



Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas I Sekolah Dasar dalam Pemecahan Soal-Soal Geometri

Dara Azahara¹

¹SD IT Amanah Kerinci Jambi, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim Jan 7, 2020

Revisi Jan 18, 2020

Diterima Jan 28, 2020

Kata Kunci:

Analisis
Kemampuan Pemahaman
Konsep
Geometri

ABSTRAK

Tujuan Penelitian: Sebagai pemahaman konsep perlu ditanamkan sejak dini kepada siswa agar mereka mengerti tentang definisi

Metodologi: Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Data dalam penelitian ini berupa uraian penjelasan atau deskripsi dari data hasil observasi siswa dan hasil wawancara dengan siswa. Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV yang berjumlah 26 siswa, terdiri dari 11 laki-laki dan 15 perempuan. Sedangkan objek penelitian yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa kelas IV A dalam menyelesaikan soal-soal geometri pada Kompetensi Dasar. Teknik analisis data ini menggunakan model Miles dan Huberman.

Temuan Utama: Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep rendah cenderung malas mempelajari matematika, kurang antusias dalam pembelajaran sehingga mereka menganggap bahwa pembelajaran matematika (geometri) adalah pelajaran yang sulit karena ada rumus dan hitung-hitungannya. Siswa B4 mewakili kategori kemampuan pemahaman konsep matematika sedang dapat menguasai lima indikator kemampuan pemahaman konsep, namun dengan sedikit kekurangan dan kesalahan dalam mengaplikasikannya. Siswa C1 dan C7 mewakili kategori kemampuan pemahaman konsep matematika rendah dapat menguasai tiga indikator kemampuan pemahaman konsep.

Copyright © 2020 Cahaya Ilmu Cendekia Publisher.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Dara Azahara,
SD IT Amanah Kerinci
Email: daraa1902@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran wajib dijenjang Sekolah Dasar. matematika merupakan ilmu yang melandasi berbagai jenis disiplin ilmu lainnya termasuk ke dalamnya adalah ilmu alam dan ilmu sosial [1][2]. Tujuan mempelajari matematika dijenjang Sekolah Dasar yaitu memahami konsep matematika, keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan tersebut maka pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika. *Even though teachers' beliefs and practices—as well as families' roles in children's learning—in early math learning have been studied separately or with older children, studies have rarely investigated these variables in combination to provide a clearer picture of the early mathematics learning experiences to understand the longer term impacts on math related achievement* [3][4]. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan kembali pembelajaran yang dikuasainya dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, sehingga mampu memberi pendapat dan menerapkan konsep sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya [5][6]. Pemahaman konsep dapat dikatakan apabila seseorang dapat menyatakan ulang sebuah konsep, mengklafikasikan sebuah objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai

dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat yang diperlukan dari suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep pemecahan masalah [7, 8].

Menurut Ref [9], pemahaman konsep perlu ditanamkan sejak dini kepada siswa agar mereka mengerti tentang definisi, pengertian, pengoperasian dan pemecahan masalah, terkhusus pada pembelajaran matematika. Siswa akan peka terhadap matematika jika mereka memahami konsep dan menginterpretasikannya [10]. Oleh karena itu konsep yang dipelajari sebelumnya harus tertanam secara benar dan dikuasai siswa agar dapat memahami konsep selanjutnya dan membangun pemahaman sebuah konsep yang baru. Menguasai konsep matematika sangat penting agar tidak terjadi miskonsepsi terhadap objek pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematika akan memudahkan dalam pemecahan soal-soal matematika [11]. Pemecahan soal-soal matematika sangat bergantung pada pemahaman konsep, karena pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang objek kajiannya bersifat abstrak. Salah satu pembelajaran matematika adalah pembelajaran geometri. [12] Pembelajaran Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang dan ruang, serta memiliki objek-objek abstrak. Geometri sangat penting dipelajari karena objek pembelajarannya banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Begitu pentingnya pembelajaran geometri maka pembelajaran geometri diajarkan dari pendidikan dasar. [13, 14] mengemukakan bahwa pembelajaran geometri dimulai dari yang konkret ke abstrak, dari segi intuitif ke analisis, dari eksplorasi ke penguasaan, dan diajarkan dalam waktu yang cukup lama hingga dari tahap pemahaman yang sederhana sampai pada tahap pemahaman yang tinggi. Sejalan dengan teori pembelajaran Piaget [15] menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih berhasil apabila pembelajaran itu di berikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa.

Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 20 oktober 2018 yang dilakukan di SD Negeri 131/IV Telanaipura Kota Jambi di kelas IV A yang berjumlah 26 siswa, 11 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Peneliti melakukan pengamatan mengenai kemampuan siswa dalam pemecahan soal-soal geometri pada Kompetensi Dasar 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang dan segitiga. *In the classroom, students work collaboratively, comparing generalizations and seeking to verbalize, extend, and apply their mathematical discoveries* [16-18]. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada saat mengerjakan latihan yang diberikan guru sebanyak 5 soal, ada siswa yang bisa mengerjakan dan ada yang tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Di samping itu banyak siswa yang bingung ketika mengerjakan soal, ada siswa yang mencontek jawaban dari teman sebangku, dan ada seorang siswa yang hanya menulis kembali soal yang diberikan guru sebagai jawabannya. Kemudian hasil dari latihan siswa menunjukkan ada 6 siswa yang menjawab 1 soal dengan benar, 10 siswa menjawab 2 soal dengan benar, 4 siswa menjawab 3 soal dengan benar, 2 siswa menjawab 4 soal dengan benar, 3 siswa menjawab 5 soal dengan benar, dan 1 orang hanya menulis ulang soal sebagai jawaban. Dari hasil pengamatan tersebut, peneliti ingin mengetahui lebih dalam mengenai pemahaman konsep siswa tentang materi geometri yang dipelajarinya.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut ref [19], metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari subjek yang diamati. Jenis Penelitian ini adalah penelitian Studi Kasus. Menurut [20] studi kasus merupakan suatu tipe kajian etnografi yang fokus pada suatu objek, seperti suatu kelompok, institusi, maupun organisasi. Jenis penelitian ini sesuai dengan fenomena yang di teliti, yaitu untuk mendeskripsikan secara langsung kemampuan pemahaman konsep siswa kelas IV dalam pemecahan soal-soal geometri.

Data dalam penelitian ini berupa uraian penjelasan atau deskripsi dari data hasil observasi siswa dan hasil wawancara dengan siswa. Sumber data yang digunakan adalah sumber primer. [21] sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer dalam penelitian ini berupa data hasil observasi partisipan dan data tertulis berasal dari hasil pekerjaan siswa dalam pemecahan soal-soal keliling dan luas bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga), serta hasil wawancara mendalam dengan siswa mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pemecahan soal-soal tes yang sebelumnya diberikan.

Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. Menurut Ref [22], *purposive Sampling* adalah pemilihan sampel yang disesuaikan dengan maksud atau tujuan penelitian yang akan dilakukan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV yang berjumlah 26 siswa, terdiri dari 11 laki-laki dan 15 perempuan. Sedangkan objek penelitian yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa kelas IV A dalam menyelesaikan soal-soal geometri pada Kompetensi Dasar 3.9 Menjelaskan dan

menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang dan segitiga, dan 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang dan segitiga.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi untuk menguji keabsahan data. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan pada saat peneliti sudah dilapangan. Teknik analisis data ini menggunakan model Miles dan Huberman. Adapun langkah-langkah analisis data berdasarkan model Miles dan Huberman dalam ref [23] yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut deskripsi data hasil wawancara dan hasil pekerjaan siswa A1 dalam pemecahan soal tes kemampuan pemahaman konsep materi persegi, persegi panjang dan segitiga. Dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Wawancara Siswa A1

No Soal	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	- Bagaimanakah bentuk persegi? Coba gambarkan bentuk persegi!	- Persegi itu memiliki sisi yang sama panjang kak.
	- Bagaimanakah cara menentukan keliling persegi?	- Dengan menggunakan rumus, Keliling = sisi + sisi + sisi + sisi atau $K = 4 \times s$
	- Jika panjang salah satu sisi persegi 45 cm. Berapakah keliling persegi tersebut?	- Keliling persegi tersebut sama dengan 180 cm . penyelesaian.
2	- Bagaimanakah menentukan panjang sisinya?	- Dengan menggunakan rumus $s = \frac{k}{4}$
	- Jika keliling persegi adalah 180 cm. Berapakah panjang sisinya?	- Jadi panjang sisinya adalah 45 cm.
3	- Jika keliling persegi A = 140 dan persegi B = 220, berapakah panjang sisi dari kedua persegi tersebut?	- K persegi A = 35, dan K persegi B = 55.
	- Hitunglah selisih panjang sisi antara persegi A dan B!	- Selisih panjang sisi antara persegi A dan persegi B adalah 20cm
4	- Bagaimanakah bentuk persegi panjang? Coba gambarkan bentuk persegi panjang!	- Persegi panjang memiliki dua sisi yang saling berhadapan. Sisi yang lebih panjang dinamakan panjang, sedangkan sisi yang lebih pendek dinamakan lebar
	- Di ketahui sebuah persegi panjang, p = 18 cm, l = 9 cm. Tentukan keliling persegi panjang tersebut!	- keliling persegi panjang tersebut adalah 50 cm.
5	- Bagaimanakah cara menentukan lebar dan luas persegi panjang?	- Cara menentukan lebar persegi panjang yaitu: $l = \frac{k}{2} - p$, Cara menentukan luas persegi panjang yaitu:
	- Jika keliling suatu persegi panjang adalah 60 cm dan panjangnya 12 cm. Berapakah lebar persegi panjang dan luas persegi panjang tersebut?	- $L = p \times l$ - Lebar nya = 18, dan luasnya = 216. (Lihat Lampiran 10)

Berikut deskripsi data hasil wawancara dan hasil pekerjaan siswa B4 dalam pemecahan soal tes kemampuan pemahaman konsep materi persegi, persegi panjang dan segitiga.

Tabel 2 Hasil Wawancara Siswa B4

No Soal	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	- Bagaimanakah bentuk persegi? Coba gambarkan bentuk persegi!	- Persegi itu sisi-sisinya sama panjang.
	- Bagaimanakah cara menentukan keliling persegi?	- Menggunakan rumus $K = 4 \times s$
	- Jika panjang salah satu sisi persegi 45 cm. Berapakah keliling persegi tersebut?	- Kelilingnya = 180cm
2	- Bagaimanakah menentukan panjang sisinya?	- Kalau tidak salah pasti dibagi kak. Rumusnya itu $s = \frac{k}{4}$
	- Jika keliling persegi adalah 180 cm. Berapakah panjang sisinya?	- Panjang sisinya = 45. (Lihat Lampiran 12)
3	- Jika keliling persegi A = 140 dan persegi B = 220, berapakah panjang sisi dari kedua persegi tersebut?	- Panjang persegi A = 280, dan Panjang persegi B = 900
	- Hitunglah selisih panjang sisi antara persegi A dan B!	- Selisihnya adalah $900 - 280 = 720$.
4	- Bagaimanakah bentuk persegi panjang? Coba gambarkan bentuk persegi panjang!	- Memiliki 4 sisi, ada panjangnya dan ada lebarnya.
	- Di ketahui sebuah persegi panjang, p = 18 cm, l = 9 cm. Tentukan keliling persegi panjang tersebut!	- Keliling persegi tersebut = 50
5	- Bagaimanakah cara menentukan lebar dan luas persegi panjang?	- Menentukan lebar dengan cara $l = \frac{k}{2} - p$, dan menentukan luas dengan cara $L = p \times l$
	- Jika keliling suatu persegi panjang adalah 60 cm dan panjangnya 12 cm. Berapakah lebar persegi panjang dan luas persegi panjang tersebut?	- Lebar nya = 18, dan luasnya 216

Berikut deskripsi data hasil wawancara dan hasil pekerjaan siswa C1 dalam pemecahan soal tes kemampuan pemahaman konsep materi persegi, persegi panjang dan segitiga.

Tabel 3 Hasil Wawancara Siswa C1

No Soal	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	- Bagaimanakah bentuk persegi? Coba gambarkan bentuk persegi!	- Memiliki 4 sisi yang sama panjangnya.
	- Bagaimanakah cara menentukan keliling persegi? Berapakah keliling persegi tersebut?	- Sisinya di tambah 4 kali atau $k = 4 \times s$
2	- Jika panjang salah satu sisi persegi 45 cm. Bagaimanakah menentukan panjang sisinya?	- Kelilingnya = 180 - Ke lilingnya dibagi 4
	- Jika keliling persegi adalah 180 cm. Berapakah panjang sisinya?	- Panjang sisinya = 45
3	- Jika keliling persegi A = 140 dan persegi B = 220, berapakah panjang sisi dari kedua persegi tersebut?	- Panjang persegi A = 41, dan Panjang persegi B = 41
	- Hitunglah selisih panjang sisi antara persegi A dan B!	- Tidak tau kak.
4	- Bagaimanakah bentuk persegi panjang? Coba gambarkan bentuk persegi panjang!	- Punya sisi yang saling berhadapan, ada panjang dan ada lebar.
	- Di ketahui sebuah persegi panjang, $p = 18$ cm, $l = 9$ cm. Tentukan keliling persegi panjang tersebut! Bagaimanakah cara menentukan lebar dan luas persegi panjang?	- Kelilingnya = 126 - Untuk lebar di kali dan luas dibagi.
5	- Jika keliling suatu persegi panjang adalah 60 cm dan panjangnya 12 cm. Berapakah lebar persegi panjang dan luas persegi panjang tersebut?	- Lebar nya = 700, dan Luasnya = 12

Dari hasil analisis pemahaman konsep siswa pada 5 indikator pemahaman konsep, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklafikasikan sebuah objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, dan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah, maka dapat dilihat perbandingan pemahaman konsep siswa pada materi persegi, persegi panjang dan segitiga pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator

Indikator Pemahaman Konsep	Skor Per Indikator	Jumlah Siswa yang Menjawab Per Materi			Persentase
		Persegi	Persegi Panjang	Segitiga	
C1	4	6	2	1	11,58%
	3	7	2	2	14,10%
	2	7	12	7	33,33%
	1	6	10	13	37,17%
	0	-	-	1	1,28%
C2	4	4	2	-	7,69%
	3	7	1	3	14,10%
	2	6	11	9	33,33%
	1	9	12	13	43,58%
	0	-	-	1	1,28%
C3	4	6	2	-	10,25%
	3	4	-	1	6,41%
	2	10	13	13	46,15%
	1	6	11	11	35,89%
	0	-	-	1	1,28%
C4	4	5	1	1	8,97%
	3	9	2	1	15,38%
	2	5	13	9	34,61%
	1	7	10	14	39,74%
	0	-	-	1	1,28%
C5	4	4	1	1	7,69%
	3	6	1	-	8,97%
	2	9	13	7	37,17%
	1	7	11	17	44,87%
	0	-	-	1	1,28%

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat disimpulkan bahwa, analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep pada C1 diperoleh rata-rata skor sebesar 1.15%, terdiri dari 11,58 % siswa dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat, 14,10% siswa dapat menyatakan konsep tetapi belum tepat, 33,33% siswa dapat

menyatakan ulang konsep tapi masih banyak kesalahan, 37,17% siswa tidak dapat menyatakan ulang konsep, dan 1,28% siswa tidak menjawab.

Kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pemecahan soal-soal geometri pada penelitian ini diukur berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Dari tujuh indikator diatas, peneliti menggabungkan beberapa indikator sehingga menjadi 5 (lima) indikator yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklafikasikan sebuah objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, dan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah, maka dapat dilihat perbandingan pemahaman konsep siswa pada materi persegi. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa dalam indikator yang tertinggi terdapat pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu. Kemudian pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Dalam menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, siswa dapat mengaplikasikan dengan mudah yang dibuktikan dengan tingginya persentase siswa pada saat melakukannya. Untuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis siswa telah mampu melakukannya sementara pada indicator yang lainnya siswa masih kurang dalam mengaplikasikannya atau dalam melakukannya [24].

Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep tinggi pada saat pembelajaran persegi, persegi panjang dan segitiga dikarenakan siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi [25, 26]. Saat guru menjelaskan materi, mereka sangat memperhatikan dan bisa menerima pelajaran itu dengan baik. Ketika guru memberikan tugas, baik berupa pertanyaan lisan maupun soal tertulis mereka sangat antusias untuk menjawab dan menyelesaikannya. Mereka terlihat sangat tenang dan konsentrasi dalam mengerjakan tugas atau menyelesaikan soal-soal. Siswa yang memiliki pemahaman konsep tinggi cenderung lebih aktif, banyak bertanya, dan berusaha untuk mempelajari apa yang belum dimengerti dan dipahami [27]. Selain itu mereka juga menguasai perkalian, penjumlahan dan pembagian, dan mereka memiliki keinginan untuk bersaing dengan yang lain. Siswa yang seperti ini biasanya mereka akan sangat takut apabila ketinggalan pembelajaran [28, 29].

Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa siswa yang memiliki pemahaman konsep yang rendah ketika pembelajaran persegi, persegi panjang, dan segitiga, disebabkan oleh kurangnya motivasi belajar. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep rendah cenderung malas mempelajari matematika, kurang antusias dalam pembelajaran sehingga mereka menganggap bahwa pembelajaran matematika (geometri) adalah pelajaran yang sulit karena ada rumus dan hitung-hitungannya [30, 31]. Pada saat diberikan tes siswa kurang bisa fokus menyelesaikannya, kebingungan, oleh karena itu mereka lebih suka menyontek dari pada menyelesaikan sendiri. Apabila mereka diminta untuk menyelesaikan sendiri-sendiri dan tidak boleh menyontek, mereka mengisi sembarangan, asal isi, dan bahkan ada yang menuliskan soal yang diberikan sebagai jawaban. Selain itu juga menguasai perkalian, penjumlahan dan pembagian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan *Mengenai Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV Dalam Pemecahan Soal-Soal Geometri* pada kompetensi dasar menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang dan segitiga kelas IV SDN 131/IV. Siswa B4 mewakili kategori kemampuan pemahaman konsep matematika sedang dapat menguasai lima indikator kemampuan pemahaman konsep, namun dengan sedikit kekurangan dan kesalahan dalam mengaplikasikannya. Siswa C1 dan C7 mewakili kategori kemampuan pemahaman konsep matematika rendah dapat menguasai tiga indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu (1) menyatakan ulang sebuah konsep, namun hanya pada tertentu; (2) mengklafikasikan sebuah objek menurut sifat-sifa tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dan hanya pada meteri tertentu juga.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah dan guru serta siswa yang telah memberikan izin kepada para peneliti untuk melakukan penelitian ini. khususnya untuk SDN 131/IV.

REFERENSI

- [1] D. H. Suwanto, and Yogyakarta, U. N. (2018). *Gerakan Literasi Media di Indonesia Gerakan Literasi Media di Indonesia*. 42–46, April 2018

- [2] D. A. Kurniawan, A. Astalini, D. Darmaji, R. Melsayanti, "Student's Attitude Towards Natural Science," *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, vol. 8, no. 3, pp. 463-468, 2019
- [3] E. Jung, Y. Zhang, and j. Chiang, ."Teachers' Mathematics Education and Readiness Beliefs, and Kindergarteners' Mathematics Learning," *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 22–39, 2019.
- [4] A. Asrial, S. Syahrial, D. A. Kurniawan, M. Subandiyo, and N. Amalina, "Exploring Obstacles in Leanguage Learning Among Prospective Primay School Teacher," *International Journal of Evaluation and Research in Education*, vol. 8, no. 2, pp. 249-254, 2019
- [5] R. Sukmawati, Pengaruh Pembelajaran Interaktif dengan Strategi *Drill* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *JPPM*. Vol. 10. No. 2, 95-104, 2017
- [6] A. Astalini, D. A. Kurniawan, and A. D. Putri, "Identifikasi Sikap Implikasi Sosial Dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, Dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa Smp Sekabupaten Muaro Jambi" *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Kependidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 92-108, 2018
- [7] Manda, dkk. "Pemahaman Konsep Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Melalui Penggunaan Model *Learning Cyclu 5E* di Sertai Peta Konsep," *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 11 no. 1, pp 27-32, 2012
- [8] M. Maison, D. Darmaji, A. Astalini, D. A. Kurniawan, and P. Indrawati, "Science process skills and motivation," *Humanities & Social Sciences Reviews (HSSR)*, vol. 7, no. 5, pp. 48–56, 2019.
- [9] Astalini, D. A. Kurniawan, Darmaji, L. R. Sholihah, and R. Perdana. "Characteristics Of Students' Attitude To Physics In Muaro Jambi High School," *Humanities & Social Science Reviews (HSSR)*, vol. 7, no. 2, pp. 91-99, 2019.
- [10] D. Darmaji, D. A. Kurniawan, A. Astalini, and N. R. Nasih, "Persepsi Mahasiswa pada Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Berbasis Mobile Learning," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, vol. 4, no. 4, pp. 516–523, 2019.
- [11] Darmaji, D. A Kurniawan, Astalini, A. Lumbantoruan, and S. C. Samosir. "Mobile Learning In Higher Education For The Industrial Evolutioin 4.0: Perception and Response of Physics Practicum," *International Journal of Interactive Mobile (IJIM)*, vol. 13, no. 9, pp. 4-20, 2019.
- [12] A. Asrial, S. Syahrial, D. A. Kurniawan, R. Septiasari, "Hubungan Kompetensi Pedagogik Dengan Kompetensi IPA Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar," *Pedagogia: Jurnal Penididikan*, vol. 8, no. 2, pp. 149-157, 2019.
- [13] Nafiah dan Rahaju. "Identifikasi Tahap Pemahaman Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele di Tinjau dari Perbedaan Gender Pada Materi Persegi Panjang Kelas VII SMP," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2. No. 6. Pp 292-297, 2017.
- [14] A. Astalini, D. Darmaji, W. Kurniawan, K. Anwar, and D. A. Kurniawan, "Effectiveness of Using E-Module and E-Assessment," *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, vol. 13, no. 9, pp. 21-39, 2019.
- [15] Rahayu, S. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kesebangunan," *Jurnal e-Dumath*. Vol. 2. No. 1, pp 1-9, 2016.
- [16] T. R.Hodgson, A. Cunningham, D. McGee, L. Kinne, and T. J. Murphy, "Assessing Behavioral Engagement," *Flipped and Non-Flipped Mathematics Classrooms: Teacher Abilities and Other*, 2017.
- [17] D. Darmaji, A. Astalini, D. A. Kurniawan, and R. Perdana, "A study relationship attitude toward physics, motivation, and character discipline students senior high school, in Indonesia," *International Journal of Learning and Teaching*, vol. 11, no. 3, pp. 99-109, 2019.
- [18] S. Syahrial, A. Asrial, D. A. Kurniawan, P. Nugroho, R. Septiasari, R. A. Pratama, and R. Perdana, "Increased Behavior of Students' Attitudes to Cultural Values Using the Inquiry Learning Model Assisted Ethno constructivism," *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, vol. 5, no. 2, pp. 166-175, 2019
- [19] J. L. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- [20] P. Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Prenadamedia group, 2017.
- [21] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, 2012.
- [22] P. Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Prenadamedia group, 2016.
- [23] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, 2016.
- [24] D. A. Kurniawan, A. Astalini, D. Darmaji, and R. Melsayanti, "Students' attitude towards natural sciences," *Int. J. Eval. & Res. Educ*, vol 8, no. 3, pp. 455-460, 2019.
- [25] A. Asrial, S. Syahrial, D. A. Kurniawan, F. Chan, P. Nugroho, R. A. Pratama, and R. Septiasari, "Identification: The Effect Of Mathematical Competence On Pedagogic Competency Of Prospective Teacher," *Humanities & Social Sciences Reviews (HSSR)*, vol. 7, no. 4, pp. 85–92, 2019.

- [26] A. Astalini, M. Maison, M. Ikhlas, and D. A. Kurniawan, "The Development Of Students Attitude Instrumen Towards Mathematics Physics Class," *Edusains*, vol. 10, no. 1, pp. 46-52, 2018.
- [27] D. A. Kurniawan, R. Perdana, and D. Kurniasari, "Identification Of Student Attitudes Toward Physics Learning At Batanghari District High School," *The Educational Review, USA*, vol. 2, no. 9, pp. 475-484, 2018.
- [28] D. A. Kurniawan, A. Astalini, D. Darmaji, and R. Melsayanti, "Students' attitude towards natural sciences," *Int. J. Eval. & Res. Educ*, vol 8, no. 3, pp. 455-460, 2019.
- [29] D. Darmaji, D.A. Kurniawan and A. Lestari, "Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada Praktikum Suhu dan Kalor," *JRKPF UAD*, vol. 5, no. 2, pp. 68-72, 2018.
- [30] A. Astalini, D. A. Kurniawan, D. K. Sari, and W. Kurniawan, "description of science normality, attitudes of investigation career on physics in senior high school" *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, vol. 3, no. 2, 2019.
- [31] A. Asrial, S. Syahrial, D. A. Kurniawan, and N. Amalina, "Analisis Hubungan Kompetensi Bahasa Indonesia Terhadap Kompetensi Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar," *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, vol. 9, no. 1, pp. 1-8, 2019.