

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGIEMPAT MELALUI
PENELITIAN DESAIN**
(Suatu Penelitian Desain (*Design Research*) terhadap Siswa Kelas VII SMP Pasundan 4
Bandung Tahun Ajaran 2013/2014)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Jurusan Pendidikan Matematika



Oleh:
Ratna Amalia Taqwani
1000172

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2014**

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat melalui Penelitian Desain

Oleh
Ratna Amalia Taqwani

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Ratna Amalia Taqwani 2014
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2014

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.



RATNA AMALIA TAQWANI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGIEMPAT MELALUI
PENELITIAN DESAIN**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I,



Dr. Tatang Mulyana, M.Pd.

NIP. 195101061976031004

Pembimbing II,




Eyus Sudihartini, M.Pd.

NIP. 198404282009122004

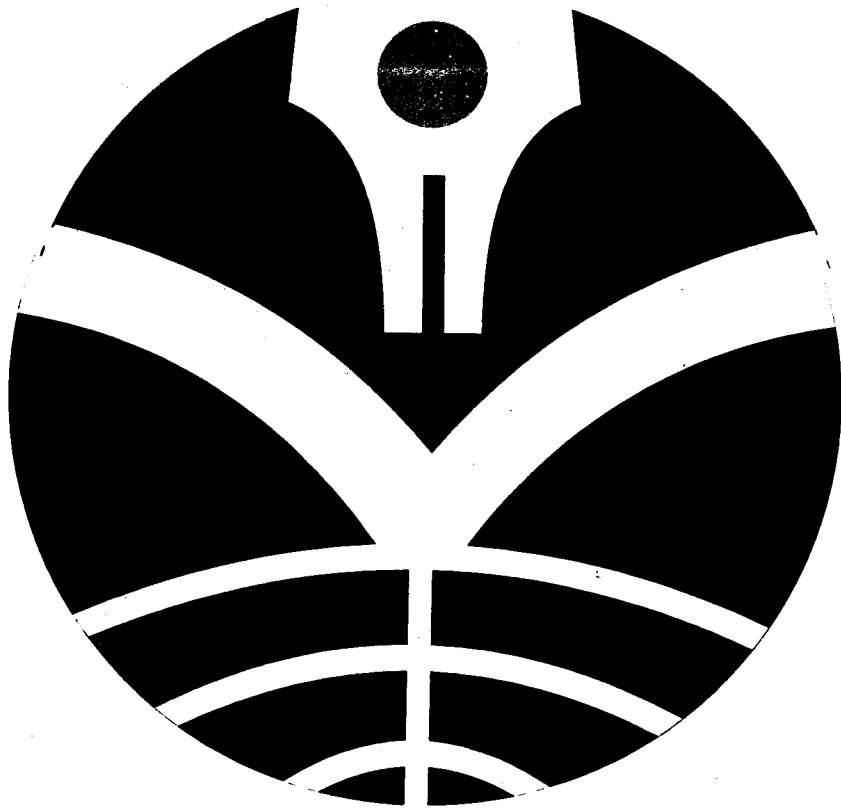
Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI



Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D.

NIP. 196101121987031003



PERNYATAAN

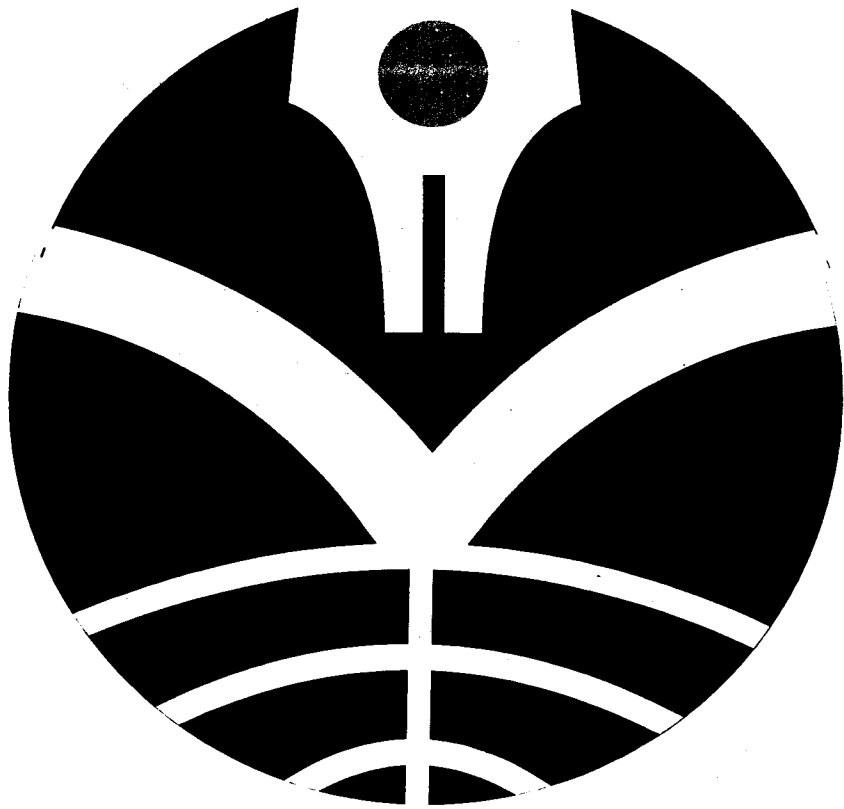
Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat melalui Penelitian Desain” ini sepenuhnya hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan pengutipan melalui cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2014

Yang membuat pernyataan,



Ratna Amalia Taqwani



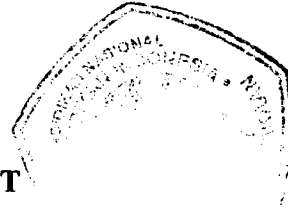
ABSTRAK



Ratna Amalia Taqwani. (1000172). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat melalui Penelitian Desain.

Ini adalah penelitian desain tentang pengembangan bahan ajar berbasis pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi segiempat. Masalah yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kesulitan belajar siswa berkaitan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi segiempat. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan bahan ajar sebagai alternatif solusi untuk meminimalisir kesulitan belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tugas-tugas pada bahan ajar yang dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian desain terdiri dari tiga fase yaitu *preliminary first design, experiment, dan retrospective analysis*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Pasundan 4 Bandung. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa bentuk tugas-tugas yang disajikan dalam bahan ajar untuk memfasilitasi siswa melakukan kegiatan pemecahan masalah matematis adalah tugas-tugas berbentuk masalah yang memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan berbagai strategi penyelesaian masalah, diantaranya adalah membuat gambar atau melakukan strategi *act it out*. Tugas-tugas pada materi segiempat tersebut diawali dengan tugas berupa permasalahan yang memberikan pemahaman mendalam bagi siswa terhadap konsep luas segiempat selanjutnya diberikan tugas-tugas berupa permasalahan yang mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci : Bahan Ajar Matematika, Pemecahan Masalah Matematis, Segiempat



ABSTRACT

Ratna Amalia Taqwani. (1000172). The Development of Problem Solving Teaching Material in Quadrilaterals at Junior High School by Design Research.

This research is a design research about development of problem solving teaching material in quadrilaterals at junior high school. One of problem that based this research is learning obstacle in problem solving ability. Because of it, teacher should develop teaching material as alternative solution to minimize that learning obstacle so student will understand easier and also train student's math problem solving ability. Aim of this research is for knowing how to create problem solving teaching material in quadrilaterals at junior high school.

There are three phase of design research, preliminary first design, experiment, and retrospective analysis. Subject of this research is students of junior high school grade VII. Based on result of research and working through the conclusion is: a good problem solving teaching material is problems that provide opportunities for students to do a variety of problem solving strategies, such as making an image or a strategy act it out. The tasks begined by tasks that make student understand deeply to the concept of quadrilaterals and then measure how far they understand and train their math problem solving ability in concept understanding or problem solving.

Key word: Mathematics teaching material, problem solving, quadrilaterals



KATA PENGANTAR

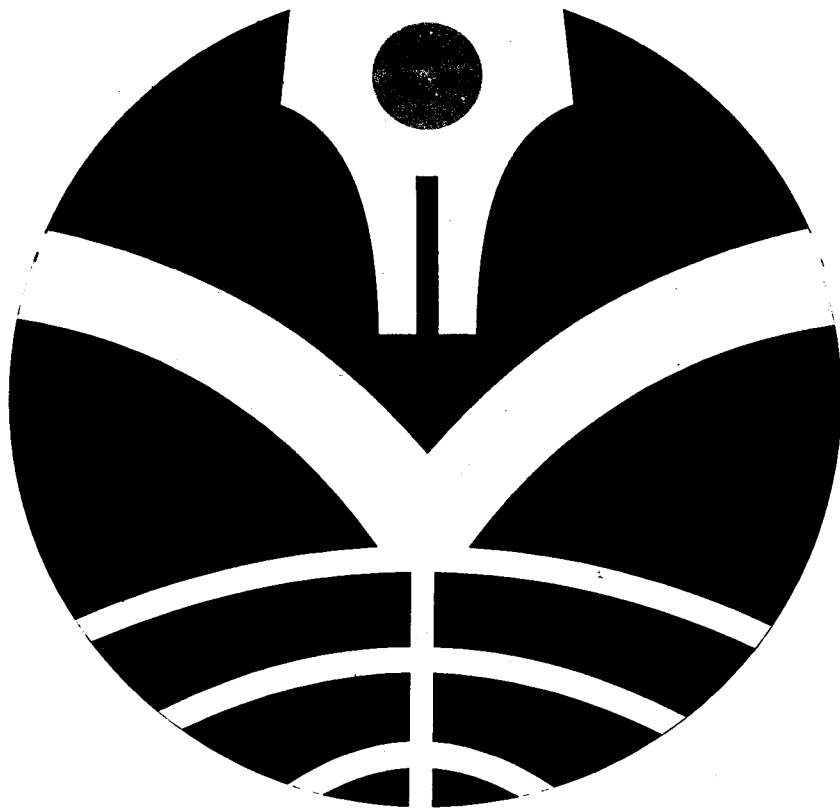
Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Swt. Rabb semesta alam yang telah memberikan karunia, pertolongan, dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Saw. beserta keluarga, sahabat, dan umatnya.

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat melalui Penelitian Desain” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan sarjana kependidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Harapan penulis, semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan menjadi salah satu referensi dalam pembelajaran matematika khususnya pada pembelajaran materi segiempat.

Bandung, Juni 2014

Penulis



UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itulah pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Tatang Mulyana, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, ide, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
2. Ibu Eyus Sudihartinih, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, ide, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis selama menjalani masa studi di Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Marthen Tapilouw, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi selama penulis menjalani masa studi di Jurusan Pendidikan Matematika.
5. Bapak Drs. Sena, M.Si, selaku Kepala SMP Pasundan 4 Bandung yang telah memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian di SMP Pasundan 4 Bandung.
6. Ibu Supriyatin S.E., S.Pd., selaku Guru Matematika di SMP Pasundan 4 Bandung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di kelas VII F.
7. Bapak Agus Suryana, Mamah Ida Suhaeti, adik Aghniya Dwi Prasaja, Aa Agung Wirawan yang tak henti-hentinya mendoakan serta memberikan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.
8. Sahabat-sahabatku tersayang, Mamah (Nina Saparika), Ucu (Annisa Rohyani), Oma (Khadisa Harsela), Tata (Desta Martha Sua Diba), Mbacan



DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasioanal	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Bahan Ajar	8
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	10
C. Hambatan Belajar (<i>Learning Obstacle</i>).....	13
D. <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT)	14
E. Penelitian Desain.....	14
F. Teori Belajar Matematika yang Relevan	16
G. Kajian Penelitian yang Relevan	19
H. Kerangka Berpikir Penelitian.....	20
BAB III METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Subjek Penelitian.....	23

C. Instrumen Penelitian.....	23
D. Teknik Pengumpulan Data.....	23
E. Teknik Analisis Data	24
F. Prosedur Penelitian.....	25
G. Jadwal Penelitian.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
A. <i>Preliminary First Design</i> (Desain Permulaan)	27
B. <i>Retrospective Analysis</i> (Analisis Tinjauan)	65
BAB V KESIMPULAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Implikasi	91
C. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN-LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Jenis Penelitian dan Fungsinya	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Berpikir Penelitian	20
3.1 Desain Penelitian Desain.....	22
4.1 Jawaban Siswa yang Benar	30
4.2 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	30
4.3 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	31
4.4 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	32
4.5 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	34
4.6 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	35
4.7 Jawaban Siswa yang Benar	36
4.8 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	36
4.9 Contoh Ilustrasi Permasalahan Nomor 4.....	38
4.10 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	38
4.11 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	39
4.12 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	39
4.13 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	40
4.14 Jawaban Siswa yang Benar	42
4.15 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	42
4.16 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	43
4.17 Jawaban Siswa yang Belum Tepat.....	44
4.18 Model Bangun Jajar Genjang dan Trapesium yang Terbuat dari Kertas Origami.....	53
4.19 Identifikasi Unsur-Unsur yang Diketahui pada Jajar Genjang dan Trapesium	54

4.20 Strategi yang Digunakan Untuk Menentukan Rumus Luas Jajar Genjang..	54
4.21 Strategi yang Digunakan Untuk Menentukan Rumus Luas Trapesium Sama Kaki.....	55
4.22 Strategi yang Digunakan Untuk Menentukan Rumus Luas Trapesium Siku-Siku.....	56
4.23 Identifikasi Unsur-Unsur yang Diketahui pada Jajar Genjang dan Trapesium	61
4.24 Strategi yang Digunakan Untuk Menentukan Rumus Luas Belah Ketupat	61
4.25 Strategi yang Digunakan Untuk Menentukan Rumus Luas Layang-Layang	62
4.26 Contoh Jawaban Tugas 1.a.....	66
4.27 Contoh Jawaban Tugas 1.a (Kalimat Berbeda).....	67
4.28 Contoh Jawaban Tugas 1.b	67
4.29 Contoh Jawaban Tugas 1.c Tipe 1	68
4.30 Contoh Jawaban Tugas 1.c Tipe 2	68
4.31 Jawaban Tugas 1.d yang Belum Tepat.....	69
4.32 Contoh Jawaban Siswa.....	69
4.33 Contoh Jawaban Tugas 2.a Tipe 1	70
4.34 Contoh Jawaban Tugas 2.a Tipe 2	70
4.35 Jawaban Tugas 2.a yang Kurang Tepat	71
4.36 Jawaban Tugas 2.c yang Tepat	71
4.37 Jawaban Tugas 2.c yang Kurang Lengkap.....	72
4.38 Jawaban Tugas 2.c yang Kurang Tepat	72
4.39 Jawaban Tugas 3 yang Tepat	74
4.40 Jawaban Tugas 1 yang Tepat	76

4.41 Contoh Jawaban Siswa.....	76
4.42 Jawaban Tugas 2 yang Tepat	77
4.43 Jawaban Tugas 3 yang Tepat	78
4.44 Jawaban Tugas 3 yang Tepat (Kalimat Berbeda)	78
4.45 Jawaban Tugas 3 yang Kurang Tepat	79
4.46 Jawaban Tugas 1 yang Tepat	81
4.47 Jawaban Tugas 1 yang Tepat (Kalimat Berbeda)	82
4.48 Jawaban Tugas 2 yang Kurang Tepat	83
4.49 Jawaban Tugas 2 yang Tepat	83
4.50 Jawaban Tugas 3.a dan 3.b.....	84
4.51 Jawaban Tugas 3.c dan 3.d.....	85
4.52 Jawaban Tugas 4.a dan 4.b yang Tepat.....	86
4.53 Jawaban Tugas 4.c dan 4.d yang Tepat.....	87



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta.
- Bakker, A (2004). *Design Research in Statistics Education: On symbolizing and computer tools*. Disertasi Doktor pada Utrech University : tidak diterbitkan.
- Depdiknas. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. [Online]. Tersedia : <http://www.dikti.go.id/files/atur/KTSP-SMK/11.ppt>. [20 Maret 2013].
- Gravemeijer dan Cobb. (2006). *Educational Design Research : Design Research From A Learning Design Perspective*. [Online]. Tersedia: <http://international.slo.nl/publications/edr/edr-part-a-preface-ch1.pdf>. [5 Februari 2014].
- Hernawan, A.H dkk. (tanpa tahun). *Pengembangan Bahan Ajar*. [Online]. Tersedia: http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/194601291981012-PERMASIH/PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.pdf. [20 Maret 2013].
- Hidayah, M. (2013). *Desain Didaktis Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Pembelajaran Matematika Sma Kelas X*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung : tidak diterbitkan.
- Lidinillah, D.A.M. (tanpa tahun). *Educational Design Research : a Theoretical Framework for Action*. Artikel. Tasikmalaya : tidak diterbitkan.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rodakarya.
- Mulyana, T. (2012). "Pengembangan Bahan Ajar Melalui Penelitian Desain". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. [Online], 1,12 halaman. Tersedia : <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/download/54/29>. [15 Mei 2013].
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM. [Online]. Tersedia: http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_exec_pssm.pdf. [19 November 2012].
- Nobonnizar. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Komunikasi Matematika Dalam Materi Dimensi Tiga di SMA*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.

- Nu'man, M. (2008). *Pembelajaran Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele*. [Online]. Tersedia: <http://www.mulin-unisma.blogspot.com>. [5 Maret 2014].
- Nugraha, A.Y. (2012). *Pengembangan Model Bahan Ajar Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung : tidak diterbitkan.
- Rahmawati, E. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme dan Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Segitiga*. [Online]. Tersedia : <http://library.ikipgrismg.ac.id/docfiles/fulltext/36d83f80905c7c49.pdf> [2 Januari 2014].
- Ruseffendi, E.T. (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Ruswana, A.M. (2013). *Penerapan Pembelajaran Peer Instruction With Structured Inquiry (PISI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Tesis pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung : tidak diterbitkan.
- Suherman, E. (2008). *Kompetensi Guru dan Kompetensi Matematika*. Modul Perkuliahan Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Suherman, E. (2010). *Belajar dan Pembelajaran Matematika. Hand-out Perkuliahan*. Bandung: tidak diterbitkan.
- Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA UPI.
- Suryadi, D. (2010). "Metapedidaktik dan *Didactical Design Research (DDR)*: Sintesis Hasil Pemikiran Berdasarkan *Lesson Study*". Dalam *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA UPI.
- Walle, J.A.V.D. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Edisi Keenam Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Widjajanti, D.B. (2009). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. [Online].

Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7042/1/P25-Djamilah%20Bondan%20Widjajanti.pdf>. [9 Mei 2013].

Widyastuti. (2010). *Teori Belajar Gagne dan Ausubel*. [Online]. Tersedia di: <http://blog.unsri.ac.is/widyaastuti/pendidikan/teori-belajar-gagne-dan-ausubel/mrdetail> [8 Januari 2013].

Wijaya, A. (2009). *Hypothetical Learning Trajectory dan Peningkatan Pemahaman Konsep Pengukuran Panjang*. [Online]. Tersedia : http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ariyadi%20Wijaya,%20M.Sc/A%20Wijaya_SemNas%20Mat%20UNY%202009_HLT%20dan%20Peningkatan%20Pemahaman%20Konsep%20Pengukuran.pdf [15 Januari 2014].

Wirartha, I.M. (2005). *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian, Skripsi, dan Tesis*. Yogyakarta : ANDI.

Wulandari, D. (2013). *Desain Didaktis Konsep Sudut Pusat dan Sudut Keliling pada Pembelajaran Matematika SMP*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung : tidak diterbitkan.