

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MELALUI MODEL *GUIDED INQUIRY*
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Natar
Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2016/2017)**

(Skripsi)

Oleh

**PERDAN KHORI
(1013021082)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL *GUIDED INQUIRY* (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Natar Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2016/2017)

Oleh

Perdan Khorri

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan model *guided inquiry* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Natar Lampung Selatan tahun pelajaran 2016/2017. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII J yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model *guided inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: *guided inquiry*, komunikasi matematis, model pembelajaran

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MELALUI MODEL *GUIDED INQUIRY*
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Natar
Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2016/2017)**

Oleh

PERDAN KHORI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2017**

**Judul Skripsi : PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL
GUIDED INQUIRY (Studi pada Siswa Kelas
VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Natar
Lampung Selatan Tahun Pelajaran
2016/2017)**

Nama Mahasiswa : Perdan Khori

Nomor Pokok Mahasiswa : 1013021082

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

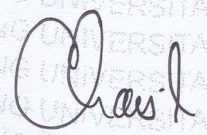
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Haninda Bharata, M.Pd.
NIP 19580219 198603 1 004


Dra. Arnelis Djalil, M.Pd.
NIP 19530308 198303 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

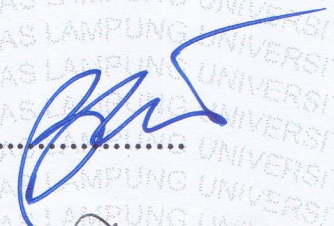

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

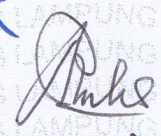
Ketua

: Dr. Haninda Bharata, M.Pd.



Sekretaris

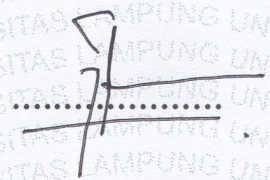
: Dra. Arnelis Djilil, M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 April 2017

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Perdan Khori
NPM : 1013021082
Program studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, Mei 2017

Yang Menyatakan



Perdan Khori
NPM.1013021082

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Natar, Lampung pada tanggal 26 Maret 1992, penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Kholib, S.H. dan Ibu Syarifah, S.Pd.. Penulis memiliki satu orang adik laki-laki.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Natar Lampung Selatan pada tahun 2004, pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2007, pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Natar Lampung Selatan pada tahun 2010. Kemudian pada tahun 2010, melalui jalur UML, penulis berhasil terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis telah melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tanggal 1 Juli - 16 September 2013 di Kecamatan Sekincau, Kabupaten Lampung Barat. Selain itu, penulis juga telah melaksanakan kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Sekincau, Lampung Barat pada tanggal 15 Juli - 14 September 2013.

Moto

“Hidup ini adalah perjuangan, jadi teruslah maju untuk meraih kesuksesan.”

“Man Jadda Wa Jada.”

PERSEMBAHAN

*Segala Puji syukur ku ucapkan kepada sang pencipta Allah
SWT dan Nabi Besar Muhammad SAW*

*Kupersembahkan buah karya kecilku ini kepada :
Bapakku (Kholib, S.H.) dan Ibuku (Syarifah, S.Pd.) yang
telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan
semangat yang takkan pernah habis, yang selalu sabar
dalam membesarkanku, yang selalu ada di kalaku sedih dan
senang, yang tak pernah lelah untuk selalu mendoakan dan
memberikanku yang terbaik dalam hidup ini.*

*Adikku tercinta yang telah memberikan dukungan, dan
selalu mendo'akanku serta semangatnya padaku.*

*Sahabat-sahabat terbaikku baik di kampus maupun di luar
kampus atas semua doa, semangat persaudaraan, dan
kebersamaan yang telah kalian berikan.*

*Para pendidik yang kuhormati, terimakasih untuk ilmu dan
pengalaman yang telah membuatku lebih berwawasan.*

Almamater Universitas Lampung Tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, suritauladan bagi umat Islam, beserta keluarganya dan para sahabatnya yang berjuang menegakkan kalimat tauhid.

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika atas kesediaannya memberikan bimbingan, saran, motivasi dan kritik selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dra. Arnelis Djalil, M.Pd., selaku Dosen pembimbing II yang dengan tulus ikhlas meluangkan waktu dan mencurahkan pikirannya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, nasehat dan arahan pada penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., selaku pembahas dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

4. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya.
8. Ibu Meta Wartini, S.Pd., selaku kepala SMPN 3 Natar Lampung Selatan beserta guru-guru yang telah banyak membantu selama penelitian.
9. Ibu Dra. Istiirani, selaku guru mitra atas kesediaannya menjadi mitra dalam penelitian di SMPN 3 Natar Lampung Selatan serta seluruh siswa kelas VIII yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.
10. Keluargaku tercinta : Ayah, Ibu dan adikku serta keluarga besarku atas semangat, kasih sayang dan doa yang tak pernah berhenti mengalir.
12. Sahabat-sahabatku (Imam, Arief, Perdan, Bobby, Rahmat dan Novrian) yang senantiasa memberikan semangat, perhatian dan motivasi.
13. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Matematika 2010 kelas A dan Pendidikan Matematika 2010 kelas B. Terima kasih atas persaudaraan, kebersamaan dan semangat selama ini.
14. Kakak tingkat 2007 sampai 2009 dan adik tingkat 2011 sampai 2015. Terimakasih atas kebersamaan kalian selama ini.
15. Keluarga KKN dan PPL Kecamatan Sekincau, Kabupaten Lampung Barat semoga kekeluargaan dan silaturahmi kita akan terus terjalin.
16. Pengurus Referensi P. MIPA dan Perpustakaan Universitas Lampung yang telah melayani dalam peminjaman buku serta skripsi.

17. Pak Liyanto dan Pak Mariman penjaga Gedung G, terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama ini.

18. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan pahala di sisi Allah SWT sebagai amal shalih.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Bandar Lampung, Mei 2017

Penulis,

Perdan Khori

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Efektifitas Pembelajaran	8
2. Model <i>Guided Inquiry</i>	10
3. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	12
B. Kerangka Pikir	16
C. Anggapan Dasar	17
D. Hipotesis Penelitian	18
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	19
B. Desain Penelitian	20
C. Prosedur Penelitian	20

D. Data Penelitian	21
E. Teknik Pengumpulan Data	21
F. Instrumen Penelitian	21
1. Uji Validitas Instrumen	22
2. Reliabilitas	23
3. Tingkat Kesukaran (TK)	25
4. Daya Pembeda (DP).....	27
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	30
1. Uji Normalitas.....	30
2. Uji Hipotesis	31

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	36
1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	36
2. Uji Hipotesis	37
3. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	39
B. Pembahasan	40

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	44
B. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fase-Fase Di Dalam Menerapkan Pelajaran Dengan Penemuan Terbimbing	11
Tabel 3.1 Desain Penelitian	20
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi	22
Tabel 3.3 Kriteria Indeks Reliabilitas	24
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes	25
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	26
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes	26
Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	27
Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Daya Pembeda Tes	28
Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal	29
Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Akhir	29
Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas	31
Tabel 4.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	36
Tabel 4.2 Hasil Uji Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	37
Tabel 4.3 Hasil Uji Proporsi	38
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran	50
Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	55
Lampiran A.3 Lembar Kerja Kelompok	71
Lampiran B.1 Kisi-Kisi <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi	102
Lampiran B.2 Kisi-Kisi <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi	105
Lampiran B.3 <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi	107
Lampiran B.4 <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi	109
Lampiran B.5 Form Penilaian Validitas <i>Pretest</i>	111
Lampiran B.6 Form Penilaian Validitas <i>Posttest</i>	113
Lampiran B.7 Tabel Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	115
Lampiran B.8 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	116
Lampiran B.9 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	118
Lampiran C.1 Analisis Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	121
Lampiran C.2 Analisis Hasil Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	124
Lampiran C.3 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	127
Lampiran C.4 Uji Normalitas	130

Lampiran C.5 Uji Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	132
Lampiran C.6 Uji Proporsi	136
Lampiran C.7 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	138

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan semakin pesat. Hal ini menuntut para pendidik agar mampu memahami perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang memunculkan tuntutan baru dalam segala aspek kehidupan, termasuk dalam pendidikan matematika.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Fungsi dan tujuan pendidikan nasional (dalam UU Nomor 20 Tahun 2003) yaitu

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Oleh sebab itu, mengintegrasikan tujuan pendidikan nasional pada pendidikan matematika harus dilakukan.

Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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 metode matematika, menyelesaikan metode 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.

Kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan siswa ketika siswa ingin menyampaikan ide-ide atau pemikirannya atau mengekspresikan konsep-konsep yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut seharusnya seorang guru dapat membangun kemampuan komunikasi matematis siswanya.

Hasil survei *The Trends In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, menunjukkan bahwa Indonesia berada pada level yang rendah yaitu capaian rata-rata siswa Indonesia adalah 386. Sedangkan hasil survey *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2012 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat kedua terbawah dengan capaian rata-rata peserta Indonesia adalah 382 (Wardhani dkk, 2011: 1).

Kedua hasil survei tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis di Indonesia yang masih rendah. Peringkat ini memang tidak dapat dijadikan alat ukur mutlak bagi keberhasilan pembelajaran di Indonesia. Keberadaan posisi yang kurang memuaskan tersebut

bisa dijadikan sebagai evaluasi untuk memotivasi guru dan semua pihak dalam dunia pendidikan sehingga siswa dapat lebih meningkatkan prestasi belajar dalam matematika.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misal berupa konsep, rumus, atau strategi pemecahan suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam komunikasi adalah guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa, tanpa kemampuan komunikasi matematis yang memadai siswa akan kesulitan untuk menyampaikan gagasan dan ide yang ada dalam pikirannya.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perlu pembelajaran yang tidak hanya sekedar pemberian informasi yang dilakukan oleh guru kepada siswanya, tidak hanya sekedar hafalan-hafalan yang mudah dilupakan oleh siswa. Masih dibutuhkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengeksplorasikan idenya dan memfasilitasi kebutuhan belajarnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan adalah model *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing).

Model *Guided Inquiry* merupakan salah satu langkah untuk mendorong siswa menemukan prinsip umum, mencari, dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Guru sebagai fasilitator, bertindak sebagai penunjuk jalan yang membantu siswa dalam memahami komunikasi matematis. Penemuan terbimbing

merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum KTSP. Model penemuan terbimbing diharapkan bisa membantu siswa dalam memahami materi pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Natar, mayoritas siswa yang sulit mengerjakan soal-soal matematika disebabkan kurang pemahannya mereka terhadap soal matematika dan cara menuliskan jawabannya. Selain itu model pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih sangat kurang atau dapat dikatakan pengaruh guru dalam pembelajaran masih sangat besar. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menginterpretasikan suatu permasalahan ke dalam model matematika yaitu berupa gambar maupun simbol matematika masih rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Natar masih rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model *Guided Inquiry*”.

B. Rumusan Masalah

“Apakah penerapan model *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Hidayatul Islamiyah Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2016/2017?”

Dari rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan pertanyaan penelitian, yaitu :

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* ?
2. Apakah proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60% ?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan model *Guided Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika berkaitan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing) dan hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru dan calon guru, untuk menambah wawasan dalam pembelajaran matematika sebagai model alternatif yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing) dan keterkaitannya dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Bagi sekolah yang bersangkutan, untuk menambah sumbangan pemikiran bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
- c. Bagi peneliti, melalui hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan masukan dan bahan kajian bagi penelitian di masa yang akan datang.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini:

1. Model *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing) merupakan salah satu langkah untuk mendorong siswa menemukan prinsip umum, mencari, dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Guru sebagai fasilitator, bertindak sebagai penunjuk jalan yang membantu siswa dalam memahami belajar.
2. Komunikasi matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan atau mengekspresikan gagasan-gagasan, ide-ide, dan pemahamannya tentang materi matematika yang mereka pelajari, misalnya berupa konsep, rumus, atau metode penyelesaian suatu masalah. Kemampuan komunikasi yang diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun ruang. Indikator kemampuan komunikasi

matematis yang diamati dalam penelitian ini dapat dilihat dari :

- a. Kemampuan menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel dan secara aljabar.
 - b. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.
 - c. Kemampuan menggunakan bahasa matematika dan simbol tercepat.
3. Seorang siswa dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik apabila skor yang diperolehnya pada tes kemampuan komunikasi matematis 60.
 4. Kemampuan komunikasi matematis siswa dikatakan meningkat apabila kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*.
 5. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah bangun ruang kubus dan balok.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran akan tercapai apabila siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa tidak hanya aktif mendengarkan penjelasan dari guru, namun siswa mengonstruksi ide-ide mereka secara individual maupun berkelompok. Dalam kegiatan tersebut, guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator. Mulyasa (2006: 193) juga menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi peserta didik, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Dengan demikian, efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu pembelajaran dan erat kaitannya dengan ketercapaian kompetensi siswa.

Pembelajaran yang efektif menuntut guru untuk dapat merancang bahan belajar yang mampu menarik dan memotivasi siswa untuk belajar. Guru harus kreatif dalam menggunakan berbagai strategi pembelajaran, mengelola kelas agar tertib

dan teratur. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memiliki pengetahuan, pengalaman, dan pemahaman konsep yang baik.

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2008 : 584), berasal dari kata efektif, yang berarti dapat membawa hasil, berhasil guna, bisa juga diartikan sebagai kegiatan yang dapat memberikan hasil yang memuaskan. Efektivitas dalam pendidikan menurut Pasaribu dan Simanjuntak (dalam Suryosubroto, 2006 : 9) dapat ditinjau dari dua segi, yaitu dari mengajar guru, menyangkut sejauh mana rencana kegiatan belajar mengajar (KBM) terlaksana, dan dari belajar murid, menyangkut sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai melalui kegiatan KBM.

Menurut Kyriacou (2011: 16-17), pembelajaran efektif bisa dirumuskan sebagai pembelajaran yang berhasil, sebagaimana yang dikehendaki oleh guru. Terdapat tiga variabel pokok yang berguna untuk membuat pembedaan tentang pembelajaran efektif, yaitu

- (1) variabel konteks, mengacu pada seluruh karakteristik konteks aktivitas belajar, biasanya berupa pelajaran berbasis ruang kelas, yang mungkin memiliki dampak tertentu bagi kesuksesan aktivitas belajar, (2) variabel proses, mengacu pada apa yang sebenarnya berlangsung di ruang kelas dan membahas persepsi, strategi, dan perilaku guru dan murid, dan karakteristik tugas belajar dan aktivitas-aktivitasnya itu sendiri, dan bagaimana semua itu berinteraksi satu sama lain, (3) variabel produk, mengacu pada semua hasil pendidikan yang diinginkan oleh guru dan yang telah menjadi dasar mereka dalam merencanakan pelajaran dari kriteria yang mereka gunakan untuk menilai efektivitas.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dalam menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar secara optimal demi tercapainya tujuan pembelajaran

yang telah ditetapkan. Adapun efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau dari dua aspek, yaitu :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*.
2. Proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60%.

2. Model *Guided Inquiry*

Menurut Sund (dalam Roestiyah, 2008 : 20), penemuan (*discovery*) adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut seperti mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya.

Menurut Marzono (dalam Sudjarwo, 2012 : 215) pembelajaran berbasis inkuiri merupakan salah satu strategi yang dilakukan oleh guru agar kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan, sehingga membentuk dimensi proses belajar, seperti sikap dan persepsi positif tentang belajar, memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan, memperluas dan memperbaiki pengetahuan, menggunakan pengetahuan secara bermakna dan kebiasaan berpikir produktif.

Penemuan terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan komunikasi-komunikasi dan hubungan antar

komunikasi. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru. (Jacobsen, 2009: 209)

Menurut Hamalik (2001:188) model pembelajaran penemuan terbimbing melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat/benar. Dalam model pembelajaran ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model penemuan terbimbing adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan bimbingan guru.

Tabel 2.1 Fase-Fase Di Dalam Menerapkan Pelajaran Dengan Penemuan Terbimbing

Fase	Deskripsi
Fase 1 : Pendahuluan	Guru berusaha menarik perhatian dan menetapkan fokus pembelajaran
Fase 2 : Fase Terbuka	Guru memberikan contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh-contoh.
Fase 3 : Fase Konvergen	Guru menanyakan pertanyaan-pertanyaan lebih spesifik yang di-

	rancang untuk membimbing siswa mencapai pemahaman tentang komunikasi atau generalisasi
Fase 4 : Penutup dan Penerapan	Guru membimbing siswa memahami definisi suatu komunikasi atau pernyataan generalisasi dan siswa menerapkan pemahaman mereka ke dalam konteks baru

(Eggen dan Kauchak, 2012 : 190)

Dengan mengikuti langkah-langkah dalam pembelajaran penemuan terbimbing tersebut siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga siswa akan belajar lebih optimal. Akibatnya, pemahaman komunikasi matematis siswa akan meningkat.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2005 : 585) dituliskan bahwa komunikasi merupakan pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami penerima pesan. Sanjaya (2012 : 81) menyatakan bahwa komunikasi juga merupakan suatu proses penyampaian pesan dari sumber (pembawa pesan) ke penerima pesan dengan maksud untuk memengaruhi penerima pesan. Komunikasi dapat secara langsung (lisan) dan tak langsung melalui media atau tulisan. Makna suatu komunikasi adalah aktivitas untuk mencapai tujuan komunikasi itu sendiri. Dengan demikian proses komunikasi tidak terjadi secara kebetulan melainkan dirancang dan diarahkan kepada pencapaian tujuan. Sanjaya (2012 : 80) menyatakan bahwa

kriteria keberhasilan komunikasi adalah penerima pesan bisa menangkap dan memaknai pesan yang disampaikan sesuai dengan maksud sumber pesan.

Proses komunikasi pembelajaran akan berjalan efektif dalam arti pesan mudah diterima dan dipahami oleh penerima pesan, manakala penyampai pesan mampu menghilangkan gangguan yang dapat memengaruhi proses kelancaran komunikasi. Jadi, dalam berinteraksi antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa keduanya harus sama-sama menghilangkan gangguan yang dapat memengaruhi kelancaran komunikasi, misalnya ada siswa lain yang gaduh, suara pembawa pesan/informasi terlalu lemah atau keras, tidak fokus, atau dalam penulisan, tulisan tidak jelas, kecil dan tidak menggunakan aturan tata baca yang baik dan benar.

Sanjaya (2012 : 83) menyatakan bahwa komponen komunikasi terdiri atas :

(1) siapa komunikator / pengirim pesan; (2) pesan apa yang disampaikan; (3) melalui apa pesan itu disampaikan / media; (4) siapa yang menerima pesan; (5) apa dampak / hasil komunikasi. Jika dikaitkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa maka kemampuan siswa dalam mengekspresikan pesan (gagasan-gagasan, ide-ide dan pemahamannya tentang konsep matematika) yang mereka pelajari. Schunk (2012 : 649) menyatakan bahwa anak harus didorong untuk menggunakan kerangka tulisan dan gambar untuk membantu mereka menyusun informasi. Selain itu menurut Eggen dan Kauchak (2012 : 99) bahwa tugas guru dalam menjelaskan materi atau memberikan informasi kepada siswa harus menggunakan bahasa yang sistematis dan jelas.

Indikator komunikasi matematis menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Puspaningtyas, 2012 : 13) antara lain : (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Ansari (dalam Puspaningtyas, 2012 : 14-15) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terbagi ke dalam tiga kelompok, yaitu :

(1) Menggambar / *drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. Atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram; (2) Ekspresi matematika / *mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (3) Menulis / *written texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai alasan rasional terhadap suatu pernyataan, mengubah bentuk uraian ke dalam

model matematika dan mengilustrasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk uraian. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dilakukan pemberian tes kemampuan komunikasi matematika secara tertulis.

Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis. Alasan peneliti mengambil komunikasi matematis tertulis karena peneliti dapat mengukur kemampuan siswa sesuai indikator yang ada dan hemat dari segi waktu karena penilaian dapat dilakukan secara bersamaan sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran di sekolah yang kita lakukan penelitian, sedangkan pada komunikasi matematis lisan sulit dilakukan karena keterbatasan waktu untuk melakukan penilaian terhadap masing-masing siswa.

Indikator kemampuan komunikasi tertulis meliputi kemampuan menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*) dan menulis (*written texts*) dengan indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikembangkan sebagai berikut:

- a. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel dan secara aljabar.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.
- c. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

B. Kerangka Pikir

Penelitian tentang penerapan model *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah model *Guided Inquiry* (X) sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa (Y).

Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika adalah suatu hal penting untuk digali oleh seorang guru matematika. Oleh karena itu, rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan permasalahan yang harus mendapat perhatian serius. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis terjadi karena pembelajaran yang berlangsung selama ini terpusat pada guru sehingga selama pembelajaran matematika hanya terjadi komunikasi satu arah.

Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan beberapa hal, salah satunya adalah memilih model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dipilih hendaklah yang dapat menciptakan suasana pembelajaran siswa aktif, kreatif, menyenangkan dan dapat mempelajari matematika dengan mudah. Karena dengan model pembelajaran yang tepat dapat mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran.

Pada penelitian ini menggunakan model *Guided Inquiry* yakni suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka ke

arah yang tepat/benar. Dalam model pembelajaran ini, antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa keduanya harus sama-sama menghilangkan gangguan yang dapat memengaruhi kelancaran komunikasi, misalnya ada siswa lain yang gaduh, suara pembawa pesan/informasi terlalu lemah atau keras, tidak fokus, atau dalam penulisan, tulisan tidak jelas, kecil dan tidak menggunakan aturan tata baca yang baik dan benar.

Setelah siswa menemukan yang dicari, yaitu suatu konsep/prinsip, siswa diberi latihan soal. Pemberian latihan soal dapat bermanfaat bagi siswa untuk memantapkan kemampuan komunikasinya terhadap sesuatu konsep yang telah ditemukannya sehingga kemampuan siswa akan lebih bertahan lama dalam ingatan dan dapat dimanfaatkan untuk menghadapi situasi lain. Selain itu, latihan dapat bermanfaat bagi guru untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi yang diperoleh siswa melalui proses penemuan yang telah dilakukan. Berdasarkan hal-hal di atas, pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik.

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah faktor lain yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa selain model *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing), dianggap memberikan kontribusi yang sama.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas maka dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Penerapan model *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII J SMP Negeri 3 Natar.

2. Hipotesis Kerja

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*.

2. Proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60%.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Natar, Lampung Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Natar tahun pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas yaitu kelas VIII A sampai dengan VIII J.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih satu kelas dari sepuluh kelas yang tersedia. Dengan mempertimbangkan saran dari guru matematika di sekolah tersebut maka terpilihlah sampel dalam penelitian ini, yaitu seluruh siswa kelas VIII J SMP Negeri 3 Natar. Kelas VIII J dipilih sebagai sampel penelitian sekaligus sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII I dijadikan sebagai kelas uji coba. Kelas VIII J dipilih sebagai kelas eksperimen dengan beberapa pertimbangan, diantaranya : suasana kelas yang relatif cukup kondusif, siswa yang terlihat lebih aktif, serta minat belajar siswa yang cukup tinggi.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest design*. Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa, sedangkan pemberian *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian berupa kemampuan akhir komunikasi matematis siswa. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Inquiry*). Garis besar pelaksanaan penelitian digambarkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan		
A	Y ₁	X	Y ₂

Keterangan:

A = Kelas Eksperimen

Y₁ = Tes kemampuan awal (*pre-test*)

X = Model pembelajaran Penemuan terbimbing

Y₂ = Tes kemampuan akhir (*post-test*)

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah untuk mengetahui kondisi lapangan atau tempat penelitian seperti banyak kelas, banyak siswa, cara guru mengajar, dan karakteristik siswa
2. Menentukan sampel penelitian.
3. Menyiapkan perangkat pembelajaran dan perangkat *pretest-posttest*.
4. Melaksanakan perlakuan pada kelas yang menjadi sampel.

5. Melakukan uji coba perangkat tes.
6. Melakukan perbaikan perangkat tes bila diperlukan.
7. Mengadakan *pretest-posttest* pada kelas eksperimen.
8. Menganalisis data.
9. Menyusun laporan.

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif tentang kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui tes pada awal dan akhir pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan tes. Tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen tes komunikasi matematis, berupa soal uraian. Instrumen tes awal dan akhir masing-masing terdiri dari empat soal. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator komunikasi matematis. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis. Adapun

pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi yang diadaptasi dari NCTM (1989 : 214) terlampir dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi

Skor	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>)	Menulis (<i>Written Texts</i>)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak memiliki arti.		
1	Hanya sedikit dari gambar, tabel, dan diagram atau ide-ide dari gambar, tabel dan diagram diagram yang benar	Hanya sedikit dari istilah-istilah, notasi-notasi matematika yang benar	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar
2	Menyatakan ide-ide matematika dari bentuk gambar kurang lengkap atau membuat gambar, diagram, atau tabel dari ide-ide matematika namun kurang lengkap	Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, namun salah dalam menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar
3	Menyatakan gambar atau diagram ke dalam ide-ide matematika atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram	Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi	Penjelasan secara matematis tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa
4	-	-	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara sistematis
Skor Maks	3	3	4

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurannya. Terhadap tes yang disusun, terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mengukur validitas dari perangkat tes. Validitas tes yang digunakan dalam

penelitian ini adalah validitas isi, yaitu validitas yang ditinjau dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat ukur tes komunikasi matematis siswa.

Menurut Azwar (2007 : 175), pengujian validitas isi tidak melalui analisis statistika, tetapi menggunakan analisis rasional. Lebih lanjut, Thoha (2001 : 112) menyatakan bahwa cara untuk menguji validitas isi adalah dengan membandingkan antara kisi-kisi soal dengan butir soalnya. Oleh karena itu, soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu, kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Hidayatul Islamiyah Bandar Lampung mengetahui dengan benar kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Butir tes yang dikategorikan valid adalah yang dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *check list* oleh guru. Hasil penilaian terhadap instrumen tes yang dibuat yaitu semua soal dinyatakan valid berdasarkan penilaian guru mitra. (Lampiran B.5-B.6 halaman 111-114).

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Uji reliabilitas yang digunakan yaitu metode *Alpha Cronbach* menurut Arikunto (2006 : 195) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah dari varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

dimana:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum X_i^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum X_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

σ_t^2 = varians total

N = jumlah responden

$\sum X_i$ = jumlah semua data

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat semua data

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas. Arikunto

(2006: 195) mengatakan bahwa kriteria indeks reliabilitas adalah sebagai berikut

Tabel 3.3. Kriteria Indeks Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$0,81 \leq 1$	Sangat tinggi
$0,61 \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq 0,40$	Rendah
$0 \leq 0,20$	Sangat rendah

Kriteria soal yang digunakan dalam instrumen tes ini adalah kriteria reliabilitas minimal cukup.

Reliabilitas hasil uji coba soal dapat dilihat pada tabel 3.4 dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1 halaman 121 untuk reliabilitas soal tes kemampuan awal dan lampiran C.2 halaman 124 untuk reliabilitas soal tes kemampuan akhir.

Tabel 3.4. Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes

Data	Nilai Reliabilitas	Interpretasi
Tes Kemampuan Awal	0,75	Tinggi
Tes Kemampuan Akhir	0,74	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.4, dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir memiliki reliabilitas yang tergolong tinggi sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

3. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba mengerjakan kembali karena di luar jangkauannya. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus :

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan :

TK : indeks tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2008: 372) seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat mudah

Dalam penelitian ini, butir soal yang dipilih adalah butir soal dengan nilai tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran hasil uji coba soal dapat dilihat pada tabel 3.6 dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1 halaman 121 untuk soal tes kemampuan awal dan lampiran C.2 halaman 124 untuk soal tes kemampuan akhir.

Tabel 3.6. Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes

No. Soal	Tes Kemampuan Awal	No. Soal	Tes Kemampuan Akhir
1a	0,78 (Mudah)	1a	0,80 (Mudah)
1b	0,84 (Mudah)	1b	0,80 (Mudah)
1c	0,36 (Sedang)	1c	0,33 (Sedang)
2a	0,62 (Sedang)	2	0,78 (Sedang)
2b	0,53 (Sedang)	3a	0,53 (Sedang)
3a	0,36 (Sedang)	3b	0,31 (Sedang)
3b	0,31 (Sedang)	3c	0,36 (Sedang)
3c	0,49 (Sedang)	3d	0,44 (Sedang)
4a	0,73 (Mudah)	4a	0,69 (Sedang)
4b	0,67 (Sedang)	4b	0,62 (Sedang)

Berdasarkan tabel 3.6, dapat disimpulkan bahwa butir soal tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir memiliki tingkat kesukaran yang tergolong mudah dan sedang sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

4. Daya Pembeda (DP)

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 20% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 20% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah).

Sudijono (2008 : 389-390) mengungkapkan menghitung indeks daya pembeda digunakan rumus :

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal

J_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = jumlah skor maksimum butir soal yang diolah

Interpretasi koefisien daya pembeda menurut Arifin (2012: 274) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

<i>Nilai</i>	<i>Interpretasi</i>
<i>DP</i> 0,40	Butir soal sangat baik
0,30 <i>DP</i> 0,39	Butir soal baik, tetapi bisa saja diperbaiki
0,20 <i>DP</i> 0,29	Butir soal sedang, biasanya membutuhkan perbaikan
<i>DP</i> 0,19	Butir soal jelek, harus ditolak/diperbaiki dengan revisi

Dalam penelitian ini, butir soal yang digunakan adalah butir soal yang memiliki daya pembeda yang sangat baik, baik dan sedang. Nilai daya pembeda hasil uji coba soal dapat dilihat pada tabel 3.8 dan perhitungan selengkapnya dapat dilihat

pada lampiran C.1 halaman 121 untuk soal tes kemampuan awal dan lampiran C.2 halaman 124 untuk soal tes kemampuan akhir.

Tabel 3.8. Interpretasi Nilai Daya Pembeda Tes

No. Soal	Tes Kemampuan Awal	No. Soal	Tes Kemampuan Akhir
1a	0,24 (Sedang)	1a	0,24 (Sedang)
1b	0,29 (Sedang)	1b	0,38 (Baik)
1c	0,23 (Sedang)	1c	0,27 (Sedang)
2a	0,35 (Baik)	2	0,28 (Sedang)
2b	0,25 (Sedang)	3a	0,29 (Sedang)
3a	0,32 (Baik)	3b	0,44 (Sangat Baik)
3b	0,31 (Baik)	3c	0,49 (Sangat Baik)
3c	0,24 (Sedang)	3d	0,28 (Sedang)
4a	0,32 (Baik)	4a	0,27 (Sedang)
4b	0,27 (Sedang)	4b	0,22 (Sedang)

Berdasarkan tabel 3.8, dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir memiliki daya pembeda yang tergolong sedang, baik dan sangat baik sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan data hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen tes yang diujicobakan layak untuk digunakan dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan soal tes kemampuan awal memiliki validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik dan sedang. Adapun rekapitulasi hasil uji coba tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.9 dan 3.10.

Tabel 3.9. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal

Tes Kemampuan Awal				
Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1a	Baik	0,75 (Tinggi)	0,78 (Mudah)	0,24 (Sedang)
1b			0,84 (Mudah)	0,29 (Sedang)
1c			0,36 (Sedang)	0,23 (Sedang)
2a			0,62 (Sedang)	0,35 (Baik)
2b			0,53 (Sedang)	0,25 (Sedang)
3a			0,36 (Sedang)	0,32 (Baik)
3b			0,31 (Sedang)	0,31 (Baik)
3c			0,49 (Sedang)	0,24 (Sedang)
4a			0,73 (Mudah)	0,32 (Baik)
4b			0,67 (Sedang)	0,27 (Sedang)

Tabel 3.10. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Akhir

Tes Kemampuan Akhir				
Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1a	Baik	0,74 (Tinggi)	0,80 (Mudah)	0,24 (Sedang)
1b			0,80 (Mudah)	0,38 (Baik)
1c			0,33 (Sedang)	0,27 (Sedang)
2			0,78 (Sedang)	0,28 (Sedang)
3a			0,53 (Sedang)	0,29 (Sedang)
3b			0,31 (Sedang)	0,44 (Sangat Baik)
3c			0,36 (Sedang)	0,49 (Sangat Baik)
3d			0,44 (Sedang)	0,28 (Sedang)
4a			0,69 (Sedang)	0,27 (Sedang)
4b			0,62 (Sedang)	0,22 (Sedang)

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data skor *pretest-posttest* kelas eksperimen dianalisis untuk mengetahui efektifitas penerapan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas yang digunakan menurut Usman dan Akhbar (2006) adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*, yakni sebagai berikut.

a. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

b. Statistik uji

$$D = \max |F(z_i) - S(z_i)| \text{ dengan } z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

X_i : data ke- i

\bar{X} : rata-rata data

s : simpangan baku sampel

$F(z_i)$: peluang z_i berdasarkan daftar distribusi normal baku

$S(z_i)$: proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang kurang dari atau sama dengan z_i

c. Keputusan Uji

Uji *Kolmogorov-Smirnov* dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah tolak H_0 jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ dan terima H_0 jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$.

Hasil uji normalitas data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dapat dilihat pada tabel 3.11 dan data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.4 halaman 129.

Tabel 3.11. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.197	21	.033	.911	21	.059
<i>Posttest</i>	.282	21	.000	.809	21	.001

Berdasarkan perhitungan uji Normalitas dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17* diperoleh data bahwa untuk tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir, nilai $\text{sig.} < 0,05$ akibatnya pada $\alpha = 5\%$ H_0 ditolak. Jadi, data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena data yang diperoleh berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dalam penelitian ini digunakan uji statistik non parametrik.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam rumusan masalah. Uji hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari uji perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan uji proporsi. Berikut ini adalah penjelasan dari kedua uji tersebut :

a. Uji Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Uji perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*. Dalam penelitian ini, uji perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan uji non parametrik, yaitu dengan menggunakan uji *Wilcoxon*.

Menurut Sheskin (2000 : 484) uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji data dua sampel yang saling berkaitan (Dependen). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji *Wilcoxon* adalah sebagai berikut.

1. Memberikan lambang untuk tes kemampuan awal dan akhir. Tes kemampuan akhir dilambangkan dengan (X_1) dan tes kemampuan awal dilambangkan dengan (X_2). Selanjutnya, menentukan selisih antara nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir ($D = X_1 - X_2$).
2. Menentukan nilai mutlak D ($|D|$). Kemudian, mengurutkan nilai $|D|$ dari nilai yang terkecil hingga yang nilai yang terbesar.
3. Menentukan peringkat (*ranking*) dari nilai $|D|$. Kemudian, memberikan tanda positif dan negatif didepan nilai $|D|$. Tanda positif dan negatif diberikan sesuai dengan selisih nilai tes kemampuan awal dan akhir.
4. Menghitung jumlah tanda nilai $|D|$ yang positif ($\sum R +$) dan jumlah tanda nilai $|D|$ yang negatif ($\sum R -$).

5. Memilih antara $(\sum R +)$ dan $(\sum R -)$ yang bernilai lebih kecil. Nilai yang lebih kecil tersebut kemudian dilambangkan dengan T. Nilai T tersebut selanjutnya akan digunakan dalam uji *Wilcoxon*.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji *Wilcoxon*, yaitu :

$H_0 : \theta_D = 0 ((\sum R +) = (\sum R -))$ atau tidak ada perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa, baik sebelum maupun setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*

$H_1 : \theta_D > 0 ((\sum R +) > (\sum R -))$ atau kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik dibandingkan sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*

Taraf signifikan yang digunakan : $\alpha = 5 \%$

Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak.

Rumus untuk uji *Wilcoxon* menurut David J. Sheskin (2000:489) adalah :

$$Z_{hitung} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan :

n : Banyaknya tanda positif dan negatif dari selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir

Pedoman dalam mengambil keputusan dalam uji *Wilcoxon* adalah tolak H_0 jika nilai $|z_{hitung}| \geq z_{tabel}$ dan terima H_0 jika nilai $|z_{hitung}| < z_{tabel}$. Hasil uji *Wilcoxon* untuk data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dapat dilihat

selengkapnya pada lampiran C.5 halaman 131.

b. Uji Proporsi

Uji proporsi digunakan untuk mengetahui apakah proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60%. Uji proporsi dalam penelitian ini dilakukan dengan uji non parametrik yaitu dengan menggunakan uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji Tanda Binomial adalah sebagai berikut.

1. Memberikan lambang untuk tes kemampuan awal dan akhir. Tes kemampuan akhir dilambangkan dengan (X_1) dan tes kemampuan awal dilambangkan dengan (X_2). Selanjutnya, menentukan selisih antara nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir ($D = X_1 - X_2$).
2. Menentukan tanda (+) dan tanda (-) untuk hasil selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Jika D bernilai positif maka berikan tanda (+). Jika D bernilai negatif maka berikan tanda (-) dan jika D bernilai nol maka berikan tanda (0). Dalam uji Tanda Binomial, tanda (0) tidak digunakan dalam perhitungan.
3. Menghitung jumlah tanda (+) dan tanda (-) pada nilai D .
4. Menentukan proporsi untuk jumlah tanda (+) dan tanda (-). Karena dalam penelitian ini akan dilihat apakah proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60% maka proporsi jumlah data yang mendapat tanda negatif ($\pi+$) adalah sebesar 60% atau 0,6.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*) menurut Sheskin (2000 : 496) adalah sebagai berikut.

$H_0 : (\pi+) = 0,6$ atau proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah sama dengan 60%.

$H_1 : (\pi+) > 0,6$ atau proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60%.

Taraf signifikan yang digunakan : $\alpha = 5 \%$

Uji proporsi yang digunakan adalah uji satu pihak.

Rumus untuk uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*) menurut Sheskin (2000:500) adalah sebagai berikut.

$$z_{hitung} = \frac{x - (n)(\pi+)}{\sqrt{(n)(\pi-)(\pi+)}}$$

Keterangan :

n : Banyaknya tanda (+) dan tanda (-) yang digunakan dalam perhitungan

$(\pi+)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (+)
(dalam penelitian ini digunakan nilai $(\pi+) = 0,6$)

$(\pi-)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (-) ($(\pi-) = 1 - (\pi+)$)

x : Jumlah tanda (+) yang diperoleh dari selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir

Pedoman dalam mengambil keputusan dalam uji Tanda Binomial adalah tolak H_0

jika nilai $z_{hitung} > z_{tabel}$ dan terima H_0 jika nilai $z_{hitung} \leq z_{tabel}$. Hasil uji

Tanda Binomial untuk data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dapat dilihat selengkapnya pada lampiran C.6 halaman 135.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapat pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum menerima pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*. Selain itu, proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* adalah lebih dari 60%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Natar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyampaikan saran-saran sebagai berikut.

1. Guru hendaknya menerapkan pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* (penemuan terbimbing) sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pembelajaran dengan model *Guided Inquiry*, maka setiap langkah pembelajarannya harus terlebih dahulu dilatih dan dibiasakan kepada siswa.
3. Peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian mengenai penerapan model *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, hendaknya melaksanakan pembelajaran dengan pengelolaan kelas dan waktu sebaik mungkin agar proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Azwar, S. 2007. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Jakarta : Pustaka Pelajar.
- David J. Sheskin. 2000. *Handbook of Parametric and NonParametric Statistical Procedures Second Edition*. USA : Western Connecticut State University.
- Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Depdiknas.
- Depdiknas. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- _____. 2006. *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- _____. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Eggen, Paul dan Kauchak, Donald. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta : Indeks.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Jacobsen, David A., Eggen, Paul and Kauchak, Donald. 2009. *Methods for Teaching, Metode-Metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TKSM (Edisi ke-8)*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kyriacou, Chris. 2011. *Efective Teaching Theory and Practice*. Jakarta : Nusamedia.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- National Council of Teachers of Mathematics. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM.
- Puspaningtyas, Nicky Dwi. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung : Unila. Tidak diterbitkan.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Schunk, Dale H. 2012. *Learning Theories an Educational Perspective*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Sudjarwo. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Suryobroto, B. 2006. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : Rhineka Cipta.
- Thoha, M. Chabib. 2001. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2013. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Usman, Husaini dan Akbar, Purnomo Setiadi. 2006. *Pengantar Statistik*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wardhani, Sri dkk. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA danTIMSS*. Yogyakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.