

DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN  
HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA KELAS X SEKOLAH MENENGAH  
ATAS

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Fisika Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Liza Heryanti

NIM 1505775

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019

**Liza Heryanti, 2019**

*DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA  
KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

**Desain Didaktis Pada Materi Hukum Kepler Berdasarkan Hambatan  
Belajar Pada Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas**

**Oleh:  
Liza Heryanti**

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Liza Heryanti 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2019

© Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis

**Liza Heryanti, 2019**  
*DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA  
KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

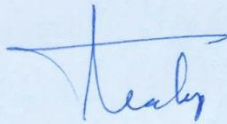
## LEMBAR PENGESAHAN

LIZA HERYANTI

DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER  
BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA KELAS X  
SEKOLAH MENENGAH ATAS

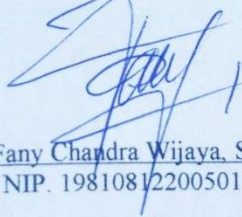
disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



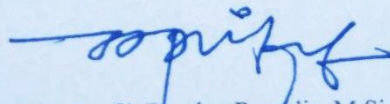
Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd.  
NIP. 195803011980021002

Pembimbing II,



Agus Fany Chandra Wijaya, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198108122005011003

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Fisika



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.  
NIP. 195904011986011001

i

i

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis karena berkat kebesaran dan ridhanyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS**” skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan Fisika FPMIPA UPI.

Skripsi ini bertujuan untuk membuat suatu desain pembelajaran yang mampu mengatasi hambatan belajar siswa pada materi hukum Kepler. Hambatan belajar yang diperoleh dianalisis kemudian menjadi acuan dalam pembuatan sebuah desain yang dinamakan desain didaktis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk dijadikan sebagai acuan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menjadi referensi untuk para peneliti selanjutnya.

Bandung, Juli 2019

Liza Heryanti

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan Judul “DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2019

Liza Heryanti

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam pembuatan skripsi ini, banyak dukungan dan doa-doa yang diberikan sehingga skripsi ini bisa selesai. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Agus Fany Chandra Wijaya, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi
2. Ibu Dra. Hj. Heni Rusnayati, M.Si selaku dosen pembimbing penelitian yang telah membimbing dari awal mulai dilakukannya penelitian sampai dengan penyusunan skripsi
3. Bapak Agus Fany Chandra Wijaya selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan memotivasi dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan dan penyusunan skripsi
4. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si selaku ketua Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI
5. Bapak Dr. Muslim, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI
6. Seluruh Dosen serta staf Tata Usaha Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI
7. Bapak Drs. Dadang Yani Zakaria selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bandung yang telah menerima dan mengizinkan penulis untuk melaksanakan PPL di SMAN 1 Bandung
8. Bapak Solehkun Kodir, S.Pd., M.T selaku guru pamong PPL SMAN 1 Bandung yang telah membimbing penulis selama PPL dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi
9. Siswa-siswa SMAN 1 Bandung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi
10. Ibunda tercinta Ibu Linah Saniah yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan kepada penulis dan Ayahanda tercinta Bapak Herman (alm)

iv

terimakasih sudah mendidik dan menjadikan penulis pribadi yang kuat dan mandiri. Semoga ayah ditempatkan ditempat terbaik di sisi Allah SWT.

11. Kakak tersayang Hera Novelia yang walaupun galak tetapi selalu mendukung penulis dalam keadaan apapun.
12. Manda Febilian selaku sahabat penulis sejak SMA sampai dengan perkuliahan dan seterusnya yang selalu membantu serta memberikan dukungan dan canda tawa kepada penulis.
13. Karsih, Alfia Fitrianti, Aliffatun Nazwiyah, Rizky Kurniawati, Agnesita Mardatila, Lani Fitriani, Wulandari Anugrah, dan Sri Mulyani grup “Hip-hip Hura” selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis selama perkuliahan sampai dengan menyelesaikan skripsi ini
14. Rekan-rekan satu payung penelitian DDR yang telah menjadi teman seperjuangan dalam pembuatan skripsi
15. Teman-teman seperjuangan satu angkatan Fisika 2015 khususnya “Fibreka” (Fisika B 2015) yang telah menjadi teman belajar, teman diskusi selama perkuliahan.
16. Lagu-lagu BTS yang memberikan semangat dan motivasi serta selalu menemani penulis ketika mengerjakan skripsi.
17. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Semoga segala kebaikan yang telah dilakukan dibalas oleh Allah SWT sebagai lading pahala

Bandung, Juli 2019

Liza Heryanti

**DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN  
HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA KELAS X SEKOLAH  
MENENGAH ATAS**

Liza Heryanti

NIM.1505775

Pembimbing I: Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd

Pembimbing II: Agus Fany Chandra Wijaya, S.Pd.,M.Pd

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan karena besarnya hambatan pada materi hukum Kepler yaitu yang pertama hukum 1 Kepler mengenai orbit planet yang berbentuk elips sebanyak 76,3% siswa mempunyai hambatan yaitu tidak memahami konsep bahwa bentuk orbit planet adalah elips dan matahari berada di salah satu titik fokusnya, kedua yaitu hukum 2 kepler sebanyak 82,5% siswa mempunyai hambatan yaitu tidak memahami konsep garis khayal yang menghubungkan Matahari dengan planet menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama, ketiga yaitu hukum 3 Kepler mengenai hubungan revolusi planet dengan jarak planet ke Matahari sebanyak 92,1 % siswa mempunyai hambatan yang tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan penelitian tentang *Didactical Design Research* (DDR) atau sebuah desain pembelajaran yang dirancang untuk mengurangi hambatan belajar siswa. Dalam merancang DDR, dilakukan analisis hambatan epistemologis dengan menggunakan TKR (Tes Kemampuan Responden) dan hambatan ontogenik dengan menggunakan angket kesiapan belajar siswa. Desain yang dirancang diimplementasikan di kelas X IPA untuk memperoleh hasil TKR dan angket kesiapan belajar yang dianalisis untuk memperbaiki desain didaktis pertama. Kegiatan pembelajaran dilakukan hingga implementasi ketiga sehingga desain didaktisnya juga mengalami revisi sebanyak tiga kali. Dari implementasi ketiga didapatkan hasil analisis TKR yang menunjukkan

vi

**Liza Heryanti, 2019**

**DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI HUKUM KEPLER BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR PADA SISWA  
KELAS X SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



penurunan hambatan belajar yang paling tinggi. Yang pertama pada hukum 1 Kepler menjadi 4,5%, pada hukum 2 Kepler menjadi 8,1%, dan pada hukum 3 Kepler menjadi 12,6 %. Hasil tersebut membuktikan bahwa desain didaktis yang digunakan mampu menangani hambatan belajar siswa pada materi hukum Kepler.

**DIDACTICAL DESIGN ON LEARNING CONCEPT OF KEPLER'S LAW  
BASED ON LEARNING OBSTACLE OF STUDENT ON CLASS X  
SENIOR HIGH SCHOOL**

Liza Heryanti

NIM.1505775

Adviser I: Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd

Adviser II: Agus Fany Chandra Wijaya, S.Pd.,M.Pd

**ABSTRACT**

This research held because the amount of obstacles in Kepler's Law subject that is Kepler's first law about the shape of the planet orbit as many as 76,3% student have high learning obstacles, next is Kepler's second law about planet motion as many as 82,5% student have high learning obstacles, and last is Kepler's third law about relationship between the planetary revolution period and planetary distance to the sun as many as 92,1% student have high learning obstacles. To resolve that, this research is about *Didactical Design Research* (DDR) or a learning design which made for reduce learning obstacle. In making DDR, have epistemology learning obstacles analysis from TKR (Tes Kemampuan Responded/Responden Ability Test) and ontogenic learning obstacles from student learning readiness questionnaire. The design has implemented in the class Ten sains until three times. From the third implemented have an analysis TKR that show the high decline of student learning obstacles. Learning obstacles from Kepler's first law become 4,5%, fom Kepler's second law become 8,1%, and from Kepler's third law become 12,6%. The result prove that the didactical design can handle mostly student learning obstacles.

Keywords: Didactical design, learning obstacles, Kepler's Law

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	2
KATA PENGANTAR .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Struktur Organisasi Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1. Didactical Design Research (DDR).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Learning Obstacles (Hambatan Belajar) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Learning Trajectory (Lintasan Pembelajaran).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Hukum Kepler .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Metode dan Desain Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.	Partisipan dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.	Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.	Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Kegiatan Implementasi Pertama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Kegiatan Implementasi Kedua .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Kegiatan Implementasi Ketiga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>		
5.1.	Simpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Implikasi dan Rekomendasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Segitiga didaktis yang telah dimodifikasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Bentuk Orbit Planet.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Garis khayal yang dibentuk planet dan Matahari...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Alur Pembuatan Desain Didaktis .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Jawaban Siswa pada soal TKR Awal no 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Jawaban siswa pada soal TKR Awal no 2..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Jawaban siswa pada soal TKR Awal no 3..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 *Hipotetical Learning Trajectory* Hukum 1 Kepler **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 *Hipotetical Learning Trajectory* Hukum 2 Kepler **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 *Hipotetical Learning Trajectory* Hukum 3 Kepler .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Jawaban siswa pada soal TKR 1 no 1**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Jawaban siswa pada soal TKR 1 no 2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Jawaban siswa pada soal TKR 1 no 3a,b,c..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Jawaban siswa pada soal TKR 1 no 3d,e,f.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Jawaban siswa pada soal TKR 2 no 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Jawaban siswa pada soal TKR 2 no 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Jawaban siswa pada soal TKR 2 no 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Jawaban siswa pada soal TKR 2 no 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Jawaban siswa pada soal TKR 2 no 3 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Jawaban siswa pada soal TKR 3 no 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Jawaban siswa pada soal TKR 3 no 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Jawaban siswa pada soal TKR 3 no 3 ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jarak rata-rata Planet dan Periode Revolusi .....	12
Tabel 3. 1 Skoring Skala Guttman .....	18
Tabel 4.1 Hambatan Epistemologis Siswa pada TKR Awal .....	23
Tabel 4.2 Pola Hambatan Ontogenik Siswa TKR Awal .....	26
Tabel 4.3 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik Siswa TKR Awal .....	27
Tabel 4.4 Hambatan dan Desain Didaktis Pertama pada Materi Hukum 1 Kepler .....	30
Tabel 4.5 Hambatan dan Desain Didaktis Pertama pada Materi Hukum 2 Kepler .....	33
Tabel 4.6 Hambatan dan Desain Didaktis Pertama pada Materi Hukum 3 Kepler .....	36
Tabel 4.7 Hambatan Epistemologis Siswa pada TKR Awal dan TKR 1 .....	41
Tabel 4.8 Pola Hambatan Ontogenik Siswa pada TKR 1 .....	46
Tabel 4.9 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik Siswa pada TKR 1 .....	46
Tabel 4.10 Hambatan dan Desain Didaktis Kedua pada Materi Hukum 1 Kepler .....	49
Tabel 4.11 Hambatan dan Desain Didaktis Kedua pada Materi Hukum 2 Kepler .....	50
Tabel 4.12 Hambatan dan Desain Didaktis Kedua pada Materi Hukum 3 Kepler .....	52
Tabel 4.13 Hambatan Epistemologis Siswa pada TKR Awal, TKR 1, dan TKR 2 .....	56
Tabel 4.14 Pola Hambatan Ontogenik Siswa pada Implementasi 2 .....	61
Tabel 4.15 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik Siswa pada TKR 2 .....	62
Tabel 4.16 Perbandingan Desain Didaktis Implementasi 1 dan	

Implementasi 2 .....	63
Tabel 4.17 Hambatan dan Desain Didaktis Ketiga pada Materi Hukum 1 Kepler .....	65
Tabel 4.18 Hambatan dan Desain Didaktis Ketiga pada Materi Hukum 2 Kepler .....	68
Tabel 4.19 Hambatan dan Desain Didaktis Ketiga pada Materi Hukum 3 Kepler .....	70
Tabel 4.20 Hambatan Epistemologis Siswa pada TKR Awal, TKR 1, TKR 2, dan TKR 3 .....	73
Tabel 4.21 Pola Hambatan Ontogenik Siswa pada TKR 3 .....	77
Tabel 4.22 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik pada TKR 3 .....	78
Tabel 4.23 Perbandingan Desain Didaktis Implementasi 1, 2, dan 3 .....	79



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A

A.1 Desain Didaktis Pertama .....	85
A.2 Desain Didaktis Kedua.....	92
A.3 Desain Didaktis Ketiga .....	100
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Implementasi 1 .....	109
A.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Implementasi 2.....	136
A.6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Implementasi 3.....	164
A.7 Draft Instrumen Tes Kemampuan Responden (TKR).....	193
A.8 Lembar Tes Kemampuan Responden .....	199
A.9 Lembar Angket Kesiapan Belajar Siswa.....	201
A.10 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	202

### Lampiran B

B.1 Hambatan Epistemologis Siswa Pada TKR Awal.....	211
B.2 Frekuensi Jawaban Pada Angket Kesiapan Belajar Siswa Pada TKR Awal.....	213
B.3 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik Siswa Pada TKR Awal.....	215
B.4 Hambatan Epistemologis Siswa Pada TKR 1 .....	216
B.5 Frekuensi Jawaban Pada Angket Kesiapan Belajar Siswa Pada TKR 1 .....	218
B.6 Pola Hambatan Epistemologis Dan Hambatan Ontogenik Siswa Pada TKR 1 .....	220
B.7 Hambatan Epistemologis Siswa Pada TKR 2 .....	221
B.8 Frekuensi Jawaban Pada Angket Kesiapan Belajar Siswa Pada TKR 2 ....	223
B.9 Pola Hambatan Epistemologis dan Hambatan Ontogenik Siswa Pada TKR 2 .....	225
B.10 Hambatan Epistemologis Siswa Pada TKR 3 .....	226
B.11 Frekuensi Jawaban Pada Angket Kesiapan Belajar Siswa Pada TKR 3 ....	228

B.12 Pola Hambatan Epistemologis Dan Hambatan Ontogenik Siswa Pada TKR 3.....	230
--	-----

### **Lampiran C**

C.1 SK Skripsi.....	232
C.2 Surat Permohonan Izin Penelitian .....	234
C.3 Surat Keterangan Penelitian .....	235
C.4 Surat Permohonan Kesiediaan Judgement Instrumen .....	236
C.5 Lembar Judgement .....	237
C.6 Lembar Pembimbingan Skripsi .....	239

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakker, Arthur (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. (Desertasi). Utrech University, Netherlands.
- Brousseau, Guy. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. New York: Kluwer Academic Publisher.
- Herawati. (2017). *Kesulitan Belajar Berlatar Interaksi Sosial Peserta Didik di Sekolah*. (Skripsi). Program Studi Bimbingan dan Konseling, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hudson, Brian (2008) *Didactical design research for teaching as a design profession*. In: Hudson, Brian and Zgaga, Pavel (eds.) *Teacher education policy in Europe: a voice of higher education institutions*. Monographs on Journal of research in teacher education . University of Umeå,
- Kanginan, Marthen. (2006). *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kansanen, P. (2003). Studying-theRealistic Bridge Between Instruction and Learning. An Attempt to a Conceptual Whole of the Teaching-Studying-Learning Process. *Educational Studies, Vol. 29, No. 2/3, 221-232*
- Lidnillah, D.A.M. (2011). *a Theoretical Framework for Action*. Educational Design Research. Hlm 16-17
- Pemerintah Republik Indonesia. (2014). Permendikbud RI Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta.
- Riduwan, dkk. 2010. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Suryadi, D. (2010). *Penelitian Pembelajaran Matematika Untuk Pembentukan Karakter Bangsa*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, hlmn. 1-13.
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding Semnas MIPA STKIP Siliwangi*.

- Suryadi, D. dkk. (Penyunting). 2016. *Monograf Didactical Design Research*. Bandung: Rizqi Press.
- Suryadi, D. dkk. (2011). *Model Antisipasi dan Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung*. Bandung: FPMIPA UPI
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2018). *Pedoman Karya Ilmiah UPI 2018*. Bandung; UPI