

**LEARNING OBSTACLES PADA PEMBELAJARAN
PERTIDAKSAMAAN LINIER SATU VARIABEL PADA
SISWA KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS**
(*LEARNING OBSTACLES IN LEARNING ONE VARIABLE LINIER
INEQUALITY FOR HIGH SCHOOL GRADE X STUDENTS*)

Isnaini Indah Mutmainah¹, Nyiyayu Fahriza Fuadiah², Putri Fitriarsari³

¹Universitas PGRI Palembang, iindahmutmainah@gmail.com

²Universitas PGRI Palembang, nyiyayufahriza@univpgri-palembang.ac.id

³Universitas PGRI Palembang, putrifitriarsari20@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi pertidaksamaan linier satu. Adanya Desain didaktis ini digunakan untuk mengurangi *learning obstacle* yang terjadi yang berdasarkan *learning obstacle* yang terjadi pada siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah *Didactical Design Research* (DDR). Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA Shailendra Palembang berjumlah 6 orang. Ada beberapa instrumen yang digunakan yaitu tes diagnostik *learning obstacle* yang diberikan kepada siswa kelas XI sebanyak 23 orang terdiri dari soal uraian ada 5 soal. Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat *learning obstacle* yang dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu: *Ontogenic Obstacle*, *Epistemologi Obstacle*, *Didactical Obstacle* yang dialami siswa pada materi pertidaksamaan linier satu variabel.

Kata kunci: *learning obstacle, ontogenic obstacle, epistemologi obstacle, didactical obstacle, pertidaksamaan linier satu variabel*

Abstract

The goal of this study is to help students overcome learning obstacle in the content of linear inequalities one. The existence of this didactic design is employed to lessen learning barriers that arise from students' learning hurdles. Didactical Design Research was the research approach used in this study (DDR). The participants in this study were six students from SMA class X. Several instruments were employed, including a 5-question learning obstacle diagnostic test given to 23 pupils in class XI. According to the findings of the study, there are three types of learning difficulties encountered by students on one-variable linear inequality material: Ontogenic Obstacle, Epistemological Obstacle, and Didactical Obstacle.

Keywords: *learning obstacle; ontogenic obstacle; epistemologi obstacle; didactical obstacle; pertidaksamaan linier satu variabel*

PENDAHULUAN

Hambatan Belajar (*learning obstacle*) merupakan kendala yang dihadapi siswa saat pembelajaran dan mengakibatkan hasil dari pembelajaran yang dilakukan tidak optimal. Hambatan belajar biasanya bervariasi pada setiap siswa tetapi tidak jarang hambatan tersebut bersifat umum (Subroto, 2018). Begitupun Menurut Nahdi dan Jatisunda (2019) pemahaman terhadap konsep yang tidak utuh inilah yang nantinya menimbulkan hambatan belajar (*learning obstacle*). Sejalan dengan itu, menurut Brousseau (Suryadi, 2016) *learning obstacle* dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu: *Ontogenic Obstacle* yaitu ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berfikir siswa, sehingga memunculkan kesulitan dalam proses pemahaman materi, jika level yang diterima siswa terlalu rendah maka siswa tidak akan mengalami proses berfikir yang sesungguhnya, sebaliknya jika level yang diterima siswa terlalu tinggi maka siswa akan mengalami kesulitan bahkan tidak menyenangkan matematika karena sulit, *Epistemologi Obstacle* yaitu kesulitan pada proses pembelajaran yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks yang diketahui siswa, *Didactical Obstacle*, yaitu kesulitan yang terjadi akibat pembelajaran yang dilakukan guru.

Salah satu cabang dari kajian materi dalam matematika adalah pertidaksamaan linier satu variabel. Pertidaksamaan linier satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan interaksi ketidaksetaraan ($<$, $>$, \leq , atau \geq) dan mengandung variabel (bisa diwakili huruf x atau lainnya) bisa dikatakan sebagai pertidaksamaan. Sejalan dengan itu, pertidaksamaan adalah bentuk lain untuk menyatakan situasi nyata dalam notasi matematika (Nuh, 2014).

Dalam penelitian oleh Fitriani (2018) yang dilakukan pada siswa SMA kelas X, beberapa kesalahan responden pada materi pertidaksamaan linier satu variabel dalam menjawab soal adalah kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, membuat model, menyelesaikan model yang sesuai dengan apa yang diketahui dari soal, dan menuliskan jawaban akhir soal yang sesuai dengan permintaan soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Sulastri & Arhasy, 2017) bahwa kesulitan pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel adalah konsep-konsep materi dan prosedur penyelesaian soal. Kesulitan inilah yang disebut hambatan belajar (*learning obstacle*). Perbedaan pada penelitian (Fitriani, 2018) adalah hanya berfokus pada materi soal cerita saja. Pada penelitian (Sulastri & Arhasy, 2017) melakukan penelitian pada SMP dan SMA serta ada perbandingan diantara keduanya sedangkan pada penelitian ini, peneliti akan terfokus pada konsep soal biasa dan hanya dilakukan untuk anak SMA, serta hal ini juga didukung dari hasil observasi dan wawancara peneliti.

Learning obstacle yang dialami siswa bisa saja terjadi akibat penggunaan bahan ajar yang tidak cocok dengan karakteristik siswa itu sendiri (Suryadi, 2016). Sejalan dengan itu, Hersandi (2015) mengatakan bahwa bahwa ajar adalah segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis oleh guru untuk membantu guru dalam proses pembelajaran dikelas dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dikehendaki. Menurut Sitohang (2014) bahan ajar terbagi dalam 2 kelompok besar yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar noncetak. Salah satu jenis dari bahan ajar cetak adalah buku teks. Peneliti juga melakukan analisis pada salah satu buku teks yang digunakan pada SMA Shailendra Palembang, dalam penyajian materi.

Dari studi yang dilakukan pada peneliti terhadap salah satu buku teks pada materi pertidaksamaan linier satu variabel terdapat beberapa kekurangan terhadap penjelasan dalam materi tersebut diantaranya ada beberapa contoh soal yang ada serta kurang detail sehingga dapat menimbulkan kekeliruan siswa dalam menjawab soal karena pemahaman siswa berbeda-beda. Seharusnya pada buku tersebut menjelaskan materi pertidaksamaan linier satu variabel secara detail. Selain itu buku tidak memberikan contoh yang mudah dipahami siswa. Hal ini dapat menimbulkan kesulitan belajar siswa. Suryaman (2006) mengemukakan bahwa buku pelajaran haruslah berisi materi yang memadai dan dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Utari dan Hartono (2019) pada buku teks matematika Kuriukulum 2013 tersdapat beberapa kelemahan diantaranya buku teks belum sepenuhnya memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar menalar dan membuktikan.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan mendesain pembelajaran berdasarkan tahapan *learning obstacle* materi sistem pertidaksamaan linier satu variabel yang mengangkat judul “**Learning Obstacle Pada Pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linier Satu Variabel Untuk Kelas X SMA**”

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode *Didactical Design Research* Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. Secara umum, penelitian desain didaktis terdiri atas tiga tahap yaitu analisis prospektif, analisis metapedadidaktik, dan analisis restropektif. Penelitian yang dituangkan dalam artikel ini fokus pada studi *learning obstacles* yaitu pada analisis prospektif untuk mengidentifikasi hambatan belajar dari aspek didaktis, ontogenis, dan epistemologis. Instrumen yang digunakan yaitu tes diagnostik *learning obstacle* yang diberikan kepada siswa di SMA Shailendra Palembang pada kelas X IPA 1 sebanyak 23 siswa sebagai responden, wawancara pada salah satu guru matematika yang mengajar siswa tersebut, serta studi terhadap bahan ajar yang digunakan guru maupun siswa. Soal tes diagnostik terdiri dari 5 soal uraian pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Semua data dianalisis secara kualitatif dan dipaparkan secara interpretatif dan deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu melakukan analisis bahan ajar, identifikasi *learning obstacles* melalui tes diagnostik, dan wawancara dengan guru matematika. Berikut hasil dari identifikasi yang didapatkan peneliti

1. Analisis Bahan Ajar

Peneliti melakukan analisis terhadap bahan ajar yang digunakan guru maupun siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pertidaksamaan linier satu variabel yang merupakan salah satu bagian dari. Analisis dilakukan terhadap pada salah satu buku teks matematika yang digunakan pada SMA Shailendra Palembang. Berdasarkan temuan peneliti, terdapat beberapa contoh soal yang kurang detail sehingga dapat menimbulkan

kekeliruan siswa dalam menjawab soal karena siswa akan berbeda-beda dalam memahami isi dari soal tersebut. Materi tidak disajikan dengan memberikan stimulus terlebih dahulu agar memfasilitasi siswa untuk berpikir menyelesaikan masalah dengan pengetahuan yang sudah ada. Materi langsung kepada materi dan cara menyelesaikan soal. Terkait dengan buku teks, Suryaman (2006) mengemukakan bahwa buku pelajaran haruslah berisi materi yang memadai. Buku pelajaran yang baik adalah buku pelajaran yang menyajikan materi yang kaya, bervariasi, serta sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa.

2. Identifikasi *learning obstacle*

Identifikasi *learning obstacle* pada penelitian ini diperoleh dari hasil analisis tes diagnostik dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Shailendra Palembang. Hasil tes tersebut dikelompokkan berdasarkan tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal dan pemberian kode. Berikut hasil analisis tes diagnostik pada siswa saat mengerjakan soal. Bisa dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Hasil Analisis Tes Diagnostik

Kode LO	Learning Obstacle	Uraian LO	Jumlah	Persen
LO.D1	Siswa tidak menjawab soal	Siswa tidak menjawab soal nomor 4	3	13%
		Siswa tidak menjawab soal nomor 5	4	1%
LO.D2	Siswa tidak dapat menentukan nilai suatu variabel dalam persamaan linier satu variabel	Siswa tidak dapat menentukan nilai suatu variabel dalam persamaan linier satu variabel	10	43%
		Siswa dapat menentukan suatu variabel dalam persamaan linier satu variabel	8	34%
LO.D3	Siswa tidak dapat memahami konsep matematika dengan pertidaksamaan linier satu variabel pada kehidupan sehari-hari	Siswa tidak dapat menentukan konsep matematika dengan pertidaksamaan linier satu variabel pada kehidupan sehari-hari	10	43%
		Siswa dapat menentukan konsep matematika dengan pertidaksamaan linier satu variabel pada kehidupan sehari-hari	8	34%
LO.D4	Siswa tidak dapat menentukan	Siswa tidak dapat menentukan		

	petidaksamaan linier satu variabel dengan sifat-sifat pertidaksamaan linier satu variabel	petidaksamaan linier satu variabel dengan sifat-sifat pertidaksamaan linier satu variabel	8	34%
		Siswa dapat menentukan pertidaksamaan linier satu variabel dengan sifat-sifat pertidaksamaan linier satu variable	12	52%
LO.D5	Siswa tidak dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan linier satu variabel	Siswa tidak dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan linier satu variabel	13	56%
		Siswa dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan linier satu variabel	3	13%
LO.D6	Siswa tidak dapat menyelesaikan suatu masalah konstektual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier satu variabel	Siswa tidak dapat menentukan penyelesaian suatu masalah konstektual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier satu variable	9	39%
		Siswa dapat menentukan penyelesaian suatu masalah konstektual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier satu variable	7	30%

Berdasarkan hasil analisis Tabel 1, berikut deskripsi hasil analisis *learning obstacle*:

1) Kejadian LO.D2 Siswa tidak dapat menentukan suatu variabel

Pada kejadian LO.D2 ada terdapat beberapa tipe kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal diantaranya ada 40% siswa yang masih tidak dapat menentukan nilai suatu variabel dalam persamaan linier satu variabel. Salah satunya dapat dilihat pada (Gambar 1)

$$\begin{array}{l} x - 5 = 8 \\ x - 5 - 5 = 8 - 5 \\ x - 10 = 3 \\ x = 3 + 10 \\ x = 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x - 3 = 3x + 7 \\ 4x - 3 + 7 = 3x + 7 + 7 \\ 4x + 4 = 3x + 14 \\ 4x - 3x = 14 - 4 \\ x = 10 \end{array}$$

Gambar 1. Kejadian LO.D2

Dari Gambar 1 terlihat bahwa siswa masih keliru dalam menentukan nilai suatu variabel pada saat mengerjakan tetapi nilai akhirnya benar soal yang diberikan. Salah satu siswa masih keliru dalam menulis jawaban pada bagian $x - 5 - 5 = 8 - 5$, seharusnya $x - 5 + 5 = 8 + 5$.

2) Kejadian LO.D3 siswa tidak dapat memahami konsep matematika

Pada kejadian LO.D3 ada terdapat beberapa tipe kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal diantaranya ada 43% siswa yang masih belum memahami konsep matematika pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Memahami konsep matematika merupakan salah satu hal penting dalam mengerjakan soal termasuk pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Salah satunya dapat dilihat pada (Gambar 2) berikut

2. Umur Aldi 5 tahun mendatang lebih dari 20 tahun. Nyatakan ke dalam model matematika jika umur Aldi sekarang adalah x tahun

$$x - 5 \geq 20$$

Gambar 2. Kejadian LO.D3

Dari gambar 4.3 terlihat bahwa siswa masih belum mampu dalam menuliskan konsep matematika dalam pertidaksamaan linier satu variabel. Salah satu siswa menuliskan jawabannya yaitu $x - 5 \geq 20$, seharusnya jawaban pada soal tersebut adalah $x + 5 \geq 20$.

3) Kejadian LO.D5 siswa tidak dapat mengoperasikan kedua ruas

Pada kejadian LO.D5 ada beberapa tipe kesalahan pada saat siswa mengerjakan soal tersebut diantaranya 56% siswa masih salah dalam mengoperasikan kedua ruas dalam mengerjakan soal pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Salah satunya dapat dilihat pada (Gambar 3)

4. Tentukan penyelesaian dari $3x - 2 \leq 1 + 2x$ untuk
- $0 < x \leq 3$
 - x bilangan riil

$$\begin{aligned}
 \text{a. } 3x - 2 &\leq 1 + 2x \\
 3x - 2 - 1 &\leq 1 - 1 + 2x \\
 3x - 1 &\leq 2x \\
 3x - 2x &\leq 1 \\
 x &\leq 1
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Kejadian LO.D5

Dari gambar 4.3 terlihat siswa kurang tepat dalam menuliskan jawaban pada soal tersebut. Salah satu akhir dari jawabannya adalah $x \leq 1$. Seharusnya jawaban yang benar adalah $x \leq 3$.

- 4) Kejadian LO.D6 Siswa tidak dapat menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier satu variabel. Pada kejadian LO.D6 ada beberapa tipe kesalahan pada saat siswa mengerjakan soal tersebut diantaranya 39% siswa masih salah dalam mengerjakann soal pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Bisa dilihat pada Gambar 4)

$$\begin{aligned}
 x + x - 15.000 &\leq 75.000 \\
 2x - 15.000 - 15.000 &\leq 75.000 - 15000 \\
 2x - 30.000 &\leq 60.000 \\
 2x &\leq 60.000 - 30.000 \\
 x &\leq 15.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kejadian LO.D6

Bisa dilihat pada Gambar 4.4 terlihat siswa masih salah dalam mengoperasikan soal pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Salah satu jawabannya adalah $2x - 15.000 - 15.000 \leq 75.000 - 15.000$ yang seharusnya $2x - 15.000 + 15.000 \leq 75.000 + 15.000$.

Peneliti juga melakukan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui hambatan-hambatan belajar atau *learning obstacle* yang dialami siswa pada saat pembelajaran, bisa diliat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kesalahan yang biasa dialami saat pembelajaran yang berlangsung?	Belum memahami materi-materi sebelumnya, dan belum memahami konsep yang diajarkan
2	Reaksi siswa ketika tidak mengerti materi yang disampaikan?	Bingung, ada yang hanya diam, ada yang bertanya dan ada yang tidak peduli sama sekali terhadap pelajaran
3	Faktor yang mempengaruhi kesulitan yang belajar?	Kurangnya buku paket dan materi, serta konsentrasi siswa pada saat pembelajaran
4	Metode apa yang digunakan?	Ceramah, tanya jawab, kadang diskusi
5	Respon siswa dengan metode yang digunakan?	Rata-rata siswa menyukai metode diskusi karena bisa saling membantu mereka memahami pelajaran
6	Bagaimana hasil ujian yang diadakan?	Kurang memuaskan
7	Upaya apa saja yang ibu telah lakukan untuk mengatasi kesulitan hasil belajar siswa?	Pembagian soal latihan dan pembagian tugas rumah

Berdasarkan Tabel 2, hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika, diperoleh informasi bahwa kesulitan yang dialami siswa disaat proses pembelajaran berlangsung adalah sebagai berikut.

- 1) Sulit dalam memahami materi yang disampaikan
- 2) Bingung ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh soal.

Setelah dapat mengidentifikasi *learning obstacle* melalui hasil analisis tes diagnostik dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, selanjutnya peneliti dapat merancang HLT untuk penelitian yang akan dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Bersadarkan hasil analisis learning obstacles yang terjadi pada materi pertidaksamaan linier satu variabel. Dari aspek didaktis, bahan ajar buku teks kelas X SMA yang digunakan bahwa penyampaian materi kurang lengkap dan sedikit rumit. Kemudian berdasarkan analisis wawancara dengan guru bahwa siswa kurang memahami materi prasyarat yaitu persamaan linier satu variabel, kurangnya bahan ajar dan konsentrasi siswa serta ada siswa yang sama sekali tidak peduli terhadap pelajaran. Aktivitas pembelajaran dilakukan guru secara procedural yaitu menjelaskan materi, memberikan contoh soal, dan menugaskan siswa mengerjakan soal yang mirip dengan yang dicontohkan oleh guru. Sebaiknya guru dapat mengajarkan dengan bahasa dan langkah-langkah yang lebih sederhana sesuai dengan kemampuan siswa, siswa kurang memahami materi prasyarat yaitu persamaan linier satu variabel, menghitung kedua ruas, menyelesaikan soal pertidaksamaan linier satu variabel pada kehidupan sehari-hari. Studi terhadap bahan ajar yang dilakukan oleh Rohimah (2017) pada materi yang sama menghasilkan temuan yang sama yaitu materi disajikan dalam rangkuman yang selanjutnya diikuti dengan contoh soal dan soal latihan yang tidak jauh berbeda dengan contoh.

Pada aspek epistemologis yaitu berdasarkan hasil analisis tes diagnostik yaitu 1) 34% responden tidak mampu menentukan nilai suatu variabel dalam

persamaan linier satu variabel, 2) siswa 43% responden tidak mampu memahami konsep pertidaksamaan linier satu variabel, 3) 56% responden tidak mampu menyelesaikan pertidaksamaan linier satu variabel, dan 4) 39% responden tidak mampu menyelesaikan suatu pemahaman konstektual pada pertidaksamaan linier satu variabel. Menurut Wahyuni (2017) berdasarkan studi penelitiannya menemukan bahwa hambatan epistemologi terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda.

Dari aspek ontogenis, terdapat 36% responden yang hambatan ontogenis yang disebabkan oleh level soalnya terlalu sulit sehingga mereka tidak bisa menjawab soal tersebut, dengan kata lain level soal tidak dapat dijangkau oleh pemikiran mereka. Suryadi (2016) mengemukakan ketidakcocokan antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berfikir siswa, sehingga bisa menimbulkan kesulitan dalam proses pemahaman materi. Jika level yang diterima siswa terlalu rendah maka siswa tidak akan mengalami proses belajar yang sesungguhnya, sebaliknya jika level yang diterima siswa terlalu tinggi, maka siswa akan mengalami kesulitan bahkan tidak tertarik dengan matematika karena sulit. Kurangnya kesiapan siswa dalam menerima pelajaran juga dapat menimbulkan hambatan ontogenis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan hendaknya merupakan jawaban atas pertanyaan atau tujuan *Learning obstacle* yang terjadi yaitu: 1) hambatan pada saat menentukan sistem persamaan linear satu variabel, 2) hambatan pada saat menentukan sistem pertidaksamaan linear satu variabel, 3) hambatan dalam menentukan nilai pertidaksamaan linear satu variabel, dan yang ke 4) dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi pertidaksamaan linear satu variabel.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan suatu desain didaktis yang dilengkapi dengan bahan ajar dan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan melatih siswa untuk berpikir sesuai dengan tingkatan berpikirnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 3(1)*, 138-155.
- Fuadiah, N. F., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2019). Teaching and Learning Activities in Classroom and Their Impact on Student Misunderstanding: A Case Study on Negative Integers. *International Journal of Instruction, 12(1)*, 407-424.
- Hersandi, M. (2015). Brosur IPA Terpadu Sebagai Bahan Ajar di SMP Ditinjau Dari Aspek Keterbacaannya. *Journal The Learning University, Vol 7()*, 71-82.
- Nuh, M. (2014). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacle Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Matematika, Vol 10(1)*, 132-141.
- Sitohang, R. (2014). Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SD. *Jurnal Kewarganegaraan, Vol 23(2)*, 13-24.
- Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Journal Indonesia Mathematics Education, Vol 1(2)*, 109-120.
- Sulastri, L., & Arhasy, E. A. (2017). Kajian Learning Obstacle Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika, Vol 3(2)*, 151-159.
- Suryadi, D. (2016). *Didactical Design Research*. Bandung: Penerbit Gapura Press.
- Suryadi, D. (2019). *Monograf 2 Didactical Design Research (DDR)*. Bandung: Penerbit Gapura Press.
- Suryaman, M. (2006). Dimensi-Dimensi Konstektual di Dalam Penulisan Buku Teks Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan, Vol13(2)*, 165-178.
- Utari, T., & Hartono, H. (2019). Muatan penalaran dan pembuktian matematis pada buku teks matematika SMA kelas X Kurikulum 2013. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 6(1)*, 1-13.