

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS PENDEKATAN *OPEN ENDED* UNTUK KELAS VI
SEKOLAH DASAR**

TESIS



**Oleh
ZELPRIMAWATI
NIM 1203961**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

ABSTRACT

Zelprimawati. 2014. Developing Open Ended Approach-Based Mathematics Instructional Materials for the Sixth Grade Students of Elementary School. Thesis. Graduate Program of Padang State University.

The instructional materials have a crucial role in achieving the learning goals. The materials could be the Lesson Plan and the Students' Worksheet. The fact in the field, however, indicated that the instructional materials applied did not match the students' characteristics which made the students had low activities and got low learning achievement. The Lesson Plan used had not referred to the approaches encouraging the students to participate actively in the learning process. In addition, the Student Worksheet solely presented close-ended items which did not facilitate the students to develop their ideas. It commonly required the students to answer the questions based on a model or a procedure given by the teacher. Based on these phenomena, the researcher was triggered to develop Open-Ended approach-based the Lesson Plan and the Student Worksheet.

This research was intended to develop Open-Ended approach-based the Lesson Plan and the Student Worksheet which matched to the characteristics of the sixth grade students of Elementary School. Open-Ended approach led the students to develop their activities in solving the problems by applying various ways. This approach enabled the students to develop their creativity and facilitate them to share ideas in solving the problems. This then led the students to improve the students' learning activities.

This was a developmental research. This research adopted McKenny model that consisted of identification phase, designing phase and assessment phase. In identification phase, the curriculum, the concept, the students' characteristics and materials used were analyzed. Afterward, the materials were designed through several phases such as self-evaluation and validation conducted by the experts. Then, practicality test was conducted followed by one-to-one evaluation, small group evaluation and field test. The practicality of the instructional materials was seen from the result of observation analysis on the learning process, and the questionnaire given to the students and the teacher. In the assessment phase, the materials developed were tried out and the effectiveness of them was seen through observation and the students' learning achievement test.

The research findings indicated that the instructional materials developed were valid. Based on the result of the tried out, it was known that the materials were practical. Further, the instructional materials were also effective to be used to improve the students' activities and their learning achievement. Hence, it was concluded that the Open-Ended based instructional materials developed had been valid, practical and effective.

ABSTRAK

Zelprimawati, 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Open Ended* untuk Kelas VI Sekolah Dasar. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Perangkat pembelajaran berperan penting dalam keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa. Kenyataan di lapangan mengindikasikan kurang sesuaianya perangkat yang digunakan guru dengan karakteristik siswa sehingga menyebabkan rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan guru belum mengacu pada pendekatan yang mendorong siswa agar aktif dalam proses belajar. Begitu juga Lembar Kerja Siswa yang masih menyajikan soal-soal yang bersifat tertutup, sehingga tidak dapat memfasilitasi pengembangan ide-ide siswa. Lembar Kerja Siswa yang digunakan cenderung menuntut siswa untuk memberikan jawaban berdasarkan satu jawaban atau prosedur yang diajarkan guru. Berdasarkan kenyataan yang terjadi penulis berinisiatif untuk mengembangkan perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa yang berbasis pada pendekatan *Open Ended*.

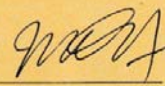
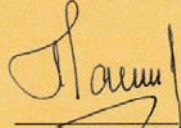
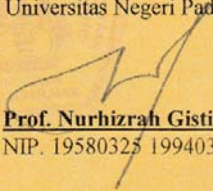
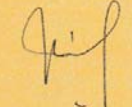
Pengembangan perangkat pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa berbasis *Open Ended* sesuai dengan karakteristik siswa kelas VI SD. *Open Ended* mengarahkan siswa untuk mengembangkan aktivitas siswa dengan mencari cara penyelesaian permasalahan yang benar lebih dari satu, dengan prinsip ini siswa dapat mengembangkan kreativitasnya melalui permasalahan matematika, saling bertukar ide penyelesaian sehingga meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini mengadopsi model *McKenny*, yang terdiri atas tahapan alisis pendahuluan, tahap perancangan, dan tahap penilaian. Tahap pendahuluan dilakukan dengan cara menganalisis kurikulum, konsep, karakteristik siswa, perangkat yang digunakan. Tahap selanjutnya dilakukan perancangan Perangkat melalui beberapa tahapan seperti *self evaluation*, validasi ahli, Selanjutnya dilakukan uji praktikalitas dengan tahapan evaluasi one-to-one dan small group dan uji lapangan. Kepraktisan dilihat melalui hasil analisis observasi pelaksanaan pembelajaran, angket respon siswa dan guru. Ahap Asesmen dilakukan uji coba untuk menentukan keefektifan perangkat yang dirancang, keefektifan dilihat melalui observasi aktivitas dan hasil belajar siswa

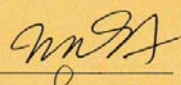
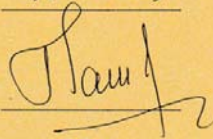
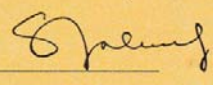
Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validitas dari perangkat yang dikembangkan berada pada kategori valid. Berdasarkan uji coba yang dilakukan diketahui tingkat praktikalitas berada pada kategori praktis. Efektifitas perangkat pembelajaran berada pada katagori efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Zelprimawati*
NIM. : 1203961

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> Pembimbing I		<u>12-3-2015</u>
<u>Dr. Taufina Taufik, M.Pd.</u> Pembimbing II		<u>27-3-2015</u>
Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang 	Ketua Program Studi/Konsentrasi 	
<u>Prof. Nurhizrah Gistiteati, M.Ed., Ed.D.</u> NIP. 19580325 199403 2 001	<u>Dr. Mardiah Harun, M.Ed.</u> NIP. 19510501 197703 2 001	

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Taufina Taufik, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Mardiah Harun, M.Ed.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Syahniar, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Zelprimawati*

NIM. : 1203961

Tanggal Ujian : 22 - 12 - 2014

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Open Ended* untuk Kelas VI Sekolah Dasar”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 2015

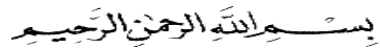
Saya yang Menyatakan,



Zelprimawati

NIM 1203961

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Open Ended* untuk Kelas VI Sekolah Dasar”**. Penelitian ini merupakan bagian dari tugas akhir dalam rangka melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan S2 pada Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian tesisini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih atas segala bantuan yang diberikan, baik moril maupun materil, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si dan Ibu Dr. Taufina Taufik, M.Pd selaku pembimbing yang selalu berusaha membimbing dan memberikan arahan serta motivasi dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc sebagai penguji sekaligus validator, Ibu Dr. Mardiah Harun, M.Ed, dan Ibu Dr. Syahniar, M.Pd, Kons sebagai penguji.
3. Ibu Prof. Dr. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., selaku Direktur Program Pascasarjana Univeristas Negeri Padang yang telah memberikan kemudahan sehingga peneliti dapat mengikuti perkuliahan dengan baik sampai akhirnya menyelesaikan tesis ini.

4. Ibu Dr. Mardiah Harun, M.Ed., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah membantu kelancaran penulisan tesis ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Staf Pengajar Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama peneliti kuliah.
6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bantuan administrasi dan membantu kemudahan dalam penelitian dan penulisan tesis ini.
7. Bapak Rudi Chandra, M.Pd., MH dan Ibu Masniladevi, M.Pd, sebagai validator yang memberikan banyak saran untuk perbaikan instrumen penelitian ini.
8. Ibu Sitti Aisyah, S.Pd.SD dan Ibu Yusnelitetti, S.Pd, M.Pd sebagai Kepala SDN 11 Pudung dan SDN 09 Kampung Melayu Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam.
9. Ibu Darnis, S.Pd sebagai guru kelas VI SDN 09 Pudung Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam.
10. Siswa kelas VI SDN 11 Pudung dan siswa kelas VI SDN 09 Kampung Melayu Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian tesis penulis sehingga sampai pada titik final.
11. Ayah dan ibuku terima kasih yang tak berhingga untuk semua perjuangan dan pengorbanan yang telahengkau berikan dalam membesarkan, memberi restu

dan dorongan kepada penulis selama mengikuti pendidikan.

12. Suamiku tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk selalu berjuang menjadi lebih baik.
13. Uda, uni, abang dan adikku tersayang yang selalu memberikan dukungan dan pengorbanannya dalam menempuh pendidikan di Prodi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
14. Rekan kerja di SDN 09 Kampung Melayu Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam, sertateman-teman Prodi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
15. Semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian tesis ini. Semoga bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak menjadi amal ibadah dan mendapatkan rahmat dari Allah SWT.Amin.

Akhirnya, penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat dalam menambah khazanah perbendaharaan ilmu pengetahuan dan referensi bagi para pembaca. Untuk lebih sempurnanya tesis ini maka penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak.

Padang, 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Pengembangan.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk.....	9
H. Penjelasan Istilah.....	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teoritis.....	13
1. Perangkat Pembelajaran.....	13
2. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	15
3. Karakteristik Peserta didik Kelas VI Sekolah Dasar.....	16
4. Pendekatan <i>Open-Ended</i>	18
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Konseptual.....	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan.....	31
B. Prosedur Pengembangan.....	32
C. Uji Coba Produk.....	40
D. Subjek Uji Coba.....	40
E. Jenis Data	41
F. Instrument pengumpulan data	41
G. Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

A. <i>Preliminary Research</i>	50
B. <i>Prototyping Phase</i>	58
C. Hasil Validasi RPP dan LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	75
1. Hasil <i>Self Evaluation</i>	76
2. Hasil Validasi Pakar.....	76
D. Hasil Praktikalitas RPP dan LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	85
a. Hasil Uji Praktikalitas <i>Prototype 2(One to One Evaluation)</i>	86
b. Hasil Uji Praktikalitas <i>Prototype 3 (Small Group)</i>	88
c. Hasil Uji Praktikalitas <i>Prototype 4 (Uji Lapangan)</i>	89
E. <i>Assesment Stage</i>	99
F. Pembahasan	104
G. Keterbatasan Penelitian.....	114

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan	115
B. Implikasi	116
C. Saran	118

DAFTAR RUJUKAN119

LAMPIRAN121

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Persentase Ketuntasan Siswa.....	4
2. Kriteria RPP dan LKS berkualitas Tinggi	34
3. Nama validator RPP dan LKS	35
4. Validasi RPP dan LKS	35
5. Praktikalitas RPP dan LKS.....	37
6. Indikator Efektifitas RPP dan LKS.....	38
7. Nama-nama Validator Instrument.....	41
8. Instrumentahap Perancangan	41
9. RevisiInstrumen <i>Self Evaluation</i>	42
10. Revisi Validasi Angket Expert Review	43
11. Revisi Validasi Angket Praktikalitas Respon Siswa.....	43
12. RevisiAngketRespon Guru TerhadapKepraktisan RPP dan LKS <i>Open Ended</i>	44
13. RevisiPedomanWawancaradenganSiswaTerhadap Kepraktisan LKS <i>Open Ended</i>	44
14. RevisiLembarObservasiPenggunaan LKS <i>Open Ended</i> dalamPembelajaran	45
15. KategoriPraktikalitasProduk	48
16. KriteriaAktivitasSiswa	49
17. SK, KD, Indikator, danMateriPembelajaranMatematikaKelas VI SD	51
18. Revisi Self Evaluation LKS	76
19. HasilValidasiKomponen RPP.....	77
20. HasilValidasiKegiatanPembelajaran RPP	77
21. Hasilvalidasi RPP keseluruhan.....	78
22. Saran danrevisipada RPP	79
23. HasilValidasi LKS Aspekdidaktik	80
24. HasilValidasi LKS Aspekisi	81
25. HasilValidasi LKS Aspekbahasa	82
26. HasilValidasi LKS Aspektampilan	82

27. HasilValidasi LKS secaraKeseluruhan	83
28. Saran danRevisipada LKS	83
29. HasilAnalisis Data AngketPraktikalitas Expert terhadap LKS <i>Open Ended</i>	90
30. HasilAnalisis Data AngketPraktikalitasoleh Guru terhadap LKS Berbasis <i>Open Ended</i> ..	91
31. HasilAnalisis Data AngketPraktikalitasolehSiswa terhadap LKS Berbasis <i>Open Ended</i> ..	92
32. HasilAnalisis Data ObservasiAktivitasBelajarSiswa ..	102
33. HasilBelajarSiswa	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Bagan alur prosedur yang dimodifikasi dari Model McKenny	39
2. Bagan penjabaran konsep yang dikembangkan.....	55
3. <i>Design</i> identitas mata pelajaran pada RPP	59
4. <i>Design</i> SK dan KD	60
5. <i>Design</i> Indikator	60
6. <i>Design</i> Tujuan Pembelajaran	61
7. <i>Design</i> Kegiatan Awal RPP	63
8. <i>Design</i> Kegiatan Inti RPP	65
9. <i>Design</i> Kegiatan Akhir.....	66
10. <i>Design</i> Sumber Belajar.....	67
11. <i>Design</i> Cover LKS berbasis <i>Open Ended</i>	69
12. <i>Design</i> Kata Pengantar.....	70
13. <i>Design</i> Daftar Isi LKS berbasis <i>Open Ended</i>	71
14. <i>Design</i> Petunjuk Penggunaan LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	72
15. <i>Design</i> Halaman SK dan KD LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	72
16. <i>Design</i> Judul Materi pada Setiap Pertemuan LKS berbasis <i>Open Ended</i>	73
17. Bentuk Tugas dalam LKS Berbasis <i>Open Ended</i> ..	73
18. <i>Design</i> Kolom Refleksi LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	74
19. <i>Design</i> Kolom Penilaian Siswa LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	75
20. Gambar Siswa membacakan hasil kerja LKS berbasis <i>Open Ended</i>	95
21. Gambar Bentuk hasil kerja LKS berbasis <i>Open Ended</i>	97
22. Gambar . Aktivitas diskusi siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada LKS berbasis <i>Open Ended</i>	98
23. Gambar Aktivitas siswa dalam mengerjakan soal evaluasi	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Daftar Nama Validator dan Nama Siswa yang Diwawancarai	121
2. Hasil Validasi Instrument Penilaian RPP Berbasis <i>Open Ended</i>	122
3. Hasil Validasi RPP Berbasis <i>Open Ended</i>	123
4. Hasil Validasi Instrument Penilaian LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	125
5. Hasil Validasi LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	126
6. Hasil Validasi Angket Penilaian Ahli.....	128
7. Hasil Angket Penilaian Ahli.....	129
8. Hasil Validasi Instrumen Angket Kepraktisan LKS untuk Guru.....	130
9. Hasil Angket Kepraktisan LKS untuk Guru.....	131
10. Hasil Validasi Instrumen Angket Kepraktisan LKS untuk Siswa.....	132
11. Hasil Angket Kepraktisan LKS untuk Siswa.....	133
12. Hasil Validasi Instrument Wawancara Dengan Siswa	134
13. Hasil Validasi Instrument Wawancara Dengan Guru.....	135
14. Lembar Validasi Self Evaluation LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	136
15. Instrumen Self Evaluation LKS Berbasis <i>Open Ended</i>	137
16. Lembar Validasi Instrumen Observasi Aktivitas Siswa	139
17. Hasil Observasi Aktivitas Siswa	140

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika berperan penting bagi kehidupan manusia karena aktivitas sehari-hari manusia tidak terlepas dari kegiatan matematika. Kehidupan sehari-hari manusia berkaitan dengan penerapan konsep-konsep matematika, diantaranya konsep operasi hitung, geometri, aljabar, dan pengukuran. Oleh karena itu, hendaklah pembelajaran matematika lebih ditekankan kepada proses agar siswa benar-benar paham dengan konsep matematika yang dipelajarinya. Sebagaimana Freudenthal (dalam Ariyadi, 2012: 20) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya dirancang dalam bentuk kegiatan mengkonstruksi konsep matematika oleh siswa, yang dikenal dengan istilah *guided reinvention*. Siswa secara aktif menemukan kembali suatu konsep matematika dengan bimbingan guru.

Van de Walle (2008: 13) menyatakan bahwa Pembelajaran matematika adalah kegiatan mengerjakan matematika itu sendiri untuk menemukan dan mengungkap pola keteraturan atau urutan yang logis kemudian memberi arti. Dengan melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan pola dan urutan sehingga diperoleh ide-ide menuju pembuktian kebenaran serta mampu menjabarkan alasan-alasannya. Maka hal ini akan menanamkan kreativitas siswa untuk mewujudkan berpikir matematis.

Pernyataan Freudenthal dan Van de Walle ini sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan.

1)Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Sebagaimana tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam standar isi maka guru perlu merancang perangkat pembelajaran dengan tepat. Pemilihan dan penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dalam suatu proses pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran seperti yang tertera pada Permen No. 41 Tahun 2007, diketahui bahwa:

Perangkat pembelajaran yang baik adalah perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi terwujudnya pembelajaran-pembelajaran interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa.

Berdasarkan Permen No. 41 Tahun 2007 disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran mempengaruhi proses pembelajaran. Diharapkan perangkat pembelajaran dapat memfasilitasi terwujudnya pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang. Pembelajaran yang dapat memotivasi siswa berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi pengembangan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa.

Perangkat pembelajaran yang digunakan diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP merupakan program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan pembelajaran (Wina, 2008: 173). Sementara itu, LKS merupakan sarana dalam menyampaikan konsep kepada siswa, dengan bahasa yang mudah dimengerti baik individual maupun kelompok kecil (Prajitno, 2003:7).

Berdasarkan pengalaman penulis di SDN 09 Kampung Melayu berkaitan dengan pemilihan dan penggunaan RPP dan LKS. RPP dan LKS yang digunakan belum mengarahkan pada pembelajaran yang interaktif inspiratif, menyenangkan, menantang. Hal ini disebabkan bahwa penggunaan LKS di SDN 09 Kampung Melayu masih berupa soal-soal tertutup. Soal-soal tertutup yaitu soal yang masalah matematikanya telah disajikan secara terinci sehingga siswa tidak tertantang menjawabnya. Jawaban siswa yang diharapkan adalah sesuai contoh soal yang diberikan guru, sehingga konsep matematika itu bersifat hapalan, belum tertanam dalam diri siswa dengan baik. Hal ini bisa kita uji setelah dilakukan ulangan beberapa hari berikutnya siswa malah lupa dengan apa yang telah dipelajarinya.

Disamping itu, pemberian LKS pada siswa dalam bentuk soal tertutup ini belum mengarahkan pada pembelajaran yang terbuka. Yangmana LKS tersebut belum menjembatani menuju pembelajaran konsep selanjutnya. Sehingga tidak terjadi tindak lanjut dari pengerjaan LKS tersebut.

Berikut gambaran hasil belajar matematika yang diperoleh siswa kelas VI SDN 09 Kampung Melayu Kab. Agam pada materi operasi hitung campuran tahun ajaran 2012/2013.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Siswa Kelas VI SDN 09 Kampung Melayu Kab. Agam pada Materi Operasi Hitung Campuran

Semester 1		
Jml siswa	Persentase ketuntasan (≥ 75)	Persentase ketidaktuntasan (< 75)
22	43 %	57 %

Berdasarkan tabel 1. Diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang belum tuntas pada pembelajaran materi operasi hitung campuran. Oleh karena itu, sebaiknya siswa “ditantang” dengan LKS yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga menuntut siswa untuk berpikir kreatif, melakukan investigasi terhadap berbagai konteks. Soal matematika pada LKS hendaknya dimodifikasi dari tipe tertutup menjadi tipe terbuka. Agar masalah tersebut menjadi menarik dan dapat dikaitkan dengan berbagai pengalaman siswa. Dalam hal ini jelas terlihat bahwa yang menjadi kriteria penilaian adalah proses pembelajarannya. Proses pembelajaran yang baik akan mengarah kepada hasil yang memuaskan.

Pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran berorientasi masalah terbuka untuk meningkatkan kompetensi berpikir matematis siswa. Dan dalam rangka peningkatan pemahaman siswa secara mendalam terhadap konsep-konsep matematika, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa itu sendiri. Maka hendaklah dirancang pembelajaran berbasis pendekatan yang mengarahkan siswa untuk mampu memecahkan masalah terbuka.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah-masalah terbuka ini dikenal dengan pendekatan *Open Ended*. Pada prinsipnya pembelajaran

dengan memanfaatkan soal terbuka dapat dipandang sebagai pembelajaran berbasis masalah, yaitu suatu pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Shimada (1997:1) bahwa pembelajaran *Open-Ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Pembelajaran *Open-Ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beragam teknik.

Aspek keterbukaan dalam soal terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar, dan (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu soal, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan.

Berikut contoh soal terbuka yang disajikan dalam LKS berbasis *Open Ended*.

Pada hari raya Idul Adha Pak Ahmad akan melakukan korban sapi. Beliau menginginkan berat sapi yang akan jadi hewan kurban adalah 80 kg. Ternyata sapi sudah terjual habis yang ada hanyalah kambing. Sekarang bantulah pak Ahmad dalam memilih kambing-kambing untuk dijadikan hewan kurban yang beratnya sama dengan 1 ekor sapi tersebut!

Setelah contoh soal ini diberikan kepada siswa terlihat perubahan aktivitas pembelajaran. Siswa terlihat antusias dalam memberikan respon-

respon terhadap soal yang disajikan berupa pengandaian-pengandaian, serta menguji setiap jawaban yang diperolehnya. Ditemukan beragam jawaban dan prosedur yang berbeda antar siswa dan terjadinya interaksi siswa dalam menanggapi prosedur dan jawabannya. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran yang baru saja dialaminya menyenangkan. Guru pun menyaksikan ternyata siswa lebih kreatif dalam mengembangkan ide-ide pemecahan masalah. Suasana kelas terasa bersemangat dan gembira.

Berdasarkan paparan di atas, maka salah satu solusi permasalahan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran matematika (RPP dan LKS) berbasis pendekatan *Open Ended*. Untuk itu, penulis berinisiatif melakukan penelitian dengan judul pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan *Open Ended* untuk kelas VI Sekolah Dasar (SD).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Pembelajaran matematika seringkali menggunakan soal-soal tertutup yang masalah matematikanya telah disajikan secara terinci, sehingga siswa tidak merasa tertantang untuk menjawabnya.
2. Soal-soal yang disajikan bersifat tertutup sehingga tidak mengembangkan pikiran siswa untuk memperoleh jawaban benar yang berbeda dan tidak ada prosedur penyelesaian soal yang bervariasi melainkan seperti yang dicontohkan sebelumnya.
3. Kurang menuntut kemampuan berpikir divergen, kritis, kreatif dan produktif dan pemecahan masalah.

4. Perangkat pembelajaran kelas VI yang digunakan guru belum berbasis pendekatan *Open Ended*.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk RPP dan LKS pada pembelajaran matematika kelas VI SD.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disebutkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dijawab pada akhir penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* yang dikembangkan untuk siswa kelas VI SD?
2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* yang dikembangkan untuk siswa kelas VI SD?
3. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* yang dikembangkan untuk siswa kelas VI SD?

Untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan efektivitas perangkat pembelajaran ini, rumusan masalah untuk poin 3 di atas, dirinci sebagai berikut:

- a. Bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended*?
- b. Bagaimana hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended*?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat validitas perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* pada pembelajaran matematika kelas VI SD.
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* pada pembelajaran matematika kelas VI SD.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* pada pembelajaran matematika kelas VI SD, yang dapat dilihat dari:
 - a. Aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended*.
 - b. Hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi siswa, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk menghidupkan suasana belajar, meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, kreativitas, dan pemahaman dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi guru yang mengajar di kelas VI SD, sebagai bahan ajar tambahan maupun pelengkap dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi penulis, sebagai modal dalam rangka pengembangan diri dalam bidang penelitian.

G. Spesifik Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang disiapkan untuk pembelajaran matematika kelas VI SD pada semester I. berikut adalah ciri-ciri produk yang dihasilkan ditinjau dari beberapa aspek.

1. Aspek didaktik

- a. RPP dibuat sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
- b. Urutan materi pada RPP disusun sesuai dengan alur belajar yang logis.
- c. RPP berbasis pendekatan *Open Ended*, dengan RPP ini pembelajaran diarahkan untuk mengembangkan kreatifitas siswa. Adanya kegiatan menarik minat siswa untuk memahami permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-harinya. Permasalahan ini menstimulus siswa untuk menemukan beragam strategi penyelesaian untuk menjadi bahan diskusi dan pengembangan pada pemahaman materi selanjutnya.
- d. LKS berbasis pendekatan *Open Ended*, dengan LKS ini siswa ditantang untuk mengembangkan ide dan saling berinteraksi dengan temannya. Siswa tidak akan merasa paling benar karena penyajian LKS ini berupa soal-soal terbuka, sehingga terbuka beragam jawaban yang benar, cara penyelesaian yang benar dan terbuka untuk pembelajaran selanjutnya.
- e. RPP dilengkapi LKS dengan permasalahan sehari-hari dan langkah-langkah pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan prosedur penyelesaian masalah yang beragam dan jawaban benar dengan berbagai cara.
- f. Aktivitas pada LKS dirancang agar dapat memotivasi siswa untuk menemukan strategi pemecahan masalah yang tepat.

- g. LKS dirancang untuk dapat memotivasi siswa mengembangkan kemampuan berpikir divergen, kritis, kreatif dan produktif dan pemecahan masalah.
- h. RPP dilengkapi dengan gambaran media pembelajaran yang membantu siswa untuk memahami materi pelajaran.

2. Aspek isi

- a. RPP dilengkapi LKS dengan ilustrasi yang dapat membantu siswa untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan peristiwa dalam keseharian siswa dan lingkungannya.
- b. Tampilan LKS yang disajikan mendorong siswa untuk ingin tahu dan kritis dalam memecahkan masalah.
- c. Materi pelajaran dilengkapi dengan gambar-gambar yang sesuai untuk menarik minat belajar matematika siswa.

3. Aspek bahasa

- a. LKS pada RPP menggunakan bahasa yang baku, mudah dipahami, dan sesuai dengan tingkat komunikasi siswa sekolah dasar.
- b. Kalimat yang terdapat dalam LKS disusun dengan jelas sehingga mampu mengarahkan siswa menemukan strategi pemecahan masalah.

4. Aspek penyajian

- a. LKS berisi gambar-gambar berwarna yang menarik bagi siswa.
- b. LKS menggunakan tipe huruf yang jelas.
- c. Bagian judul dan bagian yang penting mendapat penekanan dicetak tebal.
- d. Perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

H. Penjelasan Istilah

Berikut ini penjelasan beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended*, agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran.

1. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended*

Pengembangan adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan seperangkat perencanaan dalam pembelajaran dan dapat dilengkapi dengan media dan sumber belajar yang sesuai. Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah berupa RPP dan LKS yang berbasis *Open Ended* untuk siswa kelas VI SD.

2. Pendekatan *Open Ended*

Open Ended yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

3. Validitas perangkat pembelajaran

Validitas dapat diartikan sebagai suatu ketepatan, kebenaran, kesahihan, dan keabsahan. Validasi perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan dengan cara meminta beberapa pakar untuk menilai perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan melalui diskusi dan lembar validasi.

4. Praktikalitas perangkat pembelajaran

Praktikalitas merupakan suatu ukuran dari produk yang dihasilkan yang mengacu pada kondisi dimana praktisi dapat menggunakan produk secara praktis (mudah). Jadi, sebuah perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika guru dan siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran ini dengan mudah. Data untuk

kepraktisan perangkat ini didapatkan dari angket praktikalitas untuk para ahli, angket respon guru dan siswa, observasi pelaksanaan pembelajaran, dan wawancara dengan guru.

5. Efektivitas perangkat pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran merupakan suatu ukuran dimana perangkat pembelajaran dapat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Untuk menilai aktivitas siswa digunakan metode observasi untuk melihat bagaimana aktivitas siswa ketika mendapat pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Open Ended* ini. Sedangkan data hasil belajar didapat dari hasil tes yang diberikan pada akhir uji pelajaran.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan RPP dan LKS berbasis *Open Ended*. Berdasarkan hasil pengembangan dan ujicoba RPP dan LKS dalam pembelajaran yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan RPP dan LKS berbasis *Open Ended* dengan kategori rata-rata valid. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil validasi RPP dan LKS oleh validator ahli. Hasil ini memberi gambaran bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan telah valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika kelas VI SD.
2. RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang dihasilkan secara keseluruhan dikategorikan praktis, karena memudahkan guru dan siswa dalam menggunakannya, sesuai dengan waktu yang ditetapkan. RPP dan LKS *Open Ended* juga dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar matematika.
3. RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang dihasilkan telah efektif dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang dilihat selama pembelajaran dengan RPP dan LKS berbasis *Open Ended* berlangsung. Selain itu RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang dirancang juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan RPP dan LKS matematika berbasis *Open Ended* untuk kelas VI SD. Beberapa tahap pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, mulai dari tahap analisis pendahuluan, perancangan dan tahap asesment stage. Pada tahapan-tahapan ini, banyak langkah yang dilakukan agar penelitian ini menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif.

Pengembangan produk memperhatikan aspek karakteristik siswa mulai dari tingkat kesulitan, bentuk dan ukuran huruf yang digunakan pada RPP dan LKS berbasis *Open Ended*, keterlibatan gambar dalam membantus siswa memahami permasalahan yang disajikan,, dan penggunaan warna yang menarik. RPP dan LKS berbasis *Open Ended* dirancang dengan mempertimbangkan faktor kebutuhan dan minat siswa. Hal ini bertujuan agar dapat membantu perkembangan aktivitas dan hasil belajar siswa. Selain itu, warna juga dapat memancing kepekaan penglihatan, meningkatkan daya pikir, menstimulasi siswa untuk beraktivitas dan berimajinasi untuk berkreativitas.

Hasil pengembangan produk ini mendapat respon positif dari siswa. Respon positif ini disebabkan karena LKS berbasis *Open Ended* yang dikembangkan berbeda dengan LKS yang mereka gunakan selama ini. Respon positif tersebut terlihat dari hasil wawancara dan angket yang menunjukkan bahwa banyak siswa yang menyukai LKS berbasis *Open Ended*. Respons positif tersebut terlihat melalui hasil observasi yang dilakukan diantaranya antusias dan semangat siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Hasil pengembangan produk ini juga mendapat respon positif dari guru. Berdasarkan hasil wawancara guru mengungkapkan bahwa guru merasa terbantu untuk menarik minat siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang dikembangkan.

Penelitian ini pada dasarnya dapat memberikan gambaran pada penyelenggara pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang berujung pada kualitas pendidikan. Selain itu, penelitian ini dapat mengundang ketertarikan siswa untuk senang dalam belajar matematika dan dapat mengembangkan aktivitas siswa yang tidak hanya berguna dalam pelajaran matematika, melainkan juga untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupannya sehari-hari.

Pengembangan RPP dan LKS berbasis *Open Ended* ini dapat dilakukan oleh guru-guru kelas lainnya dengan tetap memperhatikan validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan kualitas RPP dan LKS berbasis *Open Ended* yang dihasilkan agar sesuai dengan hasil yang diharapkan dan tepat sasaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang sesungguhnya.

Pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan pengalaman pada guru dalam mengembangkan aktivitas belajar siswa. Hal ini dilakukan agar guru tidak hanya memfokuskan penilaian pembelajaran matematika berupa angka-angka statistik semata. Melakukan penilaian dan pengembangan aktivitas siswa juga merupakan salah satu tujuan dari kurikulum matematika yang juga harus dicapai oleh guru. Pelaksanaan RPP dan LKS berbasis *Open Ended* ini dalam pembelajaran tidak berbeda jauh dengan pendekatan yang biasa dilakukan guru. Namun perbedaannya adalah berupa masalah yang bersifat terbuka dan dalam pembelajarannya siswa

diminta menyelesaikan masalah terlebih dahulu sesuai dengan ide-ide yang dimilikinya. Berdasarkan ide-ide dari siswa nantinya guru mengembangkan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.

C. Saran

Ada beberapa hal yang dapat peneliti sarankan berdasarkan kesimpulan penelitian ini. Saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti sebagai rujukan dalam melakukan penelitian pada kelas yang berbeda
2. Bagi guru disarankan, yaitu:
 - a. Untuk melakukan penilaian dan memberikan perhatian pada perkembangan aktivitas siswa.
 - b. Untuk tidak terburu-buru menyampaikan materi atau memberikan contoh solusi penyelesaian masalah. Beri siswa kesempatan untuk memikirkan terlebih dahulu solusi berdasarkan ide-idenya.
 - c. Untuk dapat mengembangkan RPP dan LKS dan perangkat pembelajaran lain yang berbasis *Open Ended* pada berbagai materi lainnya di kelas yang berbeda.
3. Peneliti lain hendaknya dapat melakukan ujicoba dan penyebaran pada skala yang lebih luas untuk mendapatkan hasil yang lebih sempurna.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ariyadi Wijaya. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika SD*. Jakarta: Puskur – BNSP.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Edisi khusus No.1, Agustus 2011
- Kunandar. 2011. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Mulyasa, E. 2010. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. 1995. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Prajitno, Edi. 2003. *Pedoman Pengembangan Sistem Penilaian*. Yogyakarta: FMIPAUNY & Dirjen PLP Depdiknas
- Program Pasca Sarjana. 2011. *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang: PPs UNP
- Riyanti, Friska. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Konstektual Untuk Kelas V Sekolah Dasar*. Tesis Program Pascasarjana UNP Padang
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sanjaya Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Shimada, S. 1997. *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.