

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) MELALUI METODE *GROUP INVESTIGATION* (GI)
TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS X**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Rina Nur Ramadhani

NIM. 15600025

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-5226/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MELALUI METODE GROUP
INVESTIGATION (GI) TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS X

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RINA NUR RAMADHANI
Nomor Induk Mahasiswa : 15600025
Telah diujikan pada : Jumat, 13 Desember 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Mulin Nurman, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800417 200912 1 002

Penguji I

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji II

Suparni, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 13 Desember 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Muirtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rina Nur Ramadhani
NIM : 15600025
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui Metode *Group Investigation* (GI) terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 05 Desember 2019
Pembimbing

Mulin Numan, M.Pd.
NIP: 19800417 200912 1 002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Nur Ramadhani
NIM : 15600025
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/ IX
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 05 Desember 2019

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KARTAJANA
YOGYAKARTA



Rina Nur Ramadhani

NIM. 15600025

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra’d: 13)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah: 5-8)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Bapak dan Ibuku,

Nur Priyama dan Rastinah

Kakakku,

Fauzan Priyanto

Almamaterku,

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah rabbil' alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah, Tuhan semesta atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui Metode *Group Investigation* (GI) terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X” ini dengan lancar dan baik.

Penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Bapak Mulin Nu'man, M. Pd, selaku pembimbing skripsi. Terima kasih atas saran, arahan, dan bimbingan dengan sabar dan tulus ikhlas kepada penulis demi kebaikan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M. Si, selaku Dosen Penasehat Akademik telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi.
5. Ibu Suparni, M. Pd., Ibu Sri Utami Zuliana, Ph. D, Bapak Dr. Iwan Kuswidi, M. Sc, Ibu Sintha Sih Dewanti, M. Pd, Ibu Nurul Arfinanti, M. Pd, Raekha Azka, M. Pd., selaku Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi bagi kami dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan kepada penulis.
7. Ibu Dra. Yati Utami Purwaningsih, M. Pd, selaku kepala SMA Negeri 1 Jetis Bantul yang telah memberikan izinnya kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Ibu Susi Rismawati, S. Pd, selaku guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Jetis Bantul yang telah memberikan bantuan, pengarahan, dan kerjasama kepada penulis.
9. Siswa SMA Negeri 1 Jetis khususnya siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 yang telah bersedia bekerjasama demi kelancaran proses pembelajaran selama penelitian.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika 2015 (PMat SOLID) yang selalu memberi dorongan sebagai

peringat ketika penulis lupa, semoga tali silaturahmi kita terjaga dan kesuksesan selalu menyertai kita.

11. Teman seperjuangan skripsi Lia, Mega, Nurhul, Ishma, dan Balqis terimakasih atas dukungan dan kebersamaannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabatku pejuang keabstrakan (Fatimah, Isnii, Nurhul, Rita, Erfina, Iis, Olief, Rizqi, Tika, dan Dedek) yang selalu membantu, menemani penulis dari awal perkuliahan sampai sekarang dalam setiap proses baik susah maupun senang, memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama ini.
13. Teman-teman KKN 96 Sumuran (Annisa, Sherfina, Eka, Anggi, Yuna, Aqil, Ismawan, Fadhil, dan Ibnu) yang selalu memberikan kebahagiaan, pengalaman dan terimakasih atas kebersamaannya.
14. Sahabat Gebes Uye (Alin, Hesti, Dani, Nia, dan Eni) yang selalu mengingatkan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Segenap pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis

mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas-tugas penulis selanjutnya. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan segala bantuan, bimbingan, maupun motivasi yang berbagai pihak berikan kepada penulis dapat dibalas dengan ganjaran pahala dari Allah SWT.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, November 2019

Penulis,

Rina Nur Ramadhani

NIM.15600025



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Asumsi Dasar.....	11
E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	12

F. Manfaat Penelitian	12
G. Definisi Operasional	14
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	19
A. Kajian Pustaka	19
1. Pembelajaran Matematika.....	19
2. Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	21
3. Metode <i>Group Investigation</i> (GI)	27
4. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) melalui Metode <i>Group Investigation</i> (GI)	32
5. Kemampuan Berpikir Kritis.....	35
6. Motivasi Belajar.....	40
7. Efektivitas Pembelajaran Matematika	44
8. Materi Aturan Sinus dan Cosinus	47
B. Penelitian yang Relevan.....	52
C. Kerangka Berpikir.....	56
D. Hipotesis Penelitian	59
BAB III METODE PENELITIAN	60
A. Rancangan Penelitian.....	60
1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	60
2. Jenis dan Desain Penelitian.....	61
3. Variabel Penelitian.....	62
4. Prosedur Penelitian	64
B. Populasi dan Sampel Penelitian	65
C. Pengumpulan Data dan Teknik Pengumpulan Data ..	67

D. Instrumen Penelitian	68
E. Teknik dan Analisis Data.....	71
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	93
A. Hasil Penelitian	93
B. Pembahasan.....	125
BAB V PENUTUP	142
DAFTAR PUSTAKA.....	144
LAMPIRAN 1.....	148
LAMPIRAN 2.....	191
LAMPIRAN 3.....	243
LAMPIRAN 4.....	300
LAMPIRAN 5.....	329



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Variabel Penelitian	55
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	60
Tabel 3.2 Desain Penelitian	61
Tabel 3.3 Kriteria Penyekoran CVR	73
Tabel 3.4 Hasil Validasi <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	74
Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	75
Tabel 4.1 Deskripsi Skor <i>Prescale</i> dan Skor <i>Postscale</i> Motivasi Belajar Siswa	96
Tabel 4.2 Uji Normalitas Skor <i>Prescale</i> Motivasi Belajar Siswa	100
Tabel 4.3 Hasil Homogenitas Skor <i>Prescale</i> Motivasi Belajar ...	101
Tabel 4.4 Hasil Uji-t <i>Prescale</i> Motivasi Belajar Siswa	104
Tabel 4.5 Uji Normalitas Skor <i>Postscale</i> Motivasi Belajar Siswa	106
Tabel 4.6 Hasil Uji Mann-Whitney Skor <i>Postscale</i> Motivasi Belajar	109
Tabel 4.7 Deskripsi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	111
Tabel 4.8 Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	115
Tabel 4.9 Hasil Uji Mann-Whitney Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	117
Tabel 4.10 Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	120

Tabel 4.11 Hasil Homogenitas Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	121
Tabel 4.12 Hasil Uji-t <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	124



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Pembelajaran Metode <i>Group Investigation</i> (GI)	28
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1	Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis	149
Lampiran 1.2	Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis.....	155
Lampiran 1.3	Alternatif Penyelesaian Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis	158
Lampiran 1.4	Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis	164
Lampiran 1.5	Hasil Data Skor Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis	168
Lampiran 1.6	Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	179
Lampiran 1.7	Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	182
Lampiran 1.8	Hasil Uji Coba Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	187
Lampiran 1.9	Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	189
Lampiran 2.1	Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar.....	192
Lampiran 2.2	Angket Motivasi Belajar	194
Lampiran 2.3	Pedoman Penskoran Angket Motivasi Belajar	204
Lampiran 2.4	Kisi-kisi <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	205
Lampiran 2.5	Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	211
Lampiran 2.6	Alternatif Penyelesaian <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	213
Lampiran 2.7	Pedoman Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	218

Lampiran 2.8 Kisi-kisi <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	222
Lampiran 2.9 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	229
Lampiran 2.10 Alternatif Penyelesaian <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	231
Lampiran 2.11 Pedoman Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	238
Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	244
Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	268
Lampiran 3.3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	279
Lampiran 4.1 Data Skor <i>Prescale</i> Motivasi Belajar Siswa	301
Lampiran 4.2 Data Skor <i>Postscale</i> Motivasi Belajar Siswa	303
Lampiran 4.3 Analisis Skor <i>Prescale</i> Motivasi Belajar Siswa....	305
Lampiran 4.4 Analisis Skor <i>Postscale</i> Motivasi Belajar Siswa...	310
Lampiran 4.5 Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	315
Lampiran 4.6 Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	317
Lampiran 4.7 Analisis Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	319
Lampiran 4.8 Analisis Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	324
Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	330
Lampiran 5.2 Surat Penunjukkan Pembimbing	331
Lampiran 5.3 Surat Keterangan Bukti Seminar Proposal.....	332

Lampiran 5.4 Surat Izin Penelitian	333
Lampiran 5.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	334
Lampiran 5.6 <i>Curriculum Vitae</i>	335



**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED
LEARNING (PBL) MELALUI METODE GROUP
INVESTIGATION (GI) TERHADAP MOTIVASI
BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SMA
KELAS X**

Oleh : Rina Nur Ramadhani
15600025

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL melalui metode GI lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitiannya *nonequivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Jetis Bantul tahun ajaran 2018/2019 sedangkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Kelas X MIPA 1 dijadikan kelas eksperimen dengan *treatment* berupa pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL melalui metode GI sedangkan kelas X MIPA 2 dijadikan kelas kontrol dengan pembelajaran metode konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *prescale-postscale* motivasi belajar siswa, *pretest-posttest* kemampuan berpikir kritis siswa, RPP dan LAS. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji non-parametrik *Mann Whitney* untuk motivasi belajar siswa dan uji parametrik yaitu uji-t untuk kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada

pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Efektivitas, *Problem Based Learning*, *Group Investigation*, Motivasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sistem pembelajaran sebagai bagian dari sistem kegiatan pendidikan merupakan fenomena yang harus diperbaiki dan dikembangkan oleh berbagai pihak yang terkait. Hal ini menyangkut kurikulum, metode, media pembelajaran, materi pembelajaran, kualitas pengajar, dan lain sebagainya sehingga tercipta sistem pembelajaran yang baik dan berorientasi ke masa depan. Oleh karena itu perlu dikembangkan prinsip-prinsip belajar yang berorientasi pada masa depan dan menjadikan peserta didik tidak hanya sebagai objek belajar tetapi juga subjek dalam belajar.

Pendidikan tidak lagi berpusat pada lembaga atau pengajar yang hanya akan mencetak para lulusan yang kurang berkualitas, melainkan harus berpusat pada peserta didik sebagai pusat belajar, yang tidak hanya “disuapi” dengan materi pembelajaran dari pengajar, tetapi juga harus memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk bersikap kreatif dan mengembangkan diri sesuai dengan potensi intelektual yang dimilikinya. Oleh karena itu, peserta didiklah yang harus aktif dalam kegiatan belajar sedangkan, pengajar lebih dituntut untuk berfungsi sebagai pengelola proses belajar mengajar yang melaksanakan tugas yaitu dalam merencanakan, mengatur, mengarahkan, dan mengevaluasi.

Keberhasilan dalam belajar mengajar sangat tergantung pada kemampuan pengajar dalam merencanakan, yang mencakup antara lain; menentukan tujuan belajar peserta didik, bagaimana caranya agar peserta didik mencapai tujuan tersebut, sarana yang diperlukan, dan lain sebagainya. Untuk mengatur peserta didik, pengajar mengimplementasikan apa yang telah direncanakan yang mencakup pengetahuan tentang bentuk dan macam kegiatan yang harus dilaksanakan, bagaimana semua komponen dapat bekerjasama dalam mencapai tujuan-tujuan yang telah ditentukan. Pengajar bertugas untuk mengarahkan, memberikan motivasi, dan inspirasi kepada peserta didik untuk belajar, sedangkan peserta didik diharapkan melakukan tugas belajarnya dengan baik. Kondisi tersebut dapat tercapai apabila peserta didik selalu memiliki motivasi belajar yang tinggi serta membuat peserta didik lebih fokus pada pelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Seperti halnya dalam pembelajaran matematika yang mempunyai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah diantaranya :

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. Mengomunikasikan 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.

Kompetensi dasar pelajaran matematika berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 salah satunya mengarahkan siswa agar memiliki kemampuan berpikir kritis dan sikap atau kecenderungan positif terhadap pelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki setiap individu untuk menyelesaikan masalah berfokus pada proses dan langkah-langkah yang diambil secara teliti dan dapat dipertanggung jawabkan.

Peneliti melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Jetis Bantul pada seluruh kelas X untuk memperkuat dugaan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil

studi pendahuluan tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan peneliti menunjukkan rata-rata skor yang diperoleh yaitu 22,57 yang masih jauh dari skor maksimal, yaitu 100. Hampir seluruh siswa masih kesulitan dalam memahami dan memfokuskan pertanyaan, menentukan solusi dan jawaban serta menyimpulkan hasil penyelesaian. Sehingga hasil studi pendahuluan tersebut memberikan fakta bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMA Negeri 1 Jetis Bantul masih sangat kurang.

Beberapa faktor lain yang membuat rendahnya kemampuan berpikir kritis yaitu karena pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih menggunakan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru matematika. Guru meminta siswa mencari sendiri materi yang akan dipelajari tanpa menuliskan kesimpulan akhir pembelajaran, akibatnya siswa yang kehilangan fokus pada pembelajaran tidak akan memahami kesimpulan materi pembelajaran tersebut. Selanjutnya, pemberian soal yang diberikan masih berbentuk soal rutin sehingga kemampuan siswa tidak dapat dikembangkan secara optimal. Pembelajaran yang seperti ini akan menyebabkan motivasi belajar siswa menurun dan kemampuan berpikir kritisnya pun tidak akan meningkat.

Selama proses pembelajaran siswa memerlukan motivasi (dorongan) yang dapat memberikan suatu kekuatan, rangsangan, semangat, atau pengaruh yang

mendorong agar siswa mampu mencapai hasil yang ingin dicapainya. Motivasi memiliki peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki motivasi tinggi akan mendorong siswa tersebut berperilaku aktif belajar dengan giat untuk berprestasi didalam kelas.

Tujuan mata pelajaran matematika di Indonesia secara implisit menghendaki adanya pendidikan karakter. Poin kelima, pada tujuan mata pelajaran matematika yaitu 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. Dalam hal ini, motivasi belajar juga merupakan tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran khususnya matematika. Oleh karena itu, peranan guru dalam mengelola motivasi belajar siswa sangat penting. Pada dasarnya motivasi adalah suatu usaha yang disadari untuk menggerakkan, mengarahkan dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika SMA Negeri 1 Jetis Bantul menunjukkan bahwa siswa kelas X memiliki motivasi dalam belajar matematika yang rendah. Motivasi belajar siswa masih rendah karena metode pembelajaran guru yang dilakukan kurang memacu motivasi belajar siswa. Hanya beberapa

siswa saja yang aktif dalam pembelajaran dan mengerjakan soal-soal rutin yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan pemaparan diatas, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa masih rendah, padahal kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa sangat penting bagi kehidupan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat memotivasi belajar siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI).

Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika dimana siswa dihadapkan pada masalah dunia nyata, serta mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah (*problem*). Masalah dapat diperoleh dari guru atau siswa dapat memotivasi siswa untuk belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penyelesaian masalah yang dihadapi.

Problem Based Learning (PBL) memiliki karakteristik pembelajaran yaitu: (1) permasalahan menjadi titik awal dalam belajar, (2) permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan

bidang baru dalam belajar, (3) pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL, (4) belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif, (5) pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah yang sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, (6) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar. Dengan beberapa karakteristik tersebut maka pendekatan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa karena siswa diminta memberikan solusi dari permasalahan juga merangsang motivasi belajar siswa karena permasalahan yang digunakan adalah permasalahan sehari-hari.

Metode pembelajaran adalah sebuah cara yang digunakan dalam pengimplementasikan rencana yang telah disusun dalam suatu kegiatan nyata untuk mencapai tujuan pembelajaran salah satu metode pembelajaran yaitu *Group Investigation* (GI). Metode *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet sehingga metode ini mampu melatih siswa

untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis secara mandiri. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran. Adapun tahapan pembelajarannya yaitu: mengidentifikasi topik, merencanakan tugas, membuat penyelidikan, mempersiapkan tugas akhir, presentasi, dan evaluasi.

Pembelajaran GI memiliki beberapa karakteristik, yaitu: (1) tujuan kognitif untuk menginformasikan akademik tinggi dan keterampilan inkuiri. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota 4 atau 5 siswa yang heterogen dan dapat dibentuk berdasarkan pertimbangan keakraban persahabatan atau minat yang sama dalam topik tertentu, (2) siswa terlibat langsung sejak perencanaan pembelajaran (menentukan topik dan cara investigasi) hingga akhir pembelajaran (penyajian laporan), (3) diutamakan keterlibatan pertukaran pemikiran para siswa, (4) adanya sifat demokrasi dalam kooperatif (keputusan-keputusan yang dikembangkan atau diperkuat oleh pengalaman kelompok dalam konteks masalah yang diselidiki), serta (5) guru dan murid memiliki status yang sama dalam mengatasi masalah dengan peranan yang berbeda. Berdasarkan beberapa karakteristik pembelajaran *Group Investigation* (GI) tentu pembelajaran tersebut

mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu juga bisa meningkatkan motivasi belajar siswa karena adanya tantangan bagi siswa untuk menyelesaikan sebuah masalah secara berkelompok dengan teman sebaya.

Penggabungan antara pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Group Investigation* (GI) diduga mampu digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa. Hal ini dikarenakan dalam unsur metode pembelajaran *Group Investigation* terdapat tahap diskusi yang melibatkan siswa secara aktif dalam pelajaran matematika sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta meningkatkan antusias siswa tentunya akan berdampak pula pada sikap siswa yaitu motivasi belajar dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian, peneliti ingin melakukan penelitian yang terfokus pada pembelajaran yang menekankan pada siswa sebagai subjek pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian tersebut terangkai dalam judul: “Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui Metode *Group*

Investigation (GI) terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X”.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar siswa SMA kelas X?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar siswa SMA kelas X.
2. Mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui

metode *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X.

D. Asumsi Dasar

Asumsi penelitian adalah anggapan dasar yang digunakan sebagai landasan berpikir dan bertindak dalam melakukan sebuah penelitian (Ibrahim, 2015:22).

Pada penelitian ini diasumsikan hal-hal sebagai berikut.

1. Hal-hal yang berada di luar sekolah dianggap tidak mempengaruhi penelitian tersebut, seperti siswa yang mengikuti les di luar sekolah, aktivitas siswa, dan kemampuan awal siswa.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) yang diterapkan oleh peneliti di kelas eksperimen sesuai dengan RPP yang telah disusun oleh peneliti.
3. Siswa mengerjakan *prescale* dan *postscale* motivasi belajar dengan serius dan individual, sehingga hasil *prescale* dan *postscale* dapat menggambarkan motivasi belajar siswa.
4. Siswa mengerjakan *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa materi aturan sinus dan cosinus dengan serius dan individual, sehingga hasil *pretest* dan

posttest dapat menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan kognitif yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Kemampuan afektif yang dikaji dalam penelitian ini adalah motivasi belajar siswa.
3. Pembelajaran yang dilakukan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI).

Peneliti melakukan pembatasan masalah supaya penelitian yang akan dilakukan akan menjadi lebih terarah. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

- 1) Manfaat Teoritis

- a. Dapat memberikan tambahan teori pengetahuan tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) terhadap motivasi belajar dan berpikir kritis siswa SMA kelas X.
 - b. Dapat memberikan bahan kajian untuk penelitian yang lebih lanjut dan lebih mendalam tentang permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian tersebut.
- 2) Manfaat Praktis
- a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat melatih siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan siswa yaitu kemampuan berpikir kritis siswa serta motivasi belajar siswa khususnya dalam pembelajaran matematika.

- b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan positif bagi guru bidang studi Matematika dalam menentukan alternatif pembelajaran yang cocok dengan materi-materi tertentu untuk mengatasi kendala-kendala yang dialami siswa selama pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran disekolah khususnya mutu pelajaran matematika. Serta sebagai sarana untuk memotivasi guru dalam mengembangkan proses pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai pengembangan ilmu dan bagaimana cara/langkah menghadapi permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

G. Definisi Operasional

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI). Keberhasilan yang dimaksud yaitu:

- 1) Rata-rata skor *prescale* motivasi belajar kelas eksperimen dan kontrol sama, maka analisis datanya menggunakan skor *postscale*. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan

pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) dikatakan lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar apabila rata-rata skor *postscale* motivasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *postscale* motivasi belajar kelas kontrol.

- 2) Rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol sama, maka analisis datanya menggunakan skor *posttest*. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) dikatakan lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis apabila rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

2. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata serta mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah (*problem*) tersebut. Aspek PBL dalam penelitian ini antara lain; belajar dimulai dengan suatu masalah, masalah yang diberikan

berhubungan dengan dunia nyata, menggunakan kelompok kecil, memberikan tanggung jawab dalam proses belajar mandiri, dan mempresentasikan hasil diskusi.

3. Metode *Group Investigation* (GI)

Metode pembelajaran *Group Investigation* (GI) adalah metode pembelajaran matematika dengan membentuk siswa kedalam bentuk kelompok-kelompok kecil dan melibatkan siswa secara aktif dalam tahap-tahap pembelajaran matematika, yaitu: mengidentifikasi topik, merencanakan tugas, membuat penyelidikan, mempersiapkan tugas akhir, presentasi, dan evaluasi.

4. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui Metode *Group Investigation* (GI)

Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui metode *Group Investigation* (GI) adalah perpaduan aspek/komponen pendekatan PBL ke dalam metode GI, diantaranya: tahap 1 (*Grouping*); PBL yang muncul pembelajaran dimulai dari masalah yang terkait kehidupan sehari-hari, tahap 2 (*Planning*); PBL yang muncul yaitu pembelajaran dimulai dari masalah, masalah yang diinvestigasi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan muncul kolaborasi atau kerjasama antar siswa, tahap 3 (*Investigation*); PBL yang muncul yaitu

masalah yang diinvestigasi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, memberikan tanggung jawab pada siswa dalam proses belajar mandiri, dan pembelajaran yang berpusat pada siswa, tahap 4 (*Organizing*); PBL yang muncul yaitu adanya artefak atau laporan, tahap 5 (*Presenting*); PBL yang muncul mempresentasikan hasil diskusi, dan tahap 6 (*Evaluating*).

5. Metode Pembelajaran Konvensional

Metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika SMA Negeri 1 Jetis Bantul yaitu menggunakan metode pembelajaran ekspositori dan diskusi.

6. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki setiap individu untuk menyelesaikan sebuah masalah berfokus pada proses dan langkah-langkah yang diambil secara teliti dan dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keterampilan yang mengacu pada indikator: menganalisis dan memfokuskan pertanyaan, mengidentifikasi asumsi, menentukan solusi dari permasalahan dalam soal, menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal, dan menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh.

7. Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu dapat tercapai. Motivasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki siswa yang mengacu pada indikator sebagai berikut: perasaan senang, kemauan, kesadaran, dan kemandirian.





STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab IV, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* melalui metode *Group Investigation* lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar siswa.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* melalui metode *Group Investigation* lebih efektif daripada pembelajaran metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Berdasarkan hasil akhir dari penelitian ini, maka peneliti menyarankan kepada berbagai pihak agar:

1. Efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* melalui metode *Group Investigation* daripada pembelajaran metode konvensional terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, diharapkan agar pembelajaran tersebut dikembangkan di lapangan secara lebih luas dengan mengujikan metode pembelajaran tersebut pada variabel terikat yang lain.
2. Guru dapat menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* melalui metode *Group Investigation* sebagai alternatif metode pembelajaran dalam mengajar.
3. Pembaca atau peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian penelitian lanjutan berupa pengembangan LAS yang didesain khusus untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelo, T. A. (1995). *Classroom assessment for critical thinking*. *Teaching of Psychology*, 22, 6-7.
- Anshori, Muslich. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Saifuddin. 2002. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar Offset.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas
- Djudin, Tomo. 2013. *Statistika Parametrik: Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Effendi, Farizal Tanjung. 2016. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Based Learning (PBL) dengan Setting Model Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTs*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Fisher, Alec. 2007. *Critical Thinking*. USA: Cambridge University Press.

- Glaser, E. 1941. *An Experience in the Development of Critical Thinking. Advanced School of Education at Teacher's College, Columbia University.*
- Hamzah, H.M. Ali, dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika.* Jakarta: Rajawali Press.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Ibrahim dan Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya.* Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian.* Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniawati, Sulistiya Resfi Rendra Amrah. 2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving dengan Pendekatan Open-Ended terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII MTsn Sleman Kota.* Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Lestari, Kurnia Eka. & Yudhahanegara, Muhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Bandung : PT Refika Aditama.
- Lidnillah, Dindin Abdul Muiz. 2009. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning).* [Online]. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktorat/kdtasi-kmlaya/dindin_abdul_muiz_lidnillah_\(kdtasikmalaya\)197901132005011003/132313548%20dindin%20abdul%20muiz%20lidnillah/problem%20Baed%20learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktorat/kdtasi-kmlaya/dindin_abdul_muiz_lidnillah_(kdtasikmalaya)197901132005011003/132313548%20dindin%20abdul%20muiz%20lidnillah/problem%20Baed%20learning.pdf).
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Norris, S. and Ennis, R. 1989. *Evaluating Critical Thinking*. Pacific Grove, CA:Critical Thinking Press and Software.
- Pujianto, Afian. 2018. *Efektivitas Model Pembelajaran Matematika Tipe Think Talk Write (TTW) Dipadukan Metode Talking Stick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Confidence Siswa*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Pritasari, Ajeng Desi Crisandi. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta pada Pembelajaran Matematika melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY.
- Razali, Nornadiah Mohd & Yap Bee Wah. 2011. *Power Comparasions of Shapiro-wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling test, Jurnal of Statical Modeling and Analytics*. Vol. 22, No. 1, 21-33, 2011.
- Rohmah, Siti Nur. 2013. *Efektivitas Pembelajaran Matematika menggunakan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) yang dipadukan Pelatihan Metakognitif dengan setting Group Investigation (GI) terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Ruseffendi. 1991. *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung:
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

- Sardiman A.M. 1986. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV Rajawali.
- Sukino. 2016. *Matematika untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winataputra, dkk. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.