

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PETA  
KONSEP TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Skripsi**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**diajukan oleh:**

**Noviatun Salamah**

**NIM. 07600024**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2011**

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PETA  
KONSEP TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Noviatun Salamah

07600024

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Variabel yang diukur dari penelitian ini adalah pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, khususnya dalam pembelajaran matematika dengan pokok bahasan perbandingan trigonometri.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen pretes postes di mana subjek penelitiannya adalah siswa MAN 2 Banjarnegara kelas X tahun ajaran 2010/2011. Dari populasi di sekolah yang diteliti diambil sampel 2 kelas homogen, yaitu satu kelas sebagai eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Dalam menentukan kelasnya diambil secara *cluster random sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji *t posttest* aspek pemahaman konsep matematika adalah 1,89 yang berarti lebih besar dari nilai taraf signifikansi 0,05 ( $H_0$  diterima) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah disertai peta konsep tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep peserta didik. Sedangkan uji *t posttest* aspek kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 0,001 yang berarti lebih kecil dari nilai taraf signifikansi 0,05 ( $H_0$  ditolak) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang disertai peta konsep lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

*Keyword: PBM, peta konsep, pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah matematika, dan pembelajaran ekspositori.*



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1092/2011


Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Peta Konsep terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Noviatun Salamah  
NIM : 07600024  
Telah dimunaqasyahkan pada : 27 Mei 2011  
Nilai Munaqasyah : A -

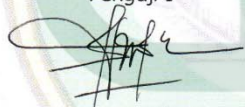
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**


Ketua Sidang

  
Drs. H. Edi Prajitno, M.Pd  
NIP. 130515010

Penguji I

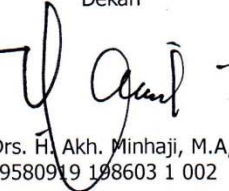
  
Suparni, M.Pd  
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji II

  
Hendro Widodo, M.Pd

Yogyakarta, 20 Juni 2011  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



  
Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002

## MOTTO

“Do the Best to Achieve Our Dream”

(Penulis)

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

*Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan), maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.*

(Q.S. Al-Insyirah: 6-7)

وَمَا تَعْلَمُونَ خَيْرٌ فإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ ﴿٢١٥﴾

*"Dan apa saja kebaikan yang engkau sekalian kerjakan, maka sesungguhnya Allah itu Maha Mengetahui."*

(Q.S. Al-Baqarah: 215)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini kuperuntukkan:

- ✚ Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- ✚ Bapak, Ibu, dan Adikku tersayang yang selalu mendoakan Ananda.
- ✚ Keluargaku yang selalu memberi motivasi dan bantuannya selama ini.
- ✚ Arek-arek Green House (Britney, Julee, Jupe, Dian, Zahra, Endro, Nunix, dan mbah Yoto) yang selalu menemani dalam setiap langkah perjalanan studyku.
- ✚ Sahabat-sahabatku Galaxian Holic dan saudara-saudaraku warga PMII Fakultas Sains dan Teknologi.
- ✚ Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Matematika 2007.
- ✚ Orang terdekat yang pernah hadir dan telah hadir melengkapi dan *mensupportku* dalam hidupku.
- ✚ Teman-teman dan kerabatku yang hilir mudik, hadir dalam historisitas mewarnai cerita suka dan duka di Yogyakarta.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan pada sang Ilahi Robbi Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat, hidayah, dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Akhmad Minhaji, MA,Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dra. Khurul Wardati, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Sri Utami Zuliana, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Drs. Edi Prajitno, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang begitu sabar memberikan bimbingan, pengarahan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
5. Mulin Nu'man M.Pd selaku dosen pembimbing II yang juga begitu sabar dalam memberikan bimbingan, nasehat dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Mochammad Abrori, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi selama ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.



8. Ayah dan bunda tercinta, serta adik dan keluargaku yang selalu mendoakan dan memberi dukungan tiada hentinya.
9. Saudara-saudaraku di *Green House*, kenanganmu terukir indah bersamaku.
10. Sahabat-sahabat seperjuanganku Galaxian Holic dan warga PMII Fakultas Sains dan Teknologi.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2007 yang selalu memberi semangat, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga, dan semoga kesuksesan menyertai kita semua.
12. Segenap pihak yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tiada gading yang tak retak, tiada bulan yang tak berlubang, begitulah adanya penulisan skripsi ini yang masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis

Noviatun Salamah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Pembatasan Masalah .....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian .....	12
F. Manfaat Penelitian .....	12
1. Manfaat Teoritis .....	12
2. Manfaat Praktis .....	12
G. Penegasan Istilah .....	14
<b>BAB II : KAJIAN TEORI</b> .....	16
A. Landasan Teori .....	16
1. Proses Belajar Mengajar Matematika .....	16
2. Pembelajaran Berbasis Masalah .....	19



3. Peta Konsep.....	26
4. Pemahaman Konsep.....	30
5. Pemecahan Masalah.....	33
6. Pembelajaran Ekspositori.....	37
7. Perbandingan Trigonometri .....	40
B. Penelitian yang Relevan.....	46
C. Kerangka Berpikir.....	49
D. Hipotesis Penelitian.....	50
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
A. Desain Penelitian.....	51
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	53
1. Populasi.....	53
2. Sampel.....	53
C. Variabel Penelitian.....	60
1. Variabel Bebas .....	60
2. Variabel Terikat .....	60
D. Metode Pengumpulan Data.....	61
E. Prosedur Penelitian .....	62
1. Pembuatan Instrumen Penelitian.....	62
2. Tahap Uji Coba.....	64
3. Analisis Instrumen Penelitian .....	65
a. Validitas .....	65
b. Tingkat Kesukaran .....	67
c. Daya Pembeda.....	68
d. Reliabilitas .....	69
4. Teknik Analisis Data.....	70
a. Uji Normalitas.....	70
b. Uji Kesamaan Dua Varians.....	71

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	71
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>74</b>
A. Hasil Penelitian .....	74
1. Analisis Data Awal .....	74
2. Analisis Data akhir.....	83
B. Pembahasan.....	93
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>106</b>
A. Simpulan .....	106
B. Keterbatasan Penelitian.....	106
C. Saran.....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah siswa kelas X .....	55
Tabel 3.2 Hasil uji normalitas populasi.....	56
Tabel 3.3 Nilai variansi uji homogenitas .....	57
Tabel 3.4 Data uji Bartlet 8 kelas.....	58
Tabel 3.5 Data uji Bartlet 5 kelas.....	59
Tabel 3.6 Perlakuan terhadap sampel.....	61
Tabel 3.7 Perlakuan terhadap sampel .....	66
Tabel 3.8 Hasil validitas instrumen.....	68
Tabel 3.9 Kategori tingkat kesukaran .....	69
Tabel 3.10 Tingkat kesukaran instrumen.....	69
Tabel 3.11 Kategori daya pembeda.....	70
Tabel 3.12 Daya beda instrumen.....	71
Tabel 4.1 Deskripsi hasil <i>pretest</i> kelas X10 (kelas kontrol) .....	76
Tabel 4.2 Perlakuan terhadap sampel.....	77
Tabel 4.3 Hasil uji normalitas nilai <i>pretest</i> kelas X8.....	78
Tabel 4.4 Hasil uji normalitas nilai <i>pretest</i> kelas X10.....	78
Tabel 4.5 Data uji Bartlet nilai <i>pretest</i> .....	79
Tabel 4.6 Hasil uji F nilai <i>pretest</i> .....	80
Tabel 4.7 Hasil uji T nilai <i>pretest</i> .....	81
Tabel 4.8 Hasil uji T nilai <i>pretest</i> aspek pemahaman konsep.....	82
Tabel 4.9 Hasil uji T nilai <i>pretest</i> aspek kemampuan pemecahan masalah matematika .....	84
Tabel 4.10 Deskripsi hasil <i>posttest</i> kelas X8 (kelas eksperimen).....	86
Tabel 4.11 Deskripsi hasil <i>posttest</i> kelas X10 (kelas kontrol).....	86
Tabel 4.12 Hasil uji normalitas <i>posttest</i> kelas X8.....	87
Tabel 4.13 Hasil uji normalitas <i>posttest</i> kelas X10.....	88
Tabel 4.14 Data uji Bartlet nilai <i>posttest</i> .....	89

Tabel 4.15 Hasil uji F nilai <i>posttest</i> .....	90
Tabel 4.16 Hasil uji T nilai <i>posttest</i> .....	91
Tabel 4.17 Hasil uji T nilai <i>posttest</i> aspek pemahaman konsep .....	92
Tabel 4.18 Hasil uji T nilai <i>posttest</i> aspek kemampuan pemecahan masalah matematika .....	94



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Data dan Output .....	112
Lampiran 1.1 Data Hasil Wawancara Peneliti dengan Guru Bidang Studi .....	113
Lampiran 1.2 Daftar Nilai Pra Penelitian (Nilai UAS semester ganjil).....	115
Lampiran 1.3 Output Deskripsi Data dan Uji Normalitas Nilai UAS Matematika	116
Lampiran 1.4 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Tes .....	117
Lampiran 1.5 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Instrumen .....	118
Lampiran 1.6 Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Eksperimen.....	128
Lampiran 1.7 Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Kontrol.....	130
Lampiran 1.8 Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi, dan Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Pretest</i> .....	132
Lampiran 1.9 Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi, dan Uji Kesamaan Rata-rata data <i>Posttest</i> .....	134
Lampiran 1.10 Output Uji T Data Aspek Pemahaman Konsep <i>Pretest</i> .....	136
Lampiran 1.11 Output Uji T Data Aspek Pemahaman Konsep <i>Posttest</i> .....	137
Lampiran 1.12 Output uji T Data <i>Pretest</i> Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	138
Lampiran 1.13 Output uji T Data <i>Posttest</i> Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	139
LAMPIRAN 2 Instrumen Pengumpulan Data .....	140
Lampiran 2.1 Kisi-kisi Instrumen .....	141
Lampiran 2.2 Instrumen Penelitian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	143
Lampiran 2.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Instrumen .....	145
LAMPIRAN 3 Instrumen Pembelajaran .....	151
Lampiran 3.1 Peta Konsep Trigonometri.....	152
Lampiran 3.2 Silabus Matematika kelas X Semester Genap.....	153
Lampiran 3.3 Jadwal Penelitian .....	157

Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 1 .....	158
Lampiran 3.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	164
Lampiran 3.6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 3 .....	168
Lampiran 3.7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 4 .....	173
Lampiran 3.8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 1 ...	179
Lampiran 3.9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 2 ...	185
Lampiran 3.10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 3 .	189
Lampiran 3.11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 4 .	194
Lampiran 3.12 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 1 .....	199
Lampiran 3.13 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 2.....	201
Lampiran 3.14 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 3 .....	203
Lampiran 3.15 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 4.....	205
Lampiran 3.16 Lembar Observasi PBM dengan Peta Konsep.....	207
LAMPIRAN 4 Curriculum Vitae dan Surat-surat Penelitian .....	209
Lampiran 4.1 Curriculum Vitae .....	210
Lampiran 4.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian.....	212
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	213
Lampiran 4.4 Surat Penunjukan Pembimbing .....	214
Lampiran 4.5 Surat Bukti Seminar Proposal.....	215
Lampiran 4.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas .....	216
Lampiran 4.7 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta.....	217
Lampiran 4.8 Surat Ijin Penelitian dari Banglinmas Semarang.....	218
Lampiran 4.9 Surat Ijin Penelitian dari Banglinmas Banjarnegara.....	219
Lampiran 4.10 Surat Ijin Penelitian dari Bappeda Banjarnegara.....	220
Lampiran 4.11 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah .....	221



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Matematika sebagai ilmu universal mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.<sup>1</sup> Matematika digunakan di seluruh dunia sebagai alat penting di beberapa bidang, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran/medis, dan ilmu sosial seperti ekonomi, dan psikologi.

Matematika diperlukan peserta didik sebagai dasar memahami konsep berhitung, mempermudah dalam mempelajari mata pelajaran lain, dan memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, pada kenyataannya banyak peserta didik merasa takut, enggan, dan kurang tertarik terhadap mata pelajaran matematika. Banyak peserta didik yang kurang tertantang untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan matematis, terutama soal-soal tentang pemecahan masalah.

Hasil Monitoring dan Evaluasi (ME) PPPPTK Matematika 2007 tahun-tahun sebelumnya memperlihatkan lebih dari 50% pendidik menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal

---

<sup>1</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Sukses Offset, 2008), p.35.

cerita. Penyebabnya adalah kurangnya keterampilan peserta didik dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika.<sup>2</sup>

Johnson dan Rising mengemukakan bahwa matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide (gagasan) daripada mengenai bunyi. Kemudian Kline mengemukakan matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.<sup>3</sup>

Berpijak dari uraian di atas, maka matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi melalui bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran sehingga peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan hidup sehari-hari. Oleh karena itu perlu adanya pemahaman konsep serta kemampuan memecahkan masalah melalui pemahaman soal cerita dalam pembelajarannya.

Matematika yang dipelajari oleh peserta didik selama ini adalah matematika abstrak, sehingga dalam proses pemahamannya seringkali peserta didik mengalami kendala yang berkepanjangan. Seringkali peserta didik belum dapat memahami suatu materi diakibatkan ketidakpahamannya dalam materi penunjang sebelumnya, sehingga untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan

---

<sup>2</sup> Marsudi Raharjo, *Pembelajaran Soal Cerita Berkait Penjumlahan dan Pengurangan di SD* (Yogyakarta:P4TK, 2008),p.1.

<sup>3</sup> Ruseffendi dkk, *Pendidikan Matematika 3* (Jcxakarta : Depdikbud,1994),p.28.

suatu penyusunan kurikulum yang memperhatikan peta konsep pelajaran. Tujuan dari peta konsep ini adalah agar para peserta didik dapat memperoleh ilmu matematika secara berjenjang mulai dari materi dasar hingga materi lanjutan. Dalam penyusunan peta konsep, peserta didik diharapkan mempunyai alur pikir yang benar dan sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Penjelasan materi mata pelajaran matematika yang diberikan pada peserta didik seringkali dirasakan menyulitkan peserta didik dalam memahaminya. Banyak faktor yang mempengaruhi proses pemahaman peserta didik tersebut, misalnya pola materi yang disampaikan pendidik tidak melalui langkah yang terstruktur, padahal matematika mempunyai ciri utama penalaran deduktif dimana kebenaran suatu konsep dari akibat logis suatu kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika harus bersifat konsisten. Untuk itu peserta didik harus dibiasakan mendapatkan materi matematika yang sistematis dan terstruktur.

Standar Kompetensi Kurikulum 2006 menuliskan bahwa matematika berfungsi mengembangkan kemampuan memahami konsep perbandingan, fungsi, persamaan identitas trigonometri, rumus sinus dan cosinus, jumlah dan selisih dua sudut serta menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup>

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pendidikan dasar dan menengah, peserta didik dapat memahami konsep matematika, menjelaskan

---

<sup>4</sup> Depdiknas, *Permendiknas no.23 Th.2006 tentang Stndar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.(Depdiknas, 2006),p.14.

keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Peserta didik juga diharapkan mampu memecahkan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.<sup>5</sup> Berdasarkan hal tersebut pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting untuk diperoleh dalam suatu proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Salah satu kendala peserta didik belum lancar dalam memecahkan soal matematika yaitu belum ada kesiapan untuk mengerjakan soal yang sedikit berbeda dengan contoh soal yang dibuat pendidik. Padahal soal-soal yang dibuat pendidik pada ulangan harian maupun ulangan semester bentuknya mirip dengan contoh soal yang dibuat pendidik pada saat pembelajaran. Oleh karena itu, peserta didik perlu pengalaman yang bervariasi dalam pembelajaran dengan berlandaskan masalah untuk menggali kemampuan memahami konsep yang dipelajari dan memecahkan permasalahan matematika yang dihadapi. Dengan demikian metode, model, pendekatan, dan strategi pembelajaran matematika yang digunakan pendidik di kelas akan ikut menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pelajaran matematika.

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Sukses Offset, 2008),p36-37.

<sup>6</sup> Fadjar Shadiq, *Kemahiran Matematika* (Yogyakarta: Depdiknas, 2009),p.2.

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.

Untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivistik untuk kegiatan belajar-mengajar di kelas.<sup>7</sup> Dengan perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan fokus pembelajaran dari belajar berpusat pada pendidik menjadi belajar berpusat pada peserta didik. Dengan kata

---

<sup>7</sup> I Wayan Dasna dan Sutrisno, *Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, 2000)

lain, ketika mengajar di kelas, pendidik harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan peserta didik, dapat mendorong peserta didik belajar, atau memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya. Kondisi belajar peserta didik yang sekedar menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalkannya harus diubah menjadi *sharing* pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman. Untuk mencapai tujuan tersebut, pengajar dapat menggunakan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran inovatif.

Salah satu model inovatif yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah, selanjutnya disingkat PBM, yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Dalam model PBM, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga peserta didik tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Peserta didik juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Bila pembelajaran yang dimulai dengan suatu masalah, apalagi jika masalah tersebut bersifat kontekstual, maka dapat terjadi ketidaksetimbangan kognitif pada diri peserta didik. Keadaan ini dapat mendorong rasa ingin tahu sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan di sekitar masalah. Bila pertanyaan-pertanyaan tersebut telah muncul dalam diri peserta didik maka



motivasi instrinsik mereka untuk belajar akan tumbuh. Pada kondisi tersebut diperlukan peran pendidik sebagai fasilitator untuk mengarahkan peserta didik tentang konsep apa yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Dari paparan tersebut dapat dianalisa bahwa penerapan PBM dalam pembelajaran diharapkan dapat mendorong peserta didik mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dimana berkembangnya pola pikir dan pola kerja seseorang tergantung pada bagaimana dia membelajarkannya.

Berdasar pada uraian di atas, maka dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika perlu digunakan suatu strategi yang dapat mengaktifkan peserta didik untuk belajar khususnya dalam materi trigonometri, pokok bahasan perbandingan trigonometri. Berdasar hasil wawancara dengan guru bidang studi, materi ini cukup menarik untuk dilakukan uji coba, selain cukup sulit bagi sebagian peserta didik, trigonometri juga merupakan salah satu materi yang berlanjut pada kelas dan jenjang berikutnya. Implementasi pembelajaran matematika dengan mengkombinasikan PBM dan peta konsep untuk mengetahui efektivitasnya terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah hal yang menginspirasi penulis untuk melakukan penelitian ini.

Kombinasi pembelajaran yang ingin dilakukan oleh peneliti adalah menyusun komposisi tentang PBM dan peta konsep yang dirasa cukup mudah untuk menanamkan konsep sekaligus menjadi bagan alur untuk melihat

kemampuan pemecahan masalah peserta didik terhadap kasus matematika yang diberikan.

Peta konsep yang biasanya digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam mengingat pelajaran selain matematika, ingin penulis eksperimentasikan pada materi perbandingan trigonometri. Selain untuk memudahkan pemahaman konsep tentang perbandingan trigonometri, diharapkan dengan peta konsep dalam PBM ini mampu membuat peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih bagus.

MAN 2 Banjarnegara merupakan salah satu sekolah di Banjarnegara dengan jumlah murid cukup banyak, yaitu 12 kelas untuk kelas X, 10 kelas untuk kelas XI dan 8 kelas untuk kelas XII pada tahun ajaran 2010/2011. Berdasar hasil wawancara proses pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan pembelajaran ekspositori dan pembelajaran kooperatif, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika kelas X secara umum masih menggunakan pembelajaran ekspositori, yaitu guru memberikan penjelasan singkat, latihan soal, dan tanya jawab. Pembelajaran ini sering digunakan karena dianggap efisien dan dapat menempuh materi sesuai dengan silabus. Metode lain yang kadang digunakan dalam pembelajaran adalah diskusi secara berkelompok. Metode ini digunakan ketika materi cukup mudah dan siswa sudah sedikit paham, namun tidak sering dipraktekkan karena siswa cenderung mengandalkan teman sekelompoknya yang pandai.

Menurut guru mata pelajaran matematika kelas X, aspek kognitif siswa yang mencakup aspek pemahaman konsep, penalaran kritis, dan kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 2 Banjarnegara masih rendah, hal ini diindikasikan nilai UAS semester ganjil yang masih rendah dengan rata-rata 49,97. Nilai ini berada di bawah standar nilai ketuntasan minimal 55,00 (*nilai selengkapnya dalam lampiran 1.2*).

Dari hasil wawancara (*selengkapnya dalam lampiran 1.1*) dengan guru mata pelajaran matematika pada tanggal 20 Oktober 2010 dan observasi di kelas X pada tanggal 22 dan 23 Oktober 2010, beberapa permasalahan yang muncul ketika proses pembelajaran matematika berlangsung adalah:

1. Standar kompetensi matematika yang dianggap terlalu banyak menyulitkan guru sulit untuk melakukan inovasi pembelajaran.
2. Waktu yang sedikit untuk pelajaran matematika, yaitu hanya 4 jam dalam seminggu menjadi kendala untuk mencapai kompetensi yang cukup banyak.
3. Beberapa kelas mendapat jam terakhir untuk pelajaran matematika, sehingga siswa cenderung sudah tidak bersemangat untuk mengikuti pelajaran.
4. Sebagian siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran di kelas, hanya sebagian kecil yang cukup pintar dan aktif di kelas. Hal inilah yang menyebabkan siswa lain agak minder dan merasa tertinggal untuk mengikuti materi berikutnya.

5. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik cenderung masih rendah, hal ini diindikasikan dari sebagian besar nilai UAS semester gasal yang berada di bawah nilai ketuntasan.
6. Siswa kurang terbiasa belajar berkelompok, dan tidak mau bertanya pada temannya yang lebih paham.
7. Cara belajar siswa di kelas yang kurang sistematis, karena hanya mengikuti instruksi dari guru, jadi secara umum pembelajaran dimulai dengan penjelasan singkat, menulis rumus, contoh soal, dan latihan.
8. Peta konsep belum diajarkan dalam pembelajaran matematika.

Hal inilah yang menjadi inspirasi bagi penulis untuk bereksperimentasi dengan pembelajaran yang berbeda pada mata pelajaran matematika. Selain tertarik untuk bereksperimen dengan inovasi pembelajaran yang berbeda, penelitian ini juga didasarkan pada berbagai permasalahan yang terjadi di MAN 2 Banjarnegara yang tersebut di atas.

Pembelajaran berbasis masalah dan media peta konsep ingin penulis ujicobakan pada sekolah ini dengan harapan memberi variasi pembelajaran di kelas. Selain itu, juga diharapkan dapat digunakan untuk menelaah pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik setelah diberi perlakuan. Dari uraian di atas, peneliti ingin melakukan eksperimentasi pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep untuk membandingkan efektivitas antara PBM dan pembelajaran ekspositori pada pelajaran matematika kelas X, dengan pokok bahasan perbandingan trigonometri.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika di MAN 2 Banjarnegara yang masih menerapkan pembelajaran ekspositori.
2. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam pembelajaran matematika masih rendah.
3. Pembelajaran matematika di kelas yang kurang sistematis dan perlu adanya inovasi pembelajaran di kelas dengan menerapkan PBM dengan peta konsep.

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat keterbatasan penulis, maka penelitian ini difokuskan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan menerapkan PBM secara berkelompok menggunakan peta konsep yang dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori pada materi perbandingan trigonometri.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik?

2. Apakah pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas pembelajaran antara pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep dengan pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Mengetahui efektivitas pembelajaran antara pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep dengan pembelajaran ekspositori terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika terutama pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Peserta Didik**



- 1) Dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika dalam memahami konsep, memecahkan persoalan matematika khususnya materi perbandingan trigonometri.
- 2) Dapat memotivasi peserta didik untuk aktif, interaktif, dan bersemangat dalam menggali berbagai permasalahan yang dapat ditemukan solusinya secara mandiri.
- 3) Memberikan pengalaman pembelajaran matematika yang bervariasi kepada peserta didik, sehingga proses belajar menyenangkan dan tidak monoton.

**b. Pendidik**

- 1) Dapat memberi alternatif pendekatan pembelajaran baru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika.
- 2) Dapat memotivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

**c. Kepala sekolah**

Sebagai wacana untuk memberikan dorongan kepada pendidik matematika dan bidang studi lain, dalam mengembangkan model pembelajaran.

**d. Mahasiswa**

- 1) Dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian dalam memajukan dunia pendidikan, khususnya pembelajaran matematika.

- 2) Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran, serta menambah kesiapan dalam mengajar.

**e. Pembaca dan peneliti lain**

Memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah menggunakan peta konsep yang dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori dalam mengukur aspek pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

**G. PENEGASAN ISTILAH**

Untuk menghindari adanya salah pengertian dalam memahami judul maka penulis perlu menjelaskan istilah dalam judul yang dianggap penting.

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif, yang artinya dapat membawa hasil, berhasil guna.<sup>8</sup> Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Efektivitas pembelajaran diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran.<sup>9</sup>

2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan membelajarkan peserta didik.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Depdikbud Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1989),p.475.

<sup>9</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008),p.287

<sup>10</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2009),p.17.

### 3. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.<sup>11</sup>

### 4. Peta Konsep

Peta konsep merupakan suatu bagan skematik untuk menggambarkan suatu pengertian konseptual seseorang dalam suatu rangkaian pernyataan.<sup>12</sup> Peta konsep dimaknai sebagai bagan alur untuk memudahkan pemahaman konsep.

### 5. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.<sup>13</sup>

### 6. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan masalah, dan merancang model untuk menyelesaikan masalah.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Press, 2010),p.241.

<sup>12</sup> Basuki, Tesis: *Pembelajaran Matematika disertai Penyusunan Peta Konsep* (Bandung: PPS UPI Bandung),p.9.

<sup>13</sup> Fadjar Shadiq, *Kemahiran Matematika* (Yogyakarta: Depdiknas, 2009),p.13.

<sup>14</sup> Ibid:14.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap uji yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep tidak lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan perbandingan trigonometri siswa kelas X MAN 2 Banjarnegara.
2. Pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori terhadap pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan perbandingan trigonometri siswa kelas X MAN 2 Banjarnegara.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

1. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah disertai peta konsep, sehingga siswa masih membutuhkan bimbingan dari guru.
2. Keterbatasan waktu dalam pembelajaran, sehingga soal latihan yang diberikan peneliti terbatas.
3. Siswa masih kesulitan dalam memahami peta konsep yang disajikan oleh guru sebagai alur untuk mempermudah pemahaman konsep.

### C. Saran

Setelah melaksanakan penelitian saran yang dapat diajukan adalah:

1. Pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep hendaknya diterapkan kembali oleh guru dengan menambah inovasi pada materi lain yang cukup relevan dengan model ini.
2. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan peta konsep diharapkan tidak hanya berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, namun juga dapat menggali kreatifitas siswa membuat peta konsep dalam setiap pembelajaran, sehingga belajar menjadi menyenangkan dan membuat siswa mandiri.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifudin. 2005. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdikbud Indonesia. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. (2003). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*: Depdiknas.
- DePorter, Dobbi, dkk. (1999). *Quantum Teaching: Mempraktekan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Terjemahan Ary Nilandari. (2000). Bandung: Mizan Media Utama
- Gardner, H. 1999. *The Discipline Mind: What all students should understand*. New York: Simon & Schuster Inc.
- Handayani, Sri. 2009. *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar, Hasil Belajar dan Respon Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 2 Malang*. Skripsi Program Studi Ekonomi, Universitas Negeri Malang.
- Hamruni. 2009. *Strategi dan Model-model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: Fak.Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
- Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMP*. Skripsi FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim. 2009. *HO Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Fak. Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga.



- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Sukses Offset.
- I Wayan Dasna dan Sutrisno. 2000. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning)* Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Mutadi. 2008. *Bergelut dengan si Asyik Matematika*. Jakarta: Listafariska Putra.
- Nakhleh,MB. 1992. "Why some student Don't Lear Chemistry"; *Chemical Misconception*. J.of Chemical Education.
- Nasrun. 2001. *Media, Metode, dan Pengelolaan Kelas terhadap Keberhasilan Praktek Lapangan Kependidikan*, *Forum Pendidikan*, Nomor 04 Tahun 26/ Edisi Desember .
- Novak,J.D.1977. *News Trends in Bpology Teaching*, *Science Education*,61.
- Novak and Gowin. 1985. *Learning How to Learn*. Cambridge:Cambridge University Press.
- Nur Fatimah dan Nasikh. 2007. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Teknik Peta Konsep dalam Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X<sub>6</sub> SMAN 2 Malang Semester Genap Tahun Ajaran 2006-2007*. Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Malang.
- Polya, G. 1973. *How to Solve it* ( 2<sup>nd</sup> Ed ). Princeton: Princeton University Press.
- Purwanto. 2010. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Qudratillah, Mohammad Farhan. 2009. *HO Praktikum Metode Statistika*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Fak. Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Raharjo, Marsudi. 2008. *Pembelajaran Soal Cerita Berkait Penjumlahan dan Pengurangan di SD, P4TK*. Yogyakarta.
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, dkk. 1994. *Pendidikan Matematika 3*. Jakarta : Depdikbud.

- Santyasa, I Wayan. *Pengembangan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika bagi Siswa SMA dengan Pemberdayaan Model Perubahan Konseptual berseting Investigasi Kelompok*. Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Shadiq, Fajar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Depdikna (Diklat Instruktur Pengembang Matematika SMA Jenjang Lanjut).
- Shadiq, Fajar. 2009. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: P4TK.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subana dan Moersetyo Rahadi. 2000. *Statistika Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyanto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiyanto, 2005. *Penggunaan Peta Konsep sebagai salah satu Metode Efektif untuk Pembelajaran Sumberdaya Air di Sekolah*. (Makalah Seminar pada PIT IGI di UMS).
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Tjahjono, Budi. 2007. *Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Menggunakan Alat Peraga Dan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Terhadap Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VIII Semester I dalam Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 38 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

- Uno, Hamzah B. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- W. Gulo. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Widoyoko, Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran (Landasan dan Aplikasinya)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wirodikromo, Sartono. 2008. *Matematika untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Yulaelawaty, N. 2002. *Pembelajaran MIPA berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Makalah disajikan pada seminar pembelajaran MIPA di FPMIPA IKIP Negeri Semarang).