

---

## DESAIN DIDAKTIS KONSEP LUAS DAERAH TRAPESIUM PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

**Eva Mulyani**

Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Siliwangi, Jawa Barat, Indonesia  
*evamulyani14@gmail.com*

---

### Article Info

#### Article history:

Received March 26<sup>th</sup>, 2017

Revised May 14<sup>th</sup>, 2017

Accepted June 7<sup>th</sup>, 2017

---

#### Keywords:

Didactical design

Learning obstacle

The area of a trapezoid

#### Kata kunci:

Desain didaktis

Learning obstacle

Luas daerah trapesium

---

### ABSTRACT

This research is motivated by the emergence of learning obstacle experienced students about the concept of the area of a trapezoid. The purpose of this research was to develop and implement a comprehensive teaching material on the concept of the trapezoid area. The research was conducted at SMP Negeri 2 Tasikmalaya regency. This study used didactical design Research didactical design Research). The data in this research were collected through the test instrument learning obstacle, didactic design implementation, interviews and documentation. The result of this research is a didactic design alternatives that can be used in learning mathematics for junior high school (SMP) in the area of a trapezoid material concept.

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh munculnya hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami peserta didik tentang konsep luas daerah trapesium. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyusun dan mengimplementasikan bahan ajar pada konsep luas daerah trapesium. Lokasi penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tasikmalaya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tes dengan instrumen tes *learning obstacle*, implementasi desain didaktis, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini adalah suatu desain didaktis alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada materi konsep luas daerah trapesium.

Copyright © 2017 by the authors; licensee Department of Mathematics  
Education, University of Singaperbangsa Karawang.  
All rights reserved.

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat menunjang keberhasilan pendidikan suatu bangsa. Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang penyelesaiannya menggunakan matematika, contohnya seperti seorang ibu yang membagikan sebuah cokelat kepada ketiga anaknya. Cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan proses perhitungan dengan matematika. Dengan mengetahui pentingnya

matematika maka perlu dipahami dan dikuasai dengan baik oleh semua lapisan masyarakat terutama oleh seorang pelajar. Sejalan dengan hal tersebut guru matematika harus memiliki kemampuan untuk mengajarkan matematika, sebagaimana dikemukakan oleh Suryadi (2010:1) “Pandangan guru tentang matematika, belajar matematika, dan pembelajaran matematika (*mathematics teaching*) sangat berpengaruh terhadap bagaimana mereka melakukan pembelajaran di kelas, maka mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan hal tersebut harus menjadi prioritas bagi para pendidik matematika”.

Pembelajaran matematika tentang pengukuran luas merupakan salah satu materi yang harus dikuasai oleh peserta didik karena sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti ternyata sebagian besar peserta didik belum memahami secara utuh konsep luas daerah pada trapesium. Masih banyak peserta didik yang lupa cara mencari luas daerah trapesium, padahal sebelumnya mereka telah mempelajari materi tersebut sebelumnya. Hal tersebut mengindikasikan bahwa mereka hanya dituntut untuk menghafal rumus saja dan tidak mendapatkan pengalaman bagaimana suatu rumus tersebut dapat ditemukan. Akibatnya pengetahuan yang hanya bersifat hafalan saja yang cenderung mudah dilupakan peserta didik dan juga peserta didik kurang mendapatkan pengalaman dalam mengerjakan soal yang bervariasi. Pada saat proses pembelajaran berlangsung sangat dimungkinkan peserta didik mengalami situasi hambatan belajar (*learning obstacle*). Hambatan belajar tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Brousseau (Suratno, 2009) “terdapat tiga faktor penyebabnya yaitu, hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru), dan epistemologi (pengetahuan peserta didik yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas).

Hambatan yang sering dialami peserta didik ketika mereka diberikan masalah berupa soal. Soal-soal yang sering dikerjakan peserta didik pada saat pembelajaran dikelas berlangsung hanya soal-soal yang identik saja, sehingga apabila soal diubah sedikit saja mereka tidak mampu atau mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Kesulitan seperti ini dikenal dengan hambatan *epistemologis* (*epistemological obstacle*). Menurut Duroux (Suryadi, Didi, 2010), *epistemological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya suatu proses perencanaan pembelajaran yang disusun sebagai rancangan pembelajaran yang merupakan langkah awal sebelum adanya pembelajaran, untuk mengatasi hambatan belajar yang muncul pada proses pembelajaran sehingga diharapkan mampu mengarahkan peserta didik pada pembentukan pemahaman yang utuh. Memperhatikan kondisi tersebut, penulis mencoba melakukan perbaikan melalui penelitian desain didaktis pada pembelajaran matematika dengan pokok bahasan konsep luas daerah trapesium, karena dengan desain didaktis memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengatasi kesulitan belajar yang dihadapinya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun dan mengimplementasikan desain didaktis konsep luas daerah trapesium pada pembelajaran matematika SMP berdasarkan pada kesulitan belajar (*learning obstacle*) yang dialami peserta didik. Penelitian ini menggunakan Penelitian Desain Didaktis (*Didactical Design Research*). Menurut Suryadi (2010:15):

Penelitian Desain Didaktis ini terdiri atas tiga tahapan berikut: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotesis termasuk ADP, (2) analisis Metapedadidaktik, dan (3) analisis restrospektif yang

mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis Metapedadidaktik.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, karena data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif sehingga akan lebih mengungkap berbagai fenomena yang terjadi di lapangan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan cara melaksanakan uji instrument *learning obstacle*, implementasi desain didaktis, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Sugiyono (2012:89) “analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama dilapangan, dan setelah selesai dilapangan.” Langkah ini diambil untuk mengumpulkan setiap data yang terkumpul dari lapangan dalam bentuk kalimat dan data-data. Dengan bertambahnya data yang menunjang kesimpulan awal, maka kesimpulan yang awalnya masih bersifat sementara, remang-remang atau gelap akan menjadi lebih jelas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang akan disajikan diantaranya mencakup *learning obstacle* konsep luas daerah trapesium dan desain didaktis.

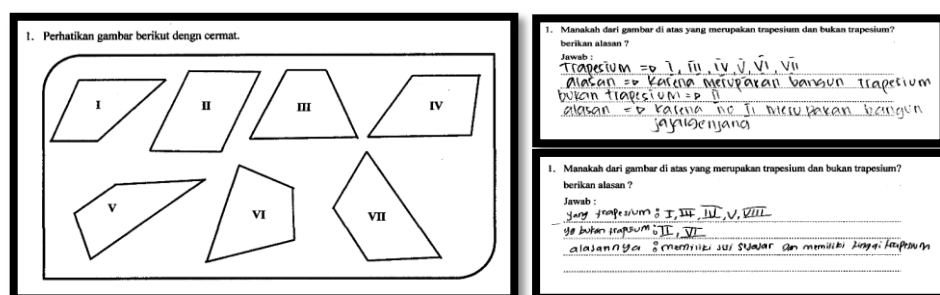
### *Learning Obstacle* Pada Konsep Luas daerah Trapesium

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, ditemukan beberapa *learning obstacle* yang terkait konsep luas daerah trapesium. *Learning Obstacle* tersebut dibagi menjadi 4 tipe yaitu:

- Tipe 1 : *Learning Obstacle* pada pemahaman konsep sisi sejajar pada trapesium
- Tipe 2 : *Learning Obstacle* pada pemahaman konsep sisi sejajar dan tinggi trapesium
- Tipe 3 : *Learning obstacle* pada pemahaman konsep luas trapesium
- Tipe 4 : *Learning obstacle* pada pemahaman konsep luas trapesium dalam konteks kalimat

#### *Learning obstacle* Tipe 1

*Learning obstacle* tipe 1 yang muncul pada konsep luas daerah trapesium yaitu terkait dengan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi ciri-ciri trapesium. Hal ini terlihat ketika peserta didik diberikan soal sebagai berikut.

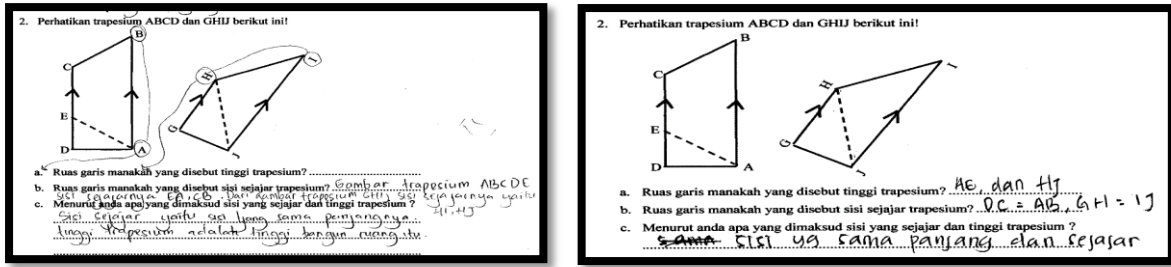


Gambar 1. *learning obstacle* tipe 1

Kurangnya kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi ciri-ciri trapesium menyebabkan peserta didik keliru dalam menjawab soal.

#### *Learning obstacle* Tipe 2

*Learning obstacle* tipe 2 terkait dengan konsep sisi sejajar dan tinggi pada trapesium. Hambatan belajar peserta didik dapat terlihat pada respons peserta didik berikut.

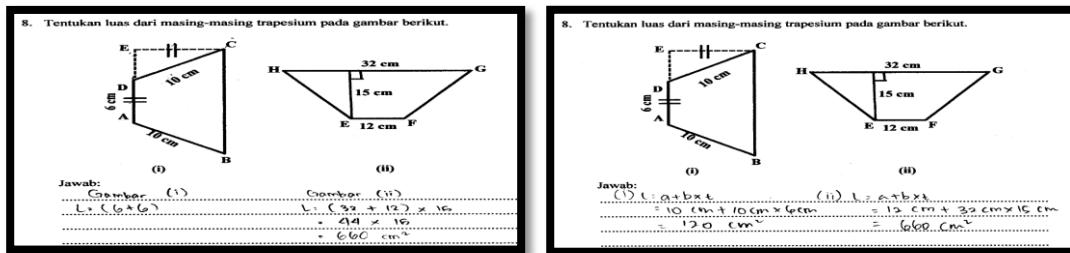


Gambar 2. learning obstacle tipe 2

Soal tersebut disajikan dalam bentuk trapesium dengan konteks yang berbeda, kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep sisi sejajar dan tinggi trapesium menyebabkan peserta didik keliru dalam menjawab soal tersebut.

**Learning obstacle Tipe 3**

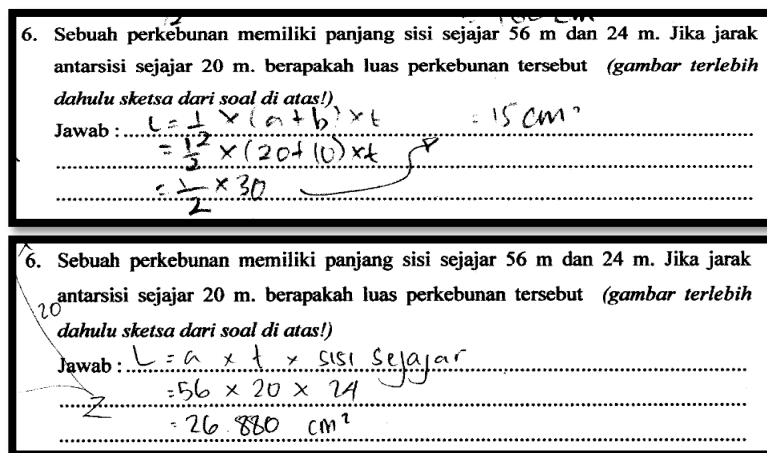
Learning obstacle yang muncul selanjutnya yaitu terkait pada pemahaman konsep luas daerah trapesium. Ketika peserta didik dihadapkan pada konteks trapesium yang berbeda ternyata peserta didik mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal tersebut. Sebagian besar peserta didik masih kurang tepat dalam menjawab, seperti pada soal berikut.



Gambar 3. learning obstacle tipe 3

**Learning Obstacle Tipe 4**

Kurangnya pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik dalam hal mengerjakan soal dalam konteks kalimat menyebabkan ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang harus dikonstruksi terlebih dahulu sebelum diselesaikan. Seperti pada soal berikut ini.



Gambar 4. learning obstacle tipe 4

Hal ini terjadi karena peserta didik belum terbiasa berlatih dalam menentukan informasi yang tepat sebelum menyelesaikan soal.

### **Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Trapesium**

Setelah ditemukannya beberapa *learning obstacle* yang terkait dengan konsep luas daerah trapesium maka hal berikutnya yang dilakukan adalah mendesain pembelajaran yang memungkinkan untuk mengantisipasi munculnya *learning obstacle*. Desain pembelajaran ini merupakan salah satu tahapan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adapun tujuan pembelajaran konsep luas daerah trapesium

1. Melalui kegiatan mengidentifikasi gambar peserta didik dapat menentukan ciri-ciri trapesium dengan benar
2. Melalui kegiatan mengidentifikasi gambar peserta didik dapat membedakan sisi sejajar dan tinggi pada trapesium dengan benar
3. Melalui kegiatan manipulatif gambar bangun datar peserta didik dapat menemukan rumus mencari luas daerah trapesium melalui pendekatan jajargenjang dengan benar.
4. Melalui latihan soal peserta didik dapat menyelesaikan soal-soal konsep luas daerah trapesium yang telah diberi variasi informasi pada soal dengan benar
5. Melalui latihan soal peserta didik dapat menyelesaikan soal-soal trapesium yang harus dikonstruksi terlebih dahulu dengan benar.

### **Desain Didaktis Awal (*Prospective analysis*)**

- 1) Menentukan ciri-ciri trapesium

Dalam kegiatan ini peserta didik diminta untuk menyebutkan ciri-ciri trapesium dengan cara mengidentifikasi trapesium yang disajikan dalam bentuk gambar. Peserta didik dituntun untuk menyebutkan sisi-sisi pada trapesium menyebutkan sisi yang sejajar, menyebutkan banyak titik sudut, dan mengukur besar sudut-sudut pada trapesium. Pada akhir kegiatan peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil dari kegiatan ini, Kesimpulan yang dibuat oleh peserta didik diharapkan dapat menyebutkan ciri-ciri trapesium secara lebih lengkap.

- 2) Membedakan sisi sejajar dan tinggi pada trapesium

Hal yang terpenting dalam menentukan luas daerah trapesium yaitu peserta didik sudah memahami konsep sisi sejajar dan tinggi pada trapesium. Dalam kegiatan ini peserta didik dituntun untuk menentukan sendiri sisi sejajar dan tinggi pada gambar trapesium yang telah disediakan. Kegiatan ini dimaksudkan supaya tidak lagi terjadi kekeliruan ketika peserta didik menentukan sisi sejajar dan tinggi pada trapesium.

- 3) Menemukan rumus luas daerah trapesium

Dalam kegiatan ini peserta didik akan diajak untuk mencari dan menemukan sendiri rumus luas daerah trapesium dengan pendekatan jajargenjang. Kegiatan dilakukan dengan cara menggunting dua gambar trapesium sebarang, kemudian menempelkan salah satu trapesium sebarang pada kotak pertama dan menggunting trapesium sebarang yang kedua, namun mereka harus melipat menjadi dua lalu ditempelkan pada kotak kedua.

Setelah melakukan kegiatan tersebut, peserta didik diminta untuk menyimpulkan serta menuliskan kesimpulan pada lembar kerja.

- 4) Menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan konsep luas daerah trapesium

Dalam kegiatan ini peserta didik diajak untuk berlatih soal-soal yang berkaitan dengan konsep luas daerah trapesium. mereka akan memperoleh pengalaman dalam menyelesaikan soal-soal yang lebih bervariasi yang tidak mereka temukan pada pembelajaran sebelumnya, sebelum menjawab soal peserta didik dituntun untuk

menyebutkan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dalam soal terlebih dahulu agar peserta didik tidak langsung mengerjakan atau hanya menebak-nebak jawabannya saja.

### **Implementasi Desain Didaktis Awal (*Experiment*)**

#### 1. Pengembangan pemahaman ciri-ciri trapesium

Dalam kegiatan ini respons peserta didik sesuai dengan prediksi yang telah diperkirakan. Peserta didik kebingungan dalam menentukan sisi yang sejajar, peserta didik kurang terampil dalam menggunakan penggaris dan busur derajat, mereka juga kebingungan menentukan sudut mana yang harus diukur.

Antisipasi didaktis dan pedagogis yang diberikan guru pada kegiatan ini cukup berhasil mengatasi berbagai respons peserta didik yang muncul. Peserta didik dapat mengisi setiap pertanyaan dengan tepat.



Gambar 5. Aktivitas Peserta Didik Saat Mengukur

Desain didaktis dalam kegiatan ini masih dapat dipertahankan, karena peserta didik memperoleh pengalaman dalam mengidentifikasi ciri-ciri trapesium dan membuat peserta didik aktif belajar.

#### 2) Pengembangan konsep sisi sejajar dan tinggi trapesium

Pada kegiatan ini peserta didik disajikan bentuk trapesium dengan konteks yang berbeda. Kemudian peserta didik diminta untuk menentukan sisi sejajar dan tinggi dari masing-masing trapesium tersebut. Pada kegiatan ini banyak sekali respon peserta didik yang muncul, ada yang sesuai dengan prediksi ada juga yang diluar prediksi. Respon yang diluar prediksi masih dapat diantisipasi dengan memberikan antisipasi secara langsung ketika proses pembelajaran berlangsung yang disesuaikan dengan respon peserta didik yang muncul.

#### 3) Pengembangan pemahaman konsep luas daerah trapesium

Proses pembelajaran diawali dengan menggali pengetahuan awal peserta didik dan menunjukkan contoh gambar benda-benda yang berbentuk trapesium seperti meja, kursi dan lain-lain. Kegiatan inti pembelajaran ini adalah menemukan rumus luas trapesium dengan menggunakan pendekatan jajargenjang. Dari kegiatan tersebut, respon yang diberikan peserta didik sesuai dengan prediksi jawaban yang diperkirakan. Beberapa peserta didik kesulitan dalam melipat dan memotong trapesium berdasarkan setengah tingginya dan berdasarkan ujung garis sisi atas trapesium kemudian dilanjutkan dengan acuan setengah kaki trapesium.

Beberapa peserta didik yang masih kebingungan dan belum memahami kegiatan yang harus mereka lakukan. Hal tersebut ditunjukkan dengan masih banyaknya peserta didik yang bertanya pada saat kegiatan berlangsung, sehingga guru perlu memberikan sedikit bimbingan dan penjelasan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.

Desain didaktis pada kegiatan ini perlu dipertahankan karena dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam menemukan rumus luas daerah trapesium.

- 4) Pengembangan kemampuan peserta dalam menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan konsep luas daerah trapesium

Untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap konsep luas daerah trapesium maka perlu adanya kegiatan latihan menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan konsep luas daerah trapesium. Dalam mengerjakan soal-soal tersebut peserta didik sangat membutuhkan sekali bimbingan dari guru. Mereka belum terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin, sehingga mereka cukup mengalami kesulitan. Pada bagian ini bimbingan yang diberikan berupa instruksi-instruksi sederhana agar peserta didik melakukan proses berpikir dalam menyelesaikan persoalan.

Desain didaktis pada bagian ini sangat perlu untuk dipertahankan karena dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Peserta didik juga akan mendapatkan banyak pengalaman dalam menyelesaikan soal-soal non rutin.

### ***Restrospective Analysis Desain***

Pada saat pelaksanaan implementasi desain didaktis berbagai respons peserta didik yang muncul sudah dapat diantisipasi dengan baik. Meskipun ada beberapa respons peserta didik yang diluar prediksi tetapi masih dapat diantisipasi sesuai dengan situasi didaktis dan pedagogis yang terjadi. Sehingga prediksi respons peserta didik dan antisipasi didaktis dan pedagogis yang telah dibuat sebelumnya perlu dimodifikasi dan dikembangkan sesuai dengan situasi yang terjadi pada saat implementasi berlangsung.

Bahan ajar yang telah disusun sudah dapat menciptakan proses pembelajaran yang bermakna. Peserta didik dapat lebih terlibat dalam kaaktifan belajar, diantaranya dengan bertanya, menyampaikan ide atau pendapatnya, serta menimbulkan adanya diskusi antar Peserta didik dan kelompok untuk menyelesaikan persoalan. Dengan adanya kegiatan mengidentifikasi gambar dan memanipulatif gambar bangun datar untuk menemukan rumus luas daerah trapeium, dapat mengembangkan kreatifitas peserta didik serta dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah melalui latihan soal-soal yang bervariasi. Oleh karena itu mereka dapat memperoleh pengalaman dalam membangun pemahamannya terhadap pembelajaran konsep luas daerah trapesium.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat empat jenis *learning obstacle* belajar yang dialami peserta didik dalam memahami konsep luas daerah trapesium yaitu pemahaman konsep sisi sejajar, pemahaman konsep sisi sejajar dan tinggi, pemahaman konsep luas trapesium, pemahaman konsep luas trapesium dalam konteks kalimat.
2. Desain didaktis dikembangkan untuk mengatasi *learning obstacle* belajar yang dialami siswa dalam memahami konsep luas daerah trapesium.
3. Respon siswa terhadap implementasi desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma sebagian besar sesuai dengan prediksi yang telah dibuat sebelumnya. Tetapi ada pula respon siswa yang tidak sesuai dengan prediksi.

### **SARAN**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, adapun saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Desain didaktis yang telah disusun ini dapat dijadikan salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran konsep luas daerah trapesium.

2. Sebelum mengimplementasikan desain didaktis ini, guru perlu mengkaji lebih dalam tentang materi terkait. Selain itu, perlu dibuat lebih banyak prediksi respon siswa yang akan muncul beserta antisipasi didaktisnya.
3. Guru perlu memastikan materi prasyarat telah dikuasai oleh siswa agar desain didaktis dapat diimplementasikan secara efektif. Penelitian ini diharapkan dapat terus dikembangkan agar diperoleh sebuah desain didaktis konsep luas daerah trapesium yang lebih baik lagi.
4. Tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk lebih mengembangkan desain didaktis yang telah disusun pada penelitian ini dengan melakukan repersonalisasi yang lebih mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiningsih, C.A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Evayanti, M. (2013). *Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Jajargenjang Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Bandung: Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Lidinillah, D.A.M. (2012). *Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action*. [online]. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN\\_ABDUL\\_MUIZ\\_LIDINILLAH\\_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Educational%20Design%20Research-A%20Theoretical%20Framework%20for%20Action.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Educational%20Design%20Research-A%20Theoretical%20Framework%20for%20Action.pdf) [15 Januari 2016].
- Nurahmi, H. (2014). *Desain didaktis sifat-sifat Segiempat pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama berdasarkan Learning Obstacle dan Learning Trajectory*. [online]. Tersedia: [http://repository.upi.edu/11450/8/S\\_MTK\\_1002573\\_Chapter5.pdf](http://repository.upi.edu/11450/8/S_MTK_1002573_Chapter5.pdf) [25 Januari 2016].
- Nuroniah, S. (2014). *Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Segitiga dan Segiempat Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama berdasarkan learning obstacle dan learning trajectory*. [online]. Tersedia: [http://repository.upi.edu/12670/6/S\\_%20MAT\\_%201001041\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/12670/6/S_%20MAT_%201001041_Chapter3.pdf) [25 Januari 2016].
- Setiawati, E. (2011). *Hambatan Epistemologi (Epistemological Obstacles) Dalam Persamaan Kuadrat Pada Siswa Madrasah Aliah*. Makalah disajikan pada Seminar Internasional dan Konferensi Nasional Pendidikan Matematika keempat di UNY, Yogyakarta. [25 Januari 2016].
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2010). *Menciptakan Proses Belajar Aktif: Kajian dari Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik*. [online]. Tersedia: <http://didi-suryadi.staf.upi.edu/files/2011/06/MENCIPTAKAN-PROSES-BELAJAR-AKTIF.pdf> [28 Desember 2015].
- Suryadi, D. (2011). *Desain Didaktis Pengenalan Bilangan Bulat (kreasi guru-guru sekolah dasar gagasceria Bandung)*. Makalah disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya. [20 Desember 2015].



- Suratno, T. (2009). *Memahami Kompleksitas Pengajaran-Pembelajaran dan Kondisi Pendidikan dan Pekerjaan Guru*. [Online]. Tersedia: [http://the2the.com/eunica/document/TSuratno\\_complex\\_syndrome.pdf](http://the2the.com/eunica/document/TSuratno_complex_syndrome.pdf) [11 Januari 2016].
- Thohari, K. (2011) *Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geometri dengan Teori Van Hiele*. [Online]. Tersedia: [http://dc586.4shared.com/download/Ju7sr6f1/Khamim\\_Tohari\\_vanhiele.pdf?tsid=20130520-042527-b7d48090](http://dc586.4shared.com/download/Ju7sr6f1/Khamim_Tohari_vanhiele.pdf?tsid=20130520-042527-b7d48090) [11 Januari 2016].