

**PENERAPAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 19 Bandar Lampung T.P. 2016-2017)**

(Skripsi)

Oleh

SURONO



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

ABSTRAK

PENERAPAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 19 Bandar Lampung T.P. 2016-2017)

Oleh

SURONO

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model *reciprocal teaching*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam dua belas kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil dua kelas secara *random* dari 12 kelas. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran model *reciprocal teaching* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: penerapan, komunikasi matematis, model *reciprocal teaching*

**PENERAPAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 19 Bandar Lampung T.P. 2016-2017)**

Oleh:

Surono

Skripsi

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

Pada

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

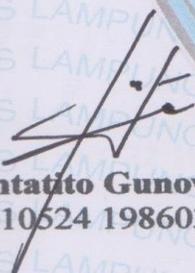


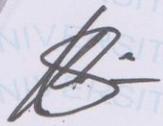
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **PENERAPAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 19 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016-2017)**

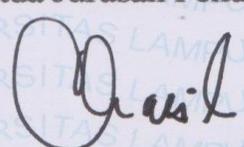
Nama Mahasiswa : Surono
No. Pokok Mahasiswa : 1313021084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19610524 198603 1 006


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


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

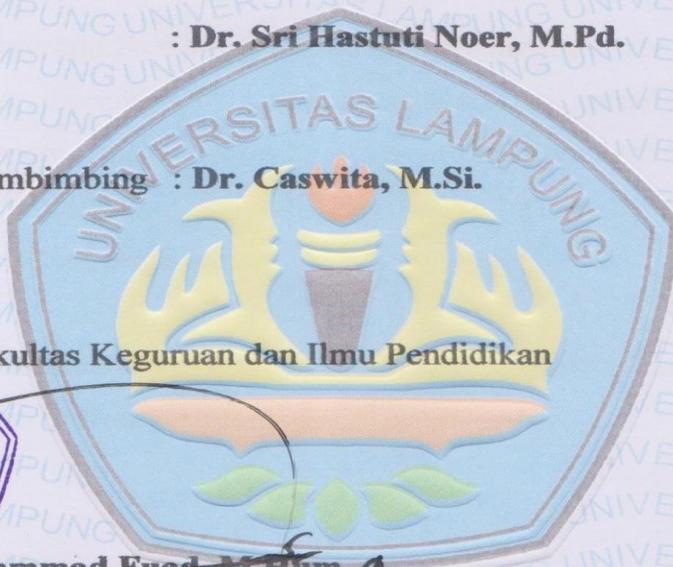
LEMBAR PENGESAHAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Caswita, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. 3
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 30 Agustus 2017

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Surono
NPM : 1313021084
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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 5 September 2017
Yang Menyatakan



Surono
NPM. 1313021084

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tambah Subur, Kabupaten Lampung Timur, Propinsi Lampung, pada tanggal 11 Agustus 1994. Penulis adalah anak keempat dari lima bersaudara pasangan dari Bapak Kuat dan Ibu Kotinah, memiliki tiga orang kakak yang bernama Sugiyarti, Sugiyono dan Sri Sumani serta memiliki seorang adik yang bernama Siti Jumaroh.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Tambah Subur pada tahun 2007, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Way Bungur pada tahun 2010, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2013.

Melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2013, penulis diterima di Universitas Lampung sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gaya Baru VIII, Kecamatan Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah. Selain itu, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah yang terintegrasi dengan program KKN tersebut/(KKN-KT).

MOTTO

Cerdaslah dalam membuat skala prioritas

Persembahan

Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Shalawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Uswatun Hasanah
Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku kepada:

Ayahku tercinta (Kuat) dan Ibuku tercinta (Kotinah), yang telah
membesarkan dan mendidiku dengan penuh cinta kasih dan
pengorbanan, memberikan kasih sayang yang tulus, memberiku semangat
dan kekuatan serta selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan dan
kebahagiaanku. Sehingga anakmu ini yakin bahwa Allah selalu
memberikan yang terbaik untuk hamba-Nya.

Kakak-kakak serta adikku tercinta
(Sugiyarti, Sugiyono, Sri Sumani dan Siti Jumaroh)
serta seluruh keluarga besar yang terus memberikan dukungan, semangat,
dan doanya.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran, semoga ilmu
yang diberikan menjadi jariah yang mengalir deras.

Semua sahabat yang selalu mendukungku.

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Reciprocal Teaching* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung T.P. 2016-2017) adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Bapak (Kuat) dan Ibu (Kotinah) tercinta, terima kasih selalu menyayangi, mendoakan dan selalu menjadi penyemangat serta kekuatan dalam hidupku.
2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan sekaligus Dosen Pembimbing I yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi akademik dan atas kesediaannya memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, motivasi, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku dosen pembahas sekaligus Ketua Jurusan PMIPA yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis.
5. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Ibu Sri Chairattini S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 19 Bandar Lampung beserta wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
9. Ibu Suderiyantini, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
10. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.

11. Kakak-kakakku (Sugiyarti, Sugiyono, Sri Sumani) dan adikku (Siti Jumaroh) serta keluarga besarku yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi.
12. Sahabat-sahabatku: Badrun Zaman, Fransisco J. Simbolon, Rais Rasyid, Kak Ferdi dan Ilham yang selalu memberikan semangat dan memberikan rasa kebahagiaan dalam kebersamaan.
13. Sahabat penghuni MRT 51: Adis Nugroho, Ryan, Ellang, Rais dan Ilham. Terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
14. Teman-teman seperjuanganku, seluruh angkatan 2013 Pendidikan Matematika.
15. Kakak-kakakku angkatan 2010, 2011, 2012 serta adik-adikku angkatan 2014, 2015, 2016 terimakasih atas kebersamaannya.
16. Teman-teman seperjuanganku di KKN-PPL Desa Gaya Baru VIII, Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah: Ade, Adell, Ana, Anton, Fina, Citul, Novita, Mbak Wulan dan Nandi atas kebersamaan selama kurang lebih 40 hari yang penuh makna dan kenangan.
17. Seluruh guru dan siswa/siswi SMA Negeri 1 Seputih Surabaya, Lampung Tengah Tahun Pelajaran 2016/2017, terima kasih telah memberikan pengalaman yang tak terlupakan.
18. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2013 terima kasih selama ini telah berbagi ilmu, membagi semangat dan dukungan bersama.
19. Bapak Liyanto dan Bapak Mariman, terima kasih telah banyak membantu selama di gedung G.
20. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
21. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 13 Juli 2017
Penulis

Surono

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	
A. Kajian Teori	7
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	7
2. Model <i>Reciprocal Teaching</i>	11
3. Teori Belajar yang Mendukung <i>Reciprocal Teaching</i>	17
B. Kerangka Pikir	20
C. Anggapan Dasar.....	22
D. Hipotesis Penelitian	22
1. Hipotesis Umum	22
2. Hipotesis Khusus	23
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel.....	24

B. Desain Penelitian	24
C. Prosedur Penelitian	25
1. Tahap Persiapan	25
2. Tahap Pelaksanaan	25
3. Tahap Pengolahan Data	26
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	26
E. Instrumen Penelitian	26
1. Validitas	27
2. Reliabilitas Tes.....	28
3. Daya Pembeda.....	29
4. Tingkat Kesukaran	30
F. Teknik Analisis Data	31
1. Uji Normalitas.....	32
2. Uji Hipotesis	33
 IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	35
1. Deskripsi Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	35
2. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	36
3. Data Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis....	37
4. Hasil Uji Hipotesis.....	38
B. Pembahasan	39
 V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Model Desain Penelitian	24
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas	28
Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda.....	29
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	30
Tabel 3.5 Kriteria Indeks <i>Gain</i>	31
Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	32
Tabel 4.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Awal dan Akhir.....	35
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	36
Tabel 4.3 Data Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis ...	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN	
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Model <i>Reciprocal Teaching</i>	47
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	58
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Reciprocal Teaching</i>	65
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional	80
A.5 Lembar Kerja Kelompok (LKK)	96
B. PERANGKAT TES	
B.1 Penilaian Validitas Isi	129
B.2 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	131
B.3 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	133
B.4 Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Form.....	134
B.5 Pedoman Jawab Soal <i>Pretest-Posttest</i>	136
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Uji Coba.....	141
C.2 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Uji Coba	143

C.3	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas <i>Reciprocal Teaching</i>	145
C.3.1	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Kelas <i>Reciprocal Teaching</i>	145
C.3.2	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Kelas <i>Reciprocal Teaching</i>	147
C.4	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Konvensional	149
C.4.1	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Kelas Konvensional	149
C.4.2	Data Perhitungan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Kelas Konvensional	151
C.5	Skor <i>Gain</i> Komunikasi Matematis Kelas <i>Reciprocal Teaching</i> ...	153
C.6	Skor <i>Gain</i> Komunikasi Matematis Kelas Konvensional.....	155
C.7	Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	157
C.8	Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	160
C.9	Uji <i>Mann-Whitney U</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	163

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya. Matematika sebagai ratunya ilmu memiliki arti bahwa matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu dan kunci ilmu pengetahuan. Matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya (Suherman dkk, 2003: 25). Definisi tersebut memberi arti bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam kurikulum pendidikan nasional, mata pelajaran matematika selalu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan setiap tingkatan kelas. Secara tidak langsung, hal ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika diharapkan dapat memenuhi penyediaan potensi sumber daya manusia yang handal, yakni manusia yang memiliki kemampuan yang sistematis, rasional dan cermat, jujur, objektif, kreatif, serta memiliki kemampuan bertindak efektif dan efisien, dan mampu bekerja sama. Kemampuan tersebut hendaknya perlu disiapkan secara lebih dini melalui pembelajaran di dalam kelas.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000: 29) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga kelas XII memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir, kemampuan penalaran matematis, memiliki pengetahuan serta keterampilan dasar yang bermanfaat. Standar pembelajaran tersebut meliputi standar isi dan standar proses. Standar isi adalah standar pembelajaran matematika yang memuat konsep-konsep materi yang harus dipelajari oleh siswa, yaitu: (1) bilangan dan operasinya; (2) aljabar; (3) geometri; (4) pengukuran; (5) analisis data dan peluang. Sedangkan standar proses adalah kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mencapai standar isi. Standar proses meliputi: (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan berkomunikasi (*communication*); (3) kemampuan berargumentasi /bernalar (*reasoning*); (4) kemampuan mengaitkan ide (*connection*); dan (5) kemampuan representasi (*representation*).

Sejalan dengan hal di atas, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 (Depdiknas, 2006) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika menyatakan bahwa agar siswa mampu: (1) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (3) 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. Dengan demikian, jelas

bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan aspek penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga turut diperkuat di dalam tujuan pembelajaran matematika menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (2006: 30) yaitu agar siswa memiliki keterampilan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah atau dapat pula disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis.

Survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015, yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara. Rata-rata nilai skor pencapaian prestasi matematika yang diperoleh adalah 397 dengan standar rata-rata yang digunakan TIMSS adalah 500. Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika di Indonesia berada pada level yang rendah dalam skala internasional (Rahmawati, 2016: 2). Kurangnya kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa juga masih berada pada level rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga dialami siswa di SMP Negeri 19 Bandar Lampung. SMP Negeri 19 Bandar Lampung mempunyai karakteristik yang sama dengan sebagian besar SMP di Indonesia. Hal ini diketahui dari hasil pengamatan bahwa kondisi dan situasi sekolah, usia siswa, serta proses pembelajaran sama dengan sekolah di Indonesia pada umumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 19 Bandar Lampung, secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari kemampuan siswa menyatakan ide-ide matematika melalui tulisan, seperti penulisan simbol-simbol matematika yang sering salah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah cara mengajar kebanyakan guru masih menggunakan metode konvensional, yaitu melalui ceramah, diskusi dan tanya jawab. Hal ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa sulit untuk berkembang.

Upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat menerapkan beberapa pembelajaran model tertentu yang mampu memacu indikator-indikator dalam kemampuan komunikasi matematis, salah satunya adalah model *reciprocal teaching*. *Reciprocal teaching* adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih berperan aktif dalam kelompok dialog dan membantu siswa secara personal dan tingkat kognitif dalam memahami teks. Model *reciprocal teaching* menerapkan empat strategi pemahaman mandiri, yaitu: menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperolehnya, memprediksikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik, menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya, kemudian menyimpulkan bahan ajar. Manfaatnya adalah agar peserta didik dapat aktif berdiskusi dan menjelaskan hasil pekerjaannya secara mandiri dengan baik. Dalam model *reciprocal teaching* ini peserta didik berkesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan peserta didik lainnya secara terbuka dibawah bimbingan guru sehingga siswa terpacu untuk menguasai materi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematisnya dapat berkembang. Hal ini diperkuat dengan pendapat Trianto (2009: 96) model

reciprocal teaching dikembangkan terutama untuk membantu guru menggunakan dialog-dialog belajar yang bersifat kerjasama untuk mengajarkan pemahaman bacaan materi pelajaran secara mandiri di kelas.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, perlu diadakan penelitian tentang penerapan model pembelajaran terbalik (*reciprocal teaching*) ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah penerapan model *reciprocal teaching* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2016/2017?”.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *reciprocal teaching* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017.

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pembelajaran matematika yang terkait dengan model *reciprocal teaching* dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Model *reciprocal teaching* diharapkan dapat dijadikan model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta dapat digunakan sebagai bahan masukan dan bahan kajian bagi peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai model pembelajaran tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Roger dan Kincaid yang dikutip oleh Bandhi (2009: 19), komunikasi adalah suatu proses dimana dua orang atau lebih membentuk atau melakukan pertukaran informasi antara satu dengan lainnya, yang pada gilirannya akan tiba pada saling pengertian yang mendalam. Suderadjat (2004: 44) berpendapat bahwa komunikasi matematis memegang peranan penting dalam membantu siswa membangun hubungan antara aspek-aspek informal dan intuitif dengan bahasa matematika yang abstrak yang terdiri atas simbol-simbol matematika serta antara uraian dengan gambaran mental dari gagasan matematika..

NCTM (2000: 268), menyatakan bahwa komunikasi merupakan suatu cara bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis. NCTM (1989: 213) juga berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan kosakata, notasi, dan struktur matematika untuk menyatakan dan memahami ide-ide serta hubungan matematika. Komunikasi matematis merupakan kesatuan untuk memahami dan

melakukan (menerapkan) ilmu matematika. Disamping itu, komunikasi matematis menurut Greenes dan Schulman dalam Irianto (2003: 17) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam: (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Menurut NCTM *Standards* (2003: 2) kemampuan komunikasi matematis yang seharusnya dikuasai siswa yaitu (1) mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru dan lainnya, (2) menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika, (3) mengorganisasikan dan mengkonsolidasi pemikiran matematika dan mengkomunikasikan kepada siswa lain, dan (4) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi orang lain.

Selain itu menurut Elliot dan Kenney (2011: 17), terdapat tiga karakteristik yang membuat komunikasi matematis berbeda dengan komunikasi sehari-hari yaitu:

1. Untuk berkomunikasi matematis siswa perlu bekerja dengan abstraksi dan simbol-simbol.
2. Seringkali setiap bagian dari dalil-dalil matematika merupakan hal mendasar untuk memahami seluruh dalil.
3. Setiap bagian dalil matematika bersifat sangat spesifik.

Sejalan dengan pendapat beberapa ahli di atas, Depdiknas (2004: 6), menyatakan bahwa karakteristik komunikasi matematis setingkat SMP, meliputi:

1. Membuat model dari suatu situasi melalui tulisan, benda-benda konkret, grafik, dan metode-metode aljabar.
2. Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika.
3. Mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan-aturan definisi matematika.
4. Menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika.
5. Mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur/prediksi, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.
6. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika.

Sedangkan aspek komunikasi matematis menurut Elliot dan Kenney (1996 : 220-224), dapat dilihat dari :

1. Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*)

Yang dimaksud dengan kemampuan tata bahasa adalah kemampuan siswa dalam menggunakan tata bahasa matematika. Tata bahasa dalam konteks ini meliputi kosakata dan struktur matematika yang terlihat dalam hal: memahami definisi dari suatu istilah matematika serta menggunakan simbol/notasi matematika secara tepat.

2. Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*)

Kemampuan memahami wacana dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk

memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dari suatu wacana matematika. Wacana matematika dalam konteks *discourse competence* meliputi: permasalahan matematika maupun pernyataan/pendapat matematika.

3. Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*)

Kemampuan sosiolinguistik dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengetahui permasalahan kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks permasalahan matematika. Permasalahan kultural dalam hal ini adalah permasalahan kontekstual dalam matematika. Siswa dilatih untuk mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang menyangkut persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Kemampuan strategis (*strategic competence*)

Kemampuan strategis adalah kemampuan untuk dapat menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika. Menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika adalah menguraikan unsur-unsur penting (kata kunci) dari suatu permasalahan matematika kemudian menyelesaikannya secara runtut seperti: membuat konjektur prediksi atas hubungan antar konsep dalam matematika, menyampaikan ide/relasi matematika dengan gambar, grafik maupun aljabar, dan menyelesaikan persoalan secara runtut.

Adapun indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari (1) menggambar/*drawing*, yaitu membuat gambar, diagram, atau tabel secara lengkap dan benar; (2) ekspresi matematika/*mathematical expression*, kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi; (3) menulis

written texts, yaitu menjelaskan secara matematis, masuk akal dan jelas serta tersusun secara sistematis.

Dari beberapa uraian di atas jelaslah bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu cara bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide, strategi maupun solusi matematika baik secara lisan (berbicara) maupun tertulis serta merefleksikan pemahaman tentang matematika sehingga siswa yang mempelajari matematika mampu memahami dan menggunakan tata bahasa matematika yang meliputi kosakata dan struktur matematika, memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dari suatu wacana matematika, mengetahui informasi-informasi kultural atau sosial dalam konteks permasalahan matematika, dan dapat menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika. Keseluruhan indikator kemampuan komunikasi matematis tersebut terangkum dalam 4 aspek yang meliputi: kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*), kemampuan memahami wacana (*discourse competence*), kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*), dan kemampuan strategis (*strategic competence*) agar siswa tertantang untuk berpikir dan benalar secara matematis.

2. Model *Reciprocal Teaching*

Model *reciprocal reaching* diperkenalkan oleh Palinscar pada tahun 1982. Palinscar dan Brown (1984: 117) mendeskripsikan konsep dasar model *reciprocal teaching* sebagai sebuah aktivitas pembelajaran dalam bentuk dialog antara guru dan siswa yang berkenaan dengan bagian dari suatu teks. Dialog tersebut tersusun atas empat strategi yaitu merangkum/meringkas, membuat pertanyaan, mengklarifikasi /menjelaskan, dan memprediksi. Guru dan siswa bergiliran dalam

memimpin sebuah dialog dengan menerapkan empat strategi dalam *reciprocal teaching* tersebut.

Arends (2012: 58) mendefinisikan *reciprocal teaching* sebagai suatu prosedur pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan kepada siswa tentang strategi-strategi kognitif dan membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan baik. Trianto (2009: 173) juga mendefinisikan bahwa *reciprocal teaching* merupakan suatu pendekatan konstruktivis akan strategi-strategi belajar siswa yang berdasar pada prinsip-prinsip pembuatan/pengajuan pertanyaan dimana strategi-strategi kognitif diajarkan melalui pengajaran langsung oleh guru untuk memperbaiki kinerja membaca siswa yang membaca pemahamannya rendah. Strategi kognitif adalah suatu strategi yang membutuhkan keterampilan berpikir siswa. *Reciprocal teaching* merupakan pembelajaran melalui kegiatan mengajarkan sesama teman (siswa dengan siswa) ataupun guru dengan siswa. Dalam hal ini siswa berperan sebagai “guru” untuk menggantikan peran guru sebenarnya dalam mengajar, sementara itu guru sebenarnya lebih berperan sebagai model yang menjadi contoh, fasilitator yang memberi kemudahan, dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah siswa dapat melakukannya. *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada peserta didik untuk belajardan memecahkan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan

tindakan lain yang memungkinkan peserta didik itu belajar mandiri (Palincsar dan Brown, 1984 : 123).

Carter (1997: 65) menyatakan bahwa pembelajaran *reciprocal teaching* dapat diterapkan dalam berbagai bentuk diantaranya adalah:

- a) Pengajaran tatap muka satu per satu (*one-to-one tutorials*), artinya pengajaran dilakukan oleh guru terhadap masing-masing individu/siswa di dalam kelas.
- b) Kelompok kecil siswa yang diawali dengan kegiatan membaca materi terlebih dahulu.
- c) Kelompok kecil siswa yang dipimpin oleh guru kelas tanpa ada pembagian tugas tertentu kepada siswa.
- d) Pembelajaran dalam kelompok besar siswa yang dipimpin oleh guru kelas tanpa ada pembagian tugas tertentu kepada siswa.
- e) Kelompok kecil siswa yang setiap anggota kelompoknya bergiliran dalam memimpin diskusi/mengajar temannya sendiri dalam kelompok dengan adanya pembagian tugas tertentu.

Penerapan *reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika terdapat modifikasi perubahan alur strategi, seperti pernyataan Garderen (2004: 226-227) yaitu bahwa versi yang berbeda dari pembelajaran *reciprocal teaching* diterapkan untuk membangun pemahaman siswa dalam mengatasi permasalahan matematika. Empat komponen penting dari versi lain model *reciprocal teaching* meliputi: *Clarifying* (mengklarifikasi), *Predicting* (memprediksi jawaban), *Questioning* (membuat pertanyaan), dan *Summarizing* (merangkum). Adapun penjelasan

mengenai strategi-strategi *reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika menurut Garderen (2004: 227-228) adalah sebagai berikut:

a) Mengklarifikasi (*Clarifying*)

Pada strategi ini, siswa diberikan materi pelajaran yang terkait. Siswa diwajibkan untuk membaca bahan bacaan tersebut kemudian mengklarifikasi /menjelaskan kata-kata atau kalimat-kalimat yang masih asing atau kurang familiar. Pada tahap klarifikasi, satu siswa bertugas membimbing dan memimpin teman sekelompoknya dalam mengklarifikasi materi.

b) Memprediksi (*Predicting*)

Pada strategi *predicting* ini, siswa diajak memprediksi hubungan antar konsep pembelajaran, baik konsep yang telah dipelajari maupun konsep pada materi yang sedang dipelajari. Pada tahap ini, salah satu siswa bertugas membimbing dan memimpin teman sekelompoknya dalam diskusi prediksi berlangsung.

c) Membuat pertanyaan (*Questioning*)

Pada strategi *questioning* ini, siswa membuat pertanyaan/soal sendiri kemudian menjawabnya (proses ini disebut metakognitif). Dengan melakukan proses metakognitif ini, siswa dapat melakukan *crosscheck* mengenai materi yang telah diperoleh dan materi yang belum dikuasai dari keseluruhan konsep yang diajarkan guru. Pada tahap ini, salah satu siswa bertugas membimbing teman kelompoknya dalam membuat pertanyaan secara tertulis.

d) Merangkum (*Summarizing*)

Pada bagian *summarizing*, siswa diminta untuk membuat rangkuman secara singkat dari materi yang telah dipelajari. Pada tahap ini, satu siswa bertanggung

jawab dalam membimbing serta merangkum teman sekelompoknya dalam diskusi *summarizing*.

Seperti halnya model pembelajaran yang lain, model *reciprocal teaching* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Menurut Aziz (2007: 113) mengungkapkan kelebihan model *reciprocal teaching* ini, yaitu (1) mengembangkan kreativitas siswa, (2) memupuk kerja sama antara siswa, (3) menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap, (4) siswa lebih memperhatikan pelajaran karena menghayati sendiri, (5) memupuk keberanian berpendapat dan berbicara di depan kelas, (6) melatih siswa untuk menganalisa masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat, (7) menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat siswa ramai atau kurang memperhatikan, (8) dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu yang terbatas.

Adapun kelemahan *reciprocal teaching* menurut Aziz (2007: 113), yaitu (1) adanya kurang kesungguhan pada siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai, (2) pendengar (siswa yang tidak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa yang menjadi guru sehingga merusak suasana, (3) kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memperhatikan aktifitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.

Menurut Garderen (2004: 228), langkah-langkah pembelajaran matematika model *reciprocal teaching* sebagai berikut:

1. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa.

2. Guru memberikan informasi serta alur dari pembelajaran model *reciprocal teaching* kepada siswa.
3. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok heterogen dengan masing-masing kelompok 4-5 orang.
4. Guru membagikan seperangkat kartu *reciprocal teaching* (kartu pemimpin diskusi *clarifying*, kartu pemimpin diskusi *predicting*, kartu pemimpin diskusi *questioning*, dan kartu pemimpin diskusi *summarizing*), bahan materi bacaan pembelajaran, dan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
5. Kelompok yang sudah mendapatkan 4 kartu maka setiap anggota kelompok memilih kartu secara acak.
6. Setelah masing-masing mendapatkan kartu, siswa berdiskusi secara berkelompok dengan melakukan empat diskusi, yaitu : (diskusi *clarifying*, diskusi *predicting*, diskusi *questioning*, dan diskusi *summarizing*) dengan berpedoman pada LKK yang telah dibagikan oleh guru.
7. Guru berkeliling kelas sambil memeriksa hasil pekerjaan kelompok serta keaktifan siswa dalam berdiskusi.
8. Setelah siswa menyelesaikan diskusinya, guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
9. Melalui sesi tanya jawab, guru mengevaluasi hasil diskusi serta pemahaman siswa mengenai materi yang telah dipelajari.
10. Guru melakukan refleksi mengenai keberhasilan dari pembelajaran model *reciprocal teaching*.

Berdasarkan berbagai uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model *reciprocal teaching* merupakan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mampu

memahami materi pembelajaran dengan baik dengan menerapkan empat strategi kognitif, yaitu mengklarifikasi (*clarifying*), memprediksi (*predicting*), membuat pertanyaan (*questioning*), dan merangkum (*summarizing*) yang menekankan kerja sama antara siswa dalam kelompok kecil ataupun antara guru dan siswa dalam kelompok besar.

3. Teori Belajar yang Mendukung *Reciprocal Teaching*

Model *reciprocal teaching* ini didukung oleh beberapa teori, karena teori ini membantu pengajar dalam menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Adapun teori-teori yang mendukung menurut Sulandri (2002) yaitu:

a. Teori Piaget

Penerapan teori Piaget dalam pengajaran yaitu menggunakan demonstrasi dan mempresentasikan ide-ide secara fisik. Teori Piaget dalam pembelajaran diterapkan dalam program yang menekankan:

- 1) Pembelajaran melalui interaksi sosial dengan pertukaran ide antara peserta didik dengan peserta didik lain maupun peserta didik dengan guru.
- 2) Peranan pengajar sebagai seorang yang mempersiapkan lingkungan yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar yang luas.

Berdasarkan teori piaget pembelajaran model *reciprocal teaching* ini sangat cocok dalam kegiatan pembelajaran. *Reciprocal teaching* memusatkan kepada proses berpikir peserta didik, tidak hanya hasil yang diperoleh. Selain itu, model *reciprocal teaching* mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif dan terlibat aktif dalam

kegiatan pembelajaran. Penerapan model *reciprocal teaching* adalah “tutor teman sebaya” dimana peserta didik dapat mempresentasikan ide-ide secara lebih jelas.

b. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky adalah menekankan pada hakikat sosiokultural dari dari pembelajaran, yang berlangsung ketika siswa bekerja dalam *Zone of proximal development*. *Zone of proximal development* untuk materi matematika yaitu jarak antara *level actual development* anak dan level potensial anak untuk mengetahui materi tersebut melalui bantuan pihak lain (guru atau teman sebaya) yang lebih *expert*.

Ide penting lain dari teori Vygotsky adalah *scaffolding*. *Scaffolding* berarti pemberian sejumlah besar bantuan seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian peserta didik tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, ataupun yang lainnya yang memungkinkan peserta didik untuk tumbuh mandiri. Dalam model *reciprocal teaching*, peran pengajar adalah membantu “tutor teman sebaya” jika mengalami kesulitan dengan memberikan *scaffolding* atau memberikan bantuan kepada peserta didik berupa petunjuk, peringatan dan dorongan untuk meyakinkan peserta didik tumbuh mandiri.

Model *reciprocal teaching* mengutamakan peran aktif siswa dalam pembelajaran untuk membangun proses berfikir siswa sehingga siswa dapat berpikir kreatif. Hal itu sejalan dengan prinsip dasar konstruktivisme. Menurut Supomo dalam Nuryani (2003: 22) prinsip konstruktivisme adalah sebagai berikut:

- a) Menyediakan pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sedemikian rupa sehingga belajar melalui proses berpikir untuk pembentukan pengetahuan.
- b) Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar, tidak semua mengerjakan tugas yang sama, misalnya suatu masalah dapat diselesaikan dengan berbagai cara.
- c) Mengintegrasikan pembelajaran sehingga memungkinkan terjadinya interaksi dan kerjasama seseorang dengan orang lain atau dengan lingkungannya, misalnya interaksi dan kerjasama antar siswa, guru dan siswa.
- d) Memanfaatkan berbagai media termasuk komunikasi lisan dan tertulis sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.
- e) Melibatkan siswa secara emosional dan sosial sehingga matematika menjadi menarik dan siswa rajin belajar.

Menurut Claire dalam Nur (2000: 48) menyatakan bahwa pengajaran yang baik adalah pengajaran yang meliputi siswa tentang bagaimana mengajar, bagaimana mengingat, bagaimana berpikir, dan bagaimana memotivasi diri sendiri. Ini berarti yang menjadi pusat perhatian adalah siswa, siswa termotivasi untuk aktif dan belajar mandiri dalam memahami suatu konsep. Dalam hal ini peranan guru adalah sebagai fasilitator dan motivator yang mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuan matematika secara mandiri. Siswa akan terbiasa untuk memahami dan mengerti apa yang dibahas pada materi yang sedang dipelajari tanpa dibahas terlebih dahulu oleh guru. Siswa dapat memahaminya dengan cara mereka bekerja secara kelompok dengan terjadinya interaksi antara siswa yang lebih pandai dengan

siswa yang kurang pandai sehingga dapat saling membantu satu dengan yang lainnya.

B. Kerangka Pikir

Penelitian mengenai penerapan model *reciprocal teaching* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis merupakan penelitian yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model *reciprocal teaching* merupakan suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa agar mampu menyampaikan suatu materi sebagaimana guru menyampaikan. Model *reciprocal teaching* mengandung empat strategi, yaitu mengklarifikasi (*Clarifying*), membuat pertanyaan (*Questioning*), memprediksi (*Predicting*), dan menyimpulkan (*Summarizing*). Dengan keempat strategi ini, siswa didorong untuk mandiri, mengkonstruksi pengetahuan dan belajar secara aktif. Guru hanya bersifat fasilitator bagi siswa, meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dipahami.

Tahap awal pada pembelajaran *reciprocal teaching* ini adalah persiapan siswa. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pengelompokkan siswa didasarkan pada kemampuan setiap siswa. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok yang terbentuk hampir sama. Setelah kelompok terbentuk mereka diminta untuk mendiskusikan lembar kerja yang telah diterima.

Tahap selanjutnya yaitu *clarifying*/merangkum. Pada tahap ini, siswa diberikan bahan bacaan materi yang akan dipelajari. Siswa diwajibkan untuk membaca bahan bacaan tersebut kemudian mengklarifikasi /menjelaskan kata-kata atau kalimat-kalimat yang masih asing atau kurang familiar kemudian siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang pada LKK yang dibagikan guru. Pada tahap ini, siswa mengembangkan kemampuan dalam menyusun kembali dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematis melalui tulisan.

Tahapan ketiga adalah *predicting*/memprediksi. Pada tahap ini, siswa diajak memprediksi hubungan antar konsep pembelajaran, baik konsep yang telah dipelajari maupun konsep pada materi yang sedang dipelajari. Pada tahap ini siswa mengembangkan kemampuan dalam mengekspresikan dan mendemostrasikan ide-ide matematis baik secara lisan maupun tertulis.

Tahapan keempat adalah *questioning*/membuat pertanyaan. Pada tahap ini, siswa membuat pertanyaan/soal sendiri kemudian menjawabnya. Dengan melakukan proses ini, siswa dapat melakukan *crosscheck* mengenai materi yang telah diperoleh dan materi yang belum dikuasai dari keseluruhan konsep yang diajarkan guru. Pada tahap ini siswa mengembangkan kemampuan dalam memahami berbagai istilah maupun notasi matematika serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model situasi.

Tahapan kelima adalah *summarizing*/merangkum. Pada tahap ini, siswa diminta untuk membuat rangkuman secara singkat dari materi yang telah dipelajari. Tujuan dari merangkum ini siswa mampu mengambil intisari dari teks bacaan serta memahami informasi yang terdapat dari teks bacaan tersebut. Pada tahap ini, siswa

mengembangkan kemampuan dalam membaca, menyimak, menginterpretasikan serta mengevaluasi ide-ide dari bahan bacaan.

Berdasarkan uraian di atas, dengan penerapan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran konvensional guru berperan sebagai pemberi informasi tunggal (metode ceramah) sedangkan kegiatan siswa memperhatikan, mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan tugas, sehingga menyebabkan kurangnya interaksi dan komunikasi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

C. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar bahwa semua siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 telah memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Model *reciprocal teaching* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 19 Bandarlampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam 12 kelas yakni kelas VIII A sampai dengan kelas VIII L. Dalam penelitian ini, sampel dipilih dengan cara mengambil dua kelas secara *random* dari 12 kelas, sehingga terpilihlah kelas VIII I yang terdiri dari 31 siswa sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran model *reciprocal teaching* dan kelas VIII K yang terdiri dari 29 siswa sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest - posttest control grup design*. Pada desain ini kelas kontrol memperoleh perlakuan dengan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen memperoleh perlakuan dengan model *reciprocal teaching*. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fraenkel dan Wallen (2012: 272) desain pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Model Desain Penelitian

Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ = Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*

O₂ = Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*

X₁ = Perlakuan dengan model *reciprocal teaching*

X₂ = Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional

Pada penelitian ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan masing-masing diberi *pretest*, kemudian pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan model *reciprocal teaching* sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan secara konvensional. Setelah diberi perlakuan, masing-masing kelas diberi *posttest* untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian semu (*quasy experiment*) dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Persiapan yang direncanakan sebelum penelitian dilaksanakan, yaitu:

- a. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Membuat perangkat dan instrument pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Melakukan uji coba instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *reciprocal teaching* pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol.
 - c. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Akhir
- a. Mengumpulkan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari masing-masing kelas.
 - b. Mengelola dan menganalisis data yang diperoleh.
 - c. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari: 1) data kemampuan komunikasi matematis awal siswa yang dicerminkan oleh skor dari hasil *pretest* sebelum perlakuan, 2) data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang dicerminkan oleh skor dari hasil *posttest* setelah perlakuan, 3) data peningkatan (*gain*) yang dicerminkan dengan skor. Ketiga data tersebut merupakan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran di kedua kelas sampel.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah instrumen tes yang berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Setiap soal memiliki indikator kemampuan komunikasi matematis. Soal tes yang diberikan pada kelas

eksperimen dan kelas kontrol untuk *pretest* dan *posttest* adalah sama. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi yang diadaptasi dari NCTM dapat dilihat pada Lampiran B.4 halaman 134.

Untuk memperoleh data yang akurat, maka tes yang digunakan adalah tes yang memiliki kriteria tes yang baik. Artinya, kriteria tes yang digunakan harus valid, reliabel, serta memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik.

1. Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dari instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mitra. Tes yang dikategorikan valid adalah tes yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes dan penilaian terhadap kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar cek (✓) oleh guru mitra, untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 129. Setelah semua butir soal dinyatakan valid, maka selanjutnya soal tes tersebut diujicobakan pada kelas IX J. Ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

2. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya dalam penelitian. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) pada soal tipe uraian menggunakan rumus *Alpha* yang menurut Arikunto (2011: 195) dirumuskan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \text{dengan} \quad \sigma_t^2 = \left[\frac{\sum X_i^2}{N} \right] - \left[\frac{\sum X_i}{N} \right]^2$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas alat evaluasi
- n : Banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap soal
- σ_t^2 : Varians skor total
- N : banyaknya data
- $\sum X_i$: jumlah semua data
- $\sum X_i^2$: jumlah semua kuadrat data

Menurut Arikunto (2011: 195) hasil perhitungan koefisien reliabilitas diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

Kofisien reliabilitas	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Dalam penelitian ini, kriteria reliabilitas yang digunakan adalah sedang, tinggi, dan sangat tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan ujicoba instrument tes, diperoleh bahwa nilai koefisien reliabilitas tes adalah 0,75. Hal ini menunjukkan bahwa instrument tes

yang diujicobakan memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga instrument tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil perhitungan reliabilitas ujicoba soal dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 141.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Menurut Suherman (2003: 160) daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda suatu butir soal

JB_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

JS_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

Menurut Suherman (2003: 161) hasil perhitungan koefisien daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
-1,00 – 0,00	Sangat Jelek
0,01 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda butir item soal dapat dilihat pada Lampiran C.2. halaman 143.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dilakukan untuk menentukan indeks kesukaran suatu butir soal Thorndike dan Hagen dalam Sudijono (2008: 372) mengungkapkan bahwa untuk menghitung indeks tingkat kesukaran suatu butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK : Indeks tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

I_T : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Menurut Sudijono (2008: 372) hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
0,00 – 0,29	Sangat Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Terlalu Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 143.

Dari hasil perhitungan koefisien reliabilitas, indeks tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang ditentukan telah dinyatakan valid, sehingga soal tes kemampuan komunikasi matematis sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

F. Teknik Analisis Data

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis awal dan akhir dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa yang mengikuti pembelajaran model *reciprocal teaching* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Menurut Hake (1998: 65) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1998: 65) yang tertera dalam Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Indeks *Gain*

Indeks Gain (g)	Kriteria
0,70 – 1,00	Tinggi
0,30 – 0,69	Sedang
0,00 – 0,29	Rendah

Sebelum melakukan pengujian hipotesis data kemampuan komunikasi matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Adapun prosedur uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data gain kemampuan komunikasi matematis sampel berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumusan hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *gain* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji Normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (Sudjana, 2005: 273) sebagai berikut.

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = harga Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi harapan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria uji, H_0 diterima jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{kritis}}$ dengan $\chi^2_{\text{kritis}} = \chi^2_{(1-\alpha, dk)}$, taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3$, maka data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data Skor *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	18,6730	7,8150	H_0 ditolak
Kontrol	17,5815	7,8150	H_0 ditolak

Pada Tabel 3.6 dapat diketahui bahwa x_{hitung}^2 untuk kelas *reciprocal teaching* maupun kelas konvensional lebih dari x_{tabel}^2 . Hal ini berarti data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas *reciprocal teaching* maupun kelas konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 157 dan Lampiran C.8 halaman 160.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas pada data peningkatan kemampuan komunikasi matematis diketahui bahwa data peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas yang tidak berdistribusi normal. Karena data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis yang digunakan yaitu uji non parametrik. Dalam penelitian ini, uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak ada perbedaan median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *reciprocal teaching* dengan median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Langkah pertama untuk melakukan uji *Mann Whitney U* adalah mengurutkan skor siswa pada kedua kelompok data kemudian menghitung ranking dari masing-

masing skor. Menurut Sheskin (2003) statistik yang digunakan untuk uji *Mann Whitney U* adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \Sigma R_2$$

Keterangan:

n_1 = Banyak sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Banyak sampel pada kelas kontrol

U_1 = Jumlah peringkat 1.

U_2 = Jumlah peringkat 2.

ΣR_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1 .

ΣR_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2 .

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang paling kecil. Karena n_1 dan n_2 lebih besar dari 20 digunakan uji z dengan statistiknya sebagai berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ dan terima H_0 jika sebaliknya, dengan $\alpha = 0,05$. Jika H_0 ditolak maka perlu dilakukan analisis lanjutan dengan melihat rata-rata dari kedua sampel.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 19 Bandar Lampung.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Model *reciprocal teaching* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun, guru harus memperhatikan alokasi waktu yang digunakan untuk setiap tahap strategi diskusi *reciprocal teaching* agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan baik.
2. Model *reciprocal teaching* perlu dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian-penelitian berikutnya untuk meningkatkan aspek kemampuan lain sehingga memberikan manfaat yang lebih besar terhadap guru dan siswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Aziz Wahab. 2007. *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bansu Irianto Ansari. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk- Write (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas I SMU N di Kota Bandung)*. Bandung: Disertasi UPI.
- Carter, Carolyn J. 1997. *Why Reciprocal Teaching ?*. Journal Educational Leadership. Diambil dari [www.file:///localhot/Resource%20centre%20Reciprocal%20Teaching %20\[English%20Online\].htm](http://www.file:///localhot/Resource%20centre%20Reciprocal%20Teaching%20[English%20Online].htm). Diakses pada tanggal 31 Desember 2016.
- Depdiknas. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi Buku 3 Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Elliot, Portia C & Kenney, Margaret J . 1996. *Communication In Mathematics, K-12 & Beyond*.USA: NCTM.
- Fraenkel, Jack R. dan Norman E. Wallen. 1993. *How to Design and Evaluatif Research in Education*. New York: Mcgraw-hill Inc.
- Garderen, Delinda Van. 2004. "Reciprocal Teaching As A Comprehension Strategy For Understanding Mathematical Word Problems". *Reading And Writing Quarterly*. New York: Taylor & Francis Group.
- Hake, Richard R. 1998. "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses". *American Journal of Physics* 66, 64-74.

- Hulukati, E. 2005. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Generatif*. Bandung: Disertasi PPs UPI. Tidak diterbitkan.
- National Council of Teacher Mathematics. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston VA: Authur.
- _____. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.
- _____. 2003. *Middle Level Mathematics Teachers*. [Online]. Diakses di [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/NCTMMIDDLEStandards\(1\).pdf](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/NCTMMIDDLEStandards(1).pdf) pada 28 Februari 2017.
- Permatasari, Devi Putri. 2016. *Pengaruh Reciprocal Teaching terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa* [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Palincsar, A. & Brown, A. 1984. "Reciprocal Teaching of Comprehension Fostering and Comprehension-Monitoring Activities". *Cognition and Instruction*. Vol 1 No 2, hal 117-175.
- Putri, Runtyani Irjayanti. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching dengan Model Pembelajaran Kooperatif di Kelas VIII-D SMP Negeri 4 Magelang*. Yogyakarta. [Online]. Tersedia: (http://eprints.uny.ac.id/2181/1/SKRIPSI_RUNTYANI_IP.pdf) diakses pada tanggal 13 Desember 2016.
- Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015: Trend in International Mathematics and Science Study*. Makalah pada Seminar Hasil TIMSS 2015. [Online]. Tersedia: <http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Rahmawati-Seminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf> diakses 14 Februari 2017.
- Ruseffendi, E.T. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Tarsito.
- Sheskin, David J. 2003. *Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. New York: A CRC Press Company.
- Sijabat, Eva Fransiska. 2016. *Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016* [Skripsi]. Lubuklinggau: STKIP-PGRI Lubuklinggau.

- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sulandri, Eti.2002. *Pengembangan Model Pembelajaran Terbalik (Reciprocal Teaching) pada Mata Kuliah Perancangan Bahan dan Tebal Perkerasan dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Belajar Mahasiswa Teknik Sipil di Fakultas Teknik [Laporan Penelitian LIPI]*. Bandar Lampung: Universitas Tanjung Pura.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Grup.