

ANALISIS EPISTIMOLOGI OBSTACLES TERHADAP SISWA SMP KELAS VII DENGAN MATERI STATISTIKA (PENYAJIAN DATA)

BERLIANA NUR RAHMAH, SAMSUL MAARIF*

*Program Studi S1 Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Indonesia
email : samsul_maarif@uhamka.ac.id*

Diterima 4 Agustus 2021 Direvisi 15 September 2021 Dipublikasikan 21 Oktober 2021

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui sebuah hambatan epistemologi siswa sekolah menengah pertama pada materi statistika (penyajian data). Penelitian ini menggunakan tiga indikator, yaitu hambatan konseptual, hambatan prosedural, dan hambatan teknik operasional. Penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Pada penelitian ini subjek yang digunakan adalah siswa kelas VII SMPIT AT-TAUFIQ sebanyak 30 siswa yang telah mempelajari materi Statistika. Penelitian menggunakan teknik analisis yang mengidentifikasi hasil jawaban siswa. Ditemukan 6 siswa mengalami hambatan epistemologi yang serupa, sehingga bisa dijadikan sebagai dasar bagi guru untuk memperbaiki.

Kata Kunci: Hambatan konsep, Hambatan prosedur, Hambatan teknik, Statistika

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam menunjang perkembangan IPTEK. Matematika merupakan ilmu dasar yang berkaitan dengan disiplin ilmu yang lainnya seperti fisika, kimia dan biologi. Memasuki era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) 2015 Indonesia harus mengikuti standar internasional supaya tetap *survive* di era global, demikian halnya pendidikan matematika harus berprestasi di dunia internasional [15]. Menurut penelitian yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional yang menempatkan Indonesia pada posisi yang belum mengembirakan di antara negara-negara yang disurvei [11]. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Program for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa posisi Indonesia berada di urutan 57 dari 65 Negara [13].

*penulis korespondensi

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas serta mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan hendaknya dikelola, baik kualitas maupun kuantitas [19]. Pendidikan merupakan proses budaya untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia yang diperoleh melalui proses yang panjang [1]. Dengan terlaksananya pendidikan yang baik secara kualitas maupun kuantitas dengan proses yang tidak sebentar maka akan menciptakan sumber daya manusia yang memiliki daya saing yang kuat dimana daya saing tersebut mampu mengikuti perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan.

Pendidikan sangat penting bagi setiap individu. Namun pada kenyataannya dalam keberlangsungan kegiatan pembelajaran dalam dunia pendidikan tidak selalu berjalan mudah dan lancar, tidak jarang terjadinya hambatan belajar. Tantangan dan hambatan di kelas setiap saat dapat terjadi [10]. Menurut [17] dalam [5], hambatan belajar terbagi menjadi tiga faktor, yaitu *ontogenic obstacle*, *didaktik obstacle* dan *epistemologi obstacle*.

Pada penelitian ini peneliti ingin mengkaji dari segi epistemologi. Hambatan epistemologi merupakan hambatan belajar siswa akibat pemahaman terhadap konsep yang kurang optimal sehingga hanya dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam satu atau dua bentuk situasi, jika dihadapkan pada situasi permasalahan yang berbeda maka siswa tidak akan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut [16]. Seperti pendapat Duroux (Brousseau dalam Roeroe, 2011 : 142) menyatakan : *Epistemological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya.

Hambatan epistemologi muncul akibat keterbatasan pengetahuan siswa terhadap konteks tertentu karena tidak memperoleh informasi secara utuh yang akan berakibat pada kesulitan siswa dalam mencari hubungan serta dalam keterkaitan konsep [9]. Hambatan epistemologi berhubungan erat dengan kesalahan dan kesulitan yang terjadi pada objek kajian abstrak matematika, objek matematika yang dimaksud diantaranya berupa konsep, fakta, serta prinsip [3]. *The indicators in analyzing the data use the indicators of epistemological barriers, namely conceptual barriers, procedural barriers and operational of technical barriers* [9]. Indikator dalam hambatan epistemologi berupa tiga hal, yaitu hambatan konseptual, hambatan prosedural dan hambatan teknik operasional.

Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika yang membahas metode-metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, analisis data, serta penarikan kesimpulan yang shahih sehingga keputusan yang diperoleh dapat diterima [6]. Statistika memiliki peranan penting untuk dipahami siswa karena statistika memiliki peranan sebagai analisis dan interpretasi sehingga diperoleh suatu kesimpulan [19].

Beberapa penelitian yang dilakukan tentang kesalahan siswa dalam belajar matematika yang telah dilaksanakan. Penelitian yang dilaksanakan antara lain oleh [12] di Kelas IV SDN Ngurenrejo mengenai hambatan belajar pada materi statistika. Penelitian lainnya yang dilakukan [19] di salah satu SMP di Kabupaten Sumedang

mengenai hambatan belajar siswa SMP pada materi Statistika. Penelitian yang dilaksanakan oleh [5] mengenai hambatan belajar siswa pada materi SPLDV. Penelitian yang dilaksanakan oleh [9] di SMPI Raudotul Hikmah mengenai hambatan epistemologi dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Namun belum ada penelitian yang membahas secara lebih dalam hambatan epistemologi siswa SMP dalam menyelesaikan soal statistika terlebih dimasa pandemi.

Pada tanggal 02 Maret 2019, Indonesia mengalami wabah Corona Virus Disease-19 (COVID-19) sehingga pemerintah mengeluarkan surat edaran No.15 Tahun 2020 tentang penyelenggaraan Belajar Dari Rumah (BDR) dalam masa darurat COVID-19 hingga saat ini [7]. Sehingga rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana hambatan epistemologi siswa SMP dalam menyelesaikan soal statistika pada masa pandemi?

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMPIT AT-TAUFIQ kelas VII semester genap Tahun Ajaran 2020/2021.

Instrumen yang digunakan adalah tes analisis epistemologi obstacle pada materi statistika (penyajian data). Tes yang diberikan berbentuk uraian, adapun indikator soal yang digunakan sebagai berikut, menggunakan konsep memahami data, datum, populasi, sampel, data kualitatif dan data kuantitatif (nomor 1-3), menggunakan prosedural dalam menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan lingkaran (nomor 4-6), dan menggunakan teknik dalam menentukan median, modus dan mean dari sebuah data (nomor 7-9).

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas pada kelas yang lebih tinggi melalui platform *Google Classroom*. Hasil pengujian dianalisis menggunakan uji *product moment* menggunakan program *Excel* yang menunjukkan nilai pada tiap-tiap butir soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,9 berturut-turut 0,859; -0,293; -0,685; 0,779; 1,181; 3,857; 1,111; 5,729 dan 3,848 pada taraf signifikan 0,05. Hasil uji validitas menunjukkan nilai r (*product moment*) pada butir soal nomor 6,7 dan 9 lebih dari nilai t tabel yaitu 2,063. Sehingga yang valid dari soal 1 sampai dengan 9 hanya 3 butir soal yaitu 6,7 dan 9. Karena 1,2,3,4,5 dan 8 tidak valid. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan uji alpha cronbach yang menunjukkan $r_{11} = 0,358$.

Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis kesalahan jawaban dari 26 siswa terhadap tes tertulis. Kesalahan ini yang akan dijadikan dasar hambatan epistemologi yaitu hambatan konseptual, hambatan prosedur dan hambatan teknik operasional. Responden yang dipilih adalah siswa yang lebih banyak mengalami hambatan dalam menjawab soal tes. Tujuan dari wawancara adalah untuk mengkonfirmasi jawaban yang tertulis. Untuk memudahkan penulisan wawancara, peneliti melakukan pengkodean pada responden dengan kode P untuk peneliti dan kose $S1$, $S2$, $S3$, $S4$ dan $S5$ untuk responden.

3. Hasil dan Pembahasan

Uraian berikut menjelaskan hambatan epistemologi siswa dalam menyelesaikan soal statistika disertai dengan hasil wawancara terhadap responden. Pemahaman terhadap suatu konsep matematis menjadi bagian penting dalam pembelajaran karena merupakan pondasi dalam membangun pengetahuan yang akan dipelajari [8]. Penting untuk mengetahui hambatan konseptual pada materi statistika. Pada soal nomor 1, siswa mengalami hambatan konseptual dalam mengubah data dari tabel ke diagram lingkaran. Berikut adalah soal nomor 1. Pada soal nomor 1, S1, S2 dan

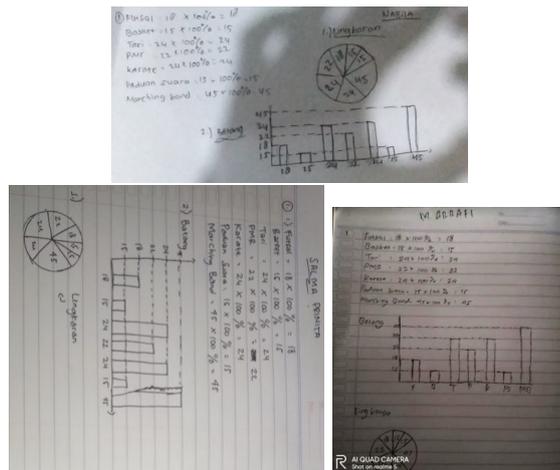
1. Diberikan sebuah data ekstrakurikuler di SMP Nusantara sebagai berikut

Ektrakurikuler	Banyaknya siswa
Futsal	18
Basket	15
Tari	24
PMR	22
Karate	24
Paduan Suara	15
Marching Band	45

Agar lebih mudah melihat dan membandingkan banyak siswa dari masing-masing ekstrakurikuler, buatlah data tersebut dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang! (diagram lingkaran wajib menggunakan cara menghitung)

Gambar 1: Soal Nomor 1

S3 menjawab soal dengan menggunakan persen tetapi konsep dalam mengubah data dari tabel ke diagram lingkaran kurang tepat. Berikut jawaban yang diberikan oleh S1, S2 dan S3.



Gambar 2: Jawaban S1, S2 dan S3

Terlihat S1 menjawab frekuensi yang diberikan langsung dikalikan dengan 100%. S1 menjawab $18 \times 100\% = 18$, $15 \times 100\% = 15$ dan seterusnya sampai

frekuensi terakhir. Siswa kurang memahami konsep mengubah data dari tabel ke diagram lingkaran. Untuk menggali lebih lanjut dilakukan wawancara dengan S1. Berdasarkan hasil wawancara dengan S1 didapatkan bahwa S1 menganggap bahwa 100% merupakan jumlah dari 1 buah lingkaran. Padahal total jumlah siswa bisa didapatkan dengan menjumlahkan seluruh frekuensinya.

Dari hasil wawancara dengan S2 serta melihat jawaban yang diberikan, ditemukan bahwa kesalahan jawaban S2 serupa dengan S1 dimana sama-sama tidak adanya total seluruh siswa dan ketika ditanya didapat dari mana 100%, S2 menjawab dari seluruh siswa.

Dari hasil wawancara dengan S3 menunjukkan kesalahan jawaban yang mirip dengan S1 dan S2 yaitu tidak adanya total jumlah seluruh siswa. Ketika ditanya dari mana mendapatkan nilai 100%, S3 menjawab dari lingkarannya .

Berikut soal nomor 2.

2. Diketahui nilai ujian matematika SMP kelas VII-A SMP Budi Mulya sebagai berikut.

Nilai	50	60	70	80	90
Frekuensi	5	4	3	x	6

Jika diketahui rata-rata nilai siswa adalah 72. Tentukan banyaknya siswa yang mendapatkan nilai 80 atau nilai x!

Gambar 3: Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 terdapat hambatan dalam mengerjakan soal dalam menjumlahkan frekuensi yang dikerjakan oleh S4. Berikut jawaban S4.

2. Diketahui nilai ujian matematika SMP kelas VII-A SMP Budi Mulya sebagai berikut.

Nilai	50	60	70	80	90
Frekuensi	5	4	3	x	6

Jika diketahui rata-rata nilai siswa adalah 72. Tentukan banyaknya siswa yang mendapatkan nilai 80 atau nilai x!

Diketahui :

: rata - rata nilai siswa adalah 72

Ditanya : berapa banyak siswa yang mendapatkan nilai 80 ?

Dijawab : $(50 \times 5) + (60 \times 4) + (70 \times 3) + (80x) + (90 \times 6) : 18$
 : $250 + 240 + 210 + 80x + 540 : 18$
 : $(1.240 + 80x) : 18$
 : $1240 + 80x = 72(18 + x)$
 : $1240 + 80x = 1296 + 72x$
 : $80x - 72x = 1296 - 1240$
 : $8x = 56$
 : $x = 7$

Gambar 4: Jawaban S4

Untuk menggali lebih lanjut peneliti melakukan wawancara dengan S4 untuk mengkonfirmasi jawaban. Dari hasil wawancara dengan S4 ditemukan kesalahan ketika menjumlahkan frekuensinya: "frekuensinya $5 + 4 + 3 + X + 6 = 1.240 + 80X$ dibagi $18X$ ".

Berikut jawaban S5.

2. SMP kelas VII-A SMP Budi Mulya

N	50	60	70	80	90
F	5	4	3	x	6

Dik : Rata-rata nilai siswa = 72
 Dit : Banyaknya siswa mendapat nilai 80?

Jawab

$$72 = \frac{50 \times 5 + 60 \times 4 + 70 \times 3 + 80 \times X + 90 \times 6}{5 + 4 + 3 + x + 6}$$

$$72 = \frac{250 + 240 + 210 + 80x + 540}{18 + x}$$

$$72 = \frac{1240 + 80x}{18 + x}$$

$$1240 + 80x = 72(18 + X)$$

$$1240 + 80x = 1296 + 72x$$

$$80x - 72x = 1296 - 1240$$

$$8x = 56$$

$$x = 56/8$$

$$x = 7$$

Gambar 5: Jawaban S5

Untuk menggali lebih lanjut peneliti melakukan wawancara dengan S5 untuk mengkonfirmasi jawaban. Dari hasil wawancara dengan S5 terdapat hambatan teknik operasional dimana S5 menjawab 72 nya dipindah ke $18 + X$, kemudian dikali, sehingga hasilnya $1.296 + 72X$, yang seharusnya bukan dipindah tetapi kedua ruas di kali $18 + X$ untuk menyamakan penyebut.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan terjadi beberapa hambatan epistemologi yang dialami siswa pada materi permasalahan statistika. Tipe hambatan yang dialami siswa berdasarkan analisis dalam menyelesaikan masalah statistika meliputi hambatan konseptual, hambatan prosedural, dan hambatan teknik operasional. Pengetahuan konseptual yang tidak didukung oleh prosedural akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep akan tetapi siswa tidak mampu menyelesaikan masalah. Sedangkan prosedural yang tidak di dukung oleh pengetahuan konseptual akan mengakibatkan siswa memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna daripada simbol-simbol tersebut [18]. Pada penelitian siswa memahami perkalian namun ketika ada perbandingan untuk mencari nilai rata-rata yang dimisalkan X siswa kurang memahami konsepnya saat diwawancara, meskipun jawaban yang diberikan benar. Pentingnya melaksanakan wawancara adalah untuk menganalisis pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Pada soal Nomor 1 terjadi hambatan konseptual terhadap penyajian data dari tabel ke dalam diagram lingkaran yang akhirnya siswa menjawab soal dengan salah. Dimana untuk mengubah data dari tabel ke diagram lingkaran bisa menggunakan dua bentuk, baik menggunakan persen dan menggunakan persentase. Siswa menjawab dalam bentuk persentase. Yang seharusnya frekuensi dibagi total jumlah frekuensi lalu dikali 100% (jika penyajian persentase) dan dikali 360 (jika dalam bentuk derajat).

Pada soal nomor 2 terjadi hambatan prosedural dan teknik operasional. Dimana siswa ketika menjumlahkan seluruh frekuensi dengan bentuk variabel dan konstanta menjadi satu. Padahal variabel dan konstanta ketika dijumlahkan totalnya tidak bisa menjadi satu. Misal $1 + X \neq 1X$ tetapi tetap $1 + X$. Sedangkan hambatan teknik operasional terdapat setelah melakukan wawancara dengan siswa. Ketika

bertemu dengan masalah menentukan hasil dari perbandingan untuk sebuah rata-rata, dalam jawaban $72 = \frac{1240 + 80X}{18 + X}$, siswa menjawab jika 72 dikali $18 + X$ didapatkan dengan cara memindahkan 72 dengan $18 + X$. Yang seharusnya kedua ruas dikali dengan $18 + X$ sehingga penyebutnya akan bernilai 1. Untuk ruang kanan $72(18 + X) = \frac{1240 + 80X}{18 + X} \times 18 + X$. Maka betul hasilnya $72(18 + X) = (1240 + 80X)(18 + X)$.

Berkaitan dengan hambatan belajar yang lainnya berkaitan dengan statistika. Siswa kesulitan dalam membuat diagram lingkaran serta menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Siswa kesulitan dalam soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan mencari rata-rata. Siswa kesulitan dengan soal pemecahan masalah yang berkaitan membaca data dalam diagram batang [2]. Penelitian lainnya yang berkaitan membahas temuan terjadinya hambatan ontogenic berupa kurangnya minat belajar siswa, hambatan didactical berupa kurangnya variasi soal latihan dan hambatan epistemologi berupa kesulitan apabila menemukan variasi soal yang berbeda dengan soal latihan yang biasa dikerjakan [12]. Adapun siswa yang tidak mengalami hambatan dapat memahami diagram batang dan garis namun terkendala dengan hambatan *ontogenic* dan *didactical* saat memahami diagram lingkaran, siswa mengalami hambatan ontogenic dalam menentukan kuartil, median dan rata-rata serta mengalami hambatan pada soal penerapan konsep rata-rata atau median [19]. Dimana melihat kembali pada pengertiannya menurut Brousseau [17], hambatan ontogenic merupakan hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental belajar, hambatan didactical adalah hambatan yang berkaitan dengan pengajaran guru dan hambatan epistemologi merupakan hambatan yang berkaitan dengan terbatasnya pengetahuan yang dimiliki siswa dalam pengaplikasiannya [14].

Dari uraian diatas dapat disimpulkan adanya kesamaan pola hambatan dari penelitian-penelitian sebelumnya yaitu mengalami hambatan dalam memahami diagram lingkaran dan ukuran pemusatan data. Namun yang menjadi pembeda adalah penelitian ini mengkaji lebih dalam pada hambatan epistemologi siswa. Pola-pola hambatan yang terjadi ini hendaknya menjadi dasar bagi guru dalam menyiapkan strategi pembelajaran. Alangkah baiknya melakukan analisis pada tiap hambatan tersebut, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang berulang.

4. Kesimpulan dan Saran

Hambatan epistemologi yang terjadi pada penelitian akibat keterbatasan pengetahuan siswa pada posisi tertentu karena tidak mendapatkan informasi secara rinci. Penelitian ini menyimpulkan beberapa hambatan epistemologi dari segi hambatan konseptual, hambatan prosedural dan hambatan teknik operasional. Hambatan konseptual yang terjadi adalah siswa kurang memahami konsep menyajikan data dari tabel ke diagram lingkaran. Kurangnya ketelitian juga menjadi salah satu faktor terjadinya kesalahan. Hambatan prosedural yang terjadi adalah siswa kurang memahami penjumlahan aljabar ketika disajikan dalam statistika, dimana suatu variabel dan konstanta ketika ditambah hasilnya tidak dapat dijumlahkan. Hambatan teknik

operasional yang terjadi adalah kesalahan dalam menjawab perkalian perbandingan bukan dipindahkan tetapi menyamakan penyebut.

Daftar Pustaka

- [1] Adiwinata, R., Masykur, R., Putra, R. W. Y. (2017). Learning Obstacle untuk Siswa SMP Materi Tabung dan Kerucut. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1, 507 - 513
- [2] Widyantini, M. S. (2010). *STATISTIKA SMP*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika Yogyakarta.
- [3] Elfiah, N. S., Maharani, H. R., Aminudin, M. (2020). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11.
<https://doi.org/10.31941/delta.v8i1.887>
- [4] Fabbris, L. (1986). The Teaching of Statistics and Probability in The Italian Junior High School. *ICOTS 2*.
- [5] Fahrilianti, Wahyuni, A. Rozak. (2019). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Seminar Matematika Dan Sains Departemen Pendidikan Matematika Dan Pendidikan Biologi*, FKIP Universitas Wiralodra, September, 34 - 39.
- [6] Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2).
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>
- [7] Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2020). *Pedoman Penyelenggaraan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19)*. Surat Edaran Nomor 15 Tahun 2020, 021, 120.
- [8] Maarif, S., Perbowo, K. S., Noto, M. S., Harisman, Y. (2019). Obstacles in Constructing Geometrical Proofs of Mathematics-Teacher-Students Based on Boeros Proving Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012043>
- [9] Maarif, Samsul, Perbowo, K. S., Kusharyadi, R. (2021). Depicting Epistemological Obstacles in Understanding the Concept of Sequence and Series. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 4(1), 66.
<https://doi.org/10.30738/indomath.v4i1.9339>
- [10] Maarif, Samsul, & Setiarini, R. N. (n.d.). Hambatan Epistemologis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. 4185, 7289.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15234>
- [11] Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS*, 3, 2847.
- [12] Pangestika, M., Sary, R. M., Wakhyudin, H. (n.d.). Learning Obstacle Pada Materi Statistika. 323335.
- [13] PISA. (2015). Pisa 2015 Result In Focus. PISA, 853, 32.
- [14] Pujiwidodo, D. (2016). Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. *SNMPM*, III(2), 2016.
- [15] Sopamena, P. (2018). Matematika dan era Globalisasi. *Prosiding SEMNAS Matematika dan Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 911.

- [16] Subroto, T., Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Trigonometri Dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109.
<https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2624>
- [17] Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (Ddr) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. In *Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika Sekolah*.
- [18] Wawan, T. A., Djaman, N. (2017). Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 1(2), 101 - 106.
<https://ojs.unm.ac.id/imed/article/view/9469>
- [19] Yusuf, Y., Titat, N., Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76.
<https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>