada buku siswa Matematika Kelas IV sekolah dasar pada kurikulum 2013 menggunakan lembar klasifikasi.

Peneliti mendeskripsikan isi dokumen secara objektif dan sistematis melalui pendekatan kuantitatif. Data yang diperoleh

dalam penelitian ini berupa angka-angka yang merupakan hasil dari suatu proses perhitungan untuk mendapatkan persentase. Analisis data yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengklasifikasi soal latihan per bab pada buku siswa matematika kurikulum 2013 revisi 2018 berdasarkan domain kognitif TIMSS dengan menggunakan lembar klasifikasi soal.
- Membuat distribusi jumlah dan persentase soal yang telah di analisis berdasarkan domain kognitif TIMSS per bab.
- Menentukan persentase banyaknya soal untuk masing-masing domain berdasarkan domain kognitif TIMSS secara keseluruhan dengan menggunakan rumus :

$$P_i = \frac{f_i}{f} \times 100\%$$

Keterangan :

P_i = Persentase banyaknya soal domain ke-i

f_i = Jumlah soal domain ke-i

f = Jumlah seluruh soal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa klasifikasi soal berdasarkan dimensi kognitif dari assessment framework TIMSS 2015 yang dilakukan

terhadap 20 soal latihan pada setiap akhir bab. Dalam buku yang diteliti terdapat 6 bab yaitu pecahan, KPK dan FPB, aproksimasi (pembulatan dan penaksiran), bangun datar, statistika (penyajian data) dan pengukuran sudut sehingga keseluruhan soal yang diteliti berjumlah 120 soal dengan jenis soal berupa uraian. Berikut hasil analisis soal yang disajikan pada tabel 1 dan gambar 1 :

Tabel 1. Jumlah soal dan persentase dalam domain kognitif untuk setiap bab

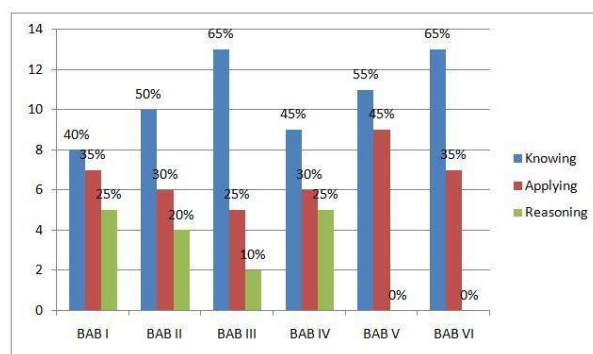
No	Bab	Banyak Domain Kognitif						Jumlah soal setiap bab
		Soal A	%	Soal B	%	Soal C	%	
1	I	8	40%	7	35%	5	25%	20
2	II	10	50%	6	30%	4	20%	20
3	III	13	65%	5	25%	2	10%	20
4	IV	9	45%	6	30%	5	25%	20
5	V	11	55%	9	45%	0	0%	20
6	VI	13	65%	7	35%	0	0%	20
Jumlah		64	53,3%	40	33,3%	16	13,3%	120

Keterangan :

A = Domain Kognitif Pengetahuan (*knowing*)

B = Domain Kognitif Penerapan (*applying*)

C = Domain Kognitif Penalaran (*reasoning*)



Gambar 2. Jumlah dan Persentase Domain Kognitif dalam Buku siswa matematika

Tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa soal-soal pada bab III dan bab VI mencapai tingkat kognitif pengetahuan (*knowing*) dengan

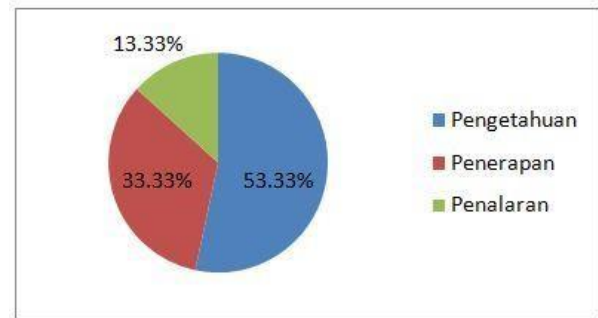
persentase tertinggi yaitu persentase 65%. Soal-soal di bab V mencapai tingkat kognitif pada domain penerapan (*applying*) dengan persentase tertinggi dengan persentase 45%. Sedangkan soal-soal di bab I dan IV telah mencapai tingkat kognitif pada domain penalaran (*reasoning*) dengan persentase tertinggi dengan persentase 25%.

Soal-soal yang disajikan pada bab I, II, III, dan IV sudah mencakup semua domain kognitif menurut assessment framework TIMSS 2015. Akan tetapi, pada bab V dan bab VI tidak ditemukan soal yang mencapai tingkat *reasoning*. Keseluruhan soal pada bab V dan bab VI sudah mencapai tingkat kognitif *knowing* dan *applying*. Soal-soal dalam buku siswa matematika kurikulum 2013 revisi 2018 untuk kelas IV terbitan Kemendikbud sebagian besar merupakan soal-soal *knowing*. Artinya soal-soal yang ada bersifat pengetahuan yang mendorong siswa untuk memahami konsep dasar materi yang disajikan. Hal ini dapat dilihat dari persentase domain *knowing* yang selalu tertinggi di setiap bab.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil analisis terhadap muatan domain kognitif pada soal-soal latihan tiap akhir bab pada buku siswa matematika kurikulum 2013 revisi 2018 untuk kelas IV terbitan Kemendikbud, maka diperoleh data yang disajikan pada tabel 2 dan gambar 2 berikut:

Tabel 2. Jumlah Soal dan Persentase Domain Kognitif dalam Buku siswa matematika

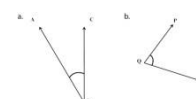
Buku siswa matematika Kelas IV K13	Domain kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Jumlah	64	40	16
Persentase	53,33%	33,33%	13,33%



Gambar 2. Persentase Domain Kognitif dalam Buku siswa matematika

Berdasarkan tabel 2 dan gambar 2, terlihat bahwa domain kognitif soal yang mendominasi adalah domain kognitif pengetahuan (*knowing*) dengan persentase 53,33% diikuti oleh domain penerapan (*applying*) 33,33% dan persentase terendah adalah domain penalaran (*reasoning*). Sedangkan proporsi soal menurut TIMSS 2015 untuk kelas IV sekolah dasar adalah sebagai berikut: 1) domain kognitif pengetahuan 40%; 2) domain kognitif penerapan 40%; dan 3) domain kognitif penalaran 20%.

Artinya proporsi soal pada buku yang diteliti belum sesuai dengan standar TIMSS 2015 karena soal dengan domain penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*) masih kurang dari target. Oleh karena itu siswa belum terbiasa menyelesaikan soal matematika yang kompleks dengan mendorong kemampuan berfikir tingkat tinggi padahal kemampuan tersebut sangat diperlukan untuk mampu bersaing baik secara nasional maupun internasional. Dengan demikian diperlukan perbaikan dengan penambahan soal penerapan dan penalaran agar lebih melatih tingkat berfikir siswa sehingga prestasi matematika siswa dapat meningkat.



Gambar 3. Contoh soal Domain Kognitif

Knowing dalam Buku siswa matematika

Tentukan besar sudut di atas!

Soal di atas memuat aspek kognitif measure yaitu siswa di minta untuk mengukur besar sudut pada gambar menggunakan alat ukur yang tepat (busur derajat).

Contoh soal yang berada pada tingkat kognitif *applying* dalam buku:

Pak Udin memotong rumput 5 hari sekali, Pak Beni memotong rumput setiap 7 hari sekali, dan Pak Edo memotong rumput setiap 3 hari sekali. Hari ini ketiganya memotong rumput bersamaan. Hari keberapakah mereka akan memotong rumput bersama lagi?

Soal di atas memuat aspek kognitif implement yaitu siswa menerapkan konsep dan prosedur mencari KPK untuk mengetahui hari ke berapa Pak Udin, Pak Beni dan Pak Edo memotong rumput bersama lagi.

Contoh soal yang berada pada tingkat kognitif *reasoning* dalam buku:

Jika $A : B = 2 : 3$ dan $B : C = 1 : 2$. Tentukan Perbandingan $A : B : C$!

Soal diatas memuat aspek kognitif analyze yaitu siswa menggunakan hubungan antara perbandingan $A : B$ dan $B : C$ sehingga nilai B diketahui karena ada pada kedua perbandingan tersebut serta perbandingan $A : B : C$ dapat diketahui.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa dari 120 soal yang dianalisis, diperoleh 64 soal hanya mencapai domain kognitif pengetahuan (*knowing*) dengan persentase 53,33%, 40 soal mencapai domain kognitif penerapan (*applying*) dengan persentase 33,33% dan 16 soal mencapai domain kognitif penalaran (*reasoning*) dengan persentase 13,33%. Dengan demikian soal pada buku siswa matematika kelas IV sekolah dasar terbitan kemendikbud kurikulum 2013 revisi 2018 lebih menekankan pada level kognitif pengetahuan (*knowing*). Proporsi soal pada buku pun belum sesuai dengan target proporsi soal TIMSS 2015 sehingga perlu perbaikan agar bisa meningkatkan kemampuan matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, A dan Ezi Nur Azizah. (2016). Pengaruh Penggunaan Buku Teks Pelajaran dan Internet Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS. Jurnal : Jurnal Logika, XVIII (3), 4.
- Balitbang Kemendikbud. (2017). Panduan penyusunan soal 2017 SD/MI. Jakarta : Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud.
- Cahyono, B., & Adilah, N. (2016). Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester I Berdasarkan Dimensi Kognitif dari TIMSS. JRPM (Jurnal Review

- Pembelajaran Matematika), 1(1), 86-98.
- Furchan, A. (1992). Pengantar Metodologi Penelitian Kualitatif. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia. Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers. Tasikmalaya.
- Hardani., dkk. (2020). Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. Yogyakarta : Pustaka Ilmu
- Isroaty, A., Umi F. (2019). Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 (Edisi Revisi 2017) Berdasarkan Dimensi Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2019.
- Kemendikbud. (2018). Senang Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. Jakarta : Kemendikbud.
- Kusaeri. (2014). Acuan dan Teknik Penilaian proses dan hasil belajar dalam kurikulum 2013. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Martin, R., & Simanjorang, M. M. (2022). Pentingnya peranan kurikulum yang sesuai dalam pendidikan di indonesia. Prosiding Pendidikan Dasar, 1(1), 125-134.
- Masduki. Dkk. (2013). Level Kognitif soal-soal pada Buku Teks Matematika SMP Kelas VII, diseminarkan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, ISBN : 978-979-16353-9-4
- Mullis, dkk. 2015. TIMSS 2015 Mathematics Framework. Chestnut Hill : Boston College, pp.12- 18 Nizam. 2016. Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP. Jakarta : Puspendik.
- Nurwahidah, I. (2018). Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS untuk Mengukur High Order Thinking (HOT). Thabiea : Journal of Natural Science Teaching, 1 (1) : 20-29.
- Pratama, O. R., Moch. L., & Kurnia, N. (2019). Pengembangan Soal Matematika Mirip TIMSS Yang Memuat Nilai Karakter. Kreano : Jurnal Matematika Kreatif – Inovatif, 10(2) : 179-185.
- Rahmawati, G. (2015). Buku Teks Pelajaran Sebagai Sumber Belajar Siswa di Perpustakaan Sekolah SMAN 3 Bandung. Jurnal : EduLib, 5(1) : 112.
- Sofyatinigrum, E. dkk. (2018). Muatan HOTS pada Pembelajaran Kurikulum 2013 Pendidikan Dasar. Jakarta : Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, 1Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Susanti, S. (2014). Meningkatkan efektivitas pendidikan nonformal dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia. Jurnal Handayani Pgsd Fip Unimed, 1(2), 9-19.
- Rizta, A., Zulkardi & Yusuf H. (2013). Developing Reasoning Question Model Of Smp Timss Math Problems. Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan, 17 (2).
- Yuliandini N, Ghullam H & Resa R. (2019). Pengembangan Soal Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Taksonomi Bloom Revisi Di Sekolah Dasar. Pedadidaktika : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 6 (1) : 37-46.