

**PENGARUH PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4 Tulang Bawang
Tengah Kabupaten. Tulang Bawang Barat
Tahun Pelajaran 2017/2018)**

(Skripsi)

**Oleh :
NONI PERWITOSARI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4 Tulang Bawang
Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat

Tahun Pelajaran 2017/2018)

Oleh:

Noni Perwitosari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 200 siswa yang terdistribusi dalam delapan kelas, mulai dari VII A hingga VII H. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan terpilih siswa pada kelas VII A dan VII B sebagai sampel. Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *think pair share* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran *think pair share* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: komunikasi, pengaruh, *think pair share*

**PENGARUH PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4
Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang
Barat Tahun Pelajaran 2017/2018)**

Oleh:

NONI PERWITOSARI

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
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2017/2018)**

Nama Mahasiswa : **Noni Perwitosari**


No. Pokok Mahasiswa : 1413021050

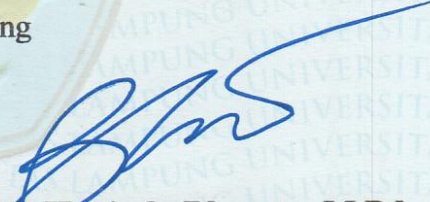
Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Dra. Rini Asnawati, M.Pd.
NIP 19620210 198503 2 003


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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


MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

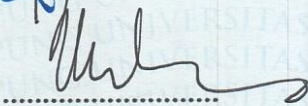
Ketua : **Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



Sekretaris : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Budi Koestoro, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **25 Juli 2018**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noni Perwitosari
NPM : 1413021050
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 yang berlaku.

Bandarlampung 29 Juli 2018
Yang Menyatakan



Noni Perwitosari
NPM 1413021050

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pulung Kencana, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung, pada tanggal 29 September 1995. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara pasangan dari Bapak Suparno S.P dan Ibu Suprapti, memiliki satu orang kakak laki-laki bernama Titis Dian Permono A.Md. Kep

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Kagungan Ratu Kecamatan Tulang Bawang Udik pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Tumijajar, pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung pada tahun 2014. Melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2014, 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 Bengkulu, Kecamatan Gunung Labuhan, Kabupaten Way Kanan. Selain itu, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Gunung Labuhan, yang terintegrasi dengan program KKN tersebut (KKN-KT).

Motto

“My family is everything for me”

Persembahan



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

Kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku
kepada:

Bapak (Suparno S.P) dan Ibuku tercinta (Suprapti), yang telah
memberikan kasih sayang, semangat, dan doa sehingga anak mu ini
yakin bahwa Allah selalu memberikan yang terbaik untuk
hamba-Nya.

Kakakku (Titis Dian Permono A.Md.Kep) serta seluruh keluarga
besar yang terus memberikan dukungan dan doanya kepadaku.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.

Semua sahabat yang begitu tulus menyayangiku dengan segala
kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami arti ukhuwah.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2017/2018)”.

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

1. Bapak Suparno S.P dan Ibu Suprapti selaku kedua orang tua tercinta, kedua kakak ku Titis Dian Permono Amd.Kep dan Nendya Maretiana Amd.Keb serta seluruh keluarga besarku yang selalu menjadi tempat berteduh, memberikan banyak cinta dan kasih sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan, nasihat, semangat, dan doa serta kerja keras yang tak kenal lelah demi keberhasilan penulis.
2. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, semangat, motivasi dan bimbingan kepada penulis dengan sabar terhadap permasalahan yang ada sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.

3. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Budi Koestoro, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberi masukan, semangat, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kemudahan bagi penulis untuk 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. Bapak Redy Eka Ardiyanto selaku Dosen Bimbingan Konseling yang telah memberikan kemudahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
9. Bapak Drs. Budi Rimawan, M.M selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah yang telah memberikan bimbingan kesempatan untuk melaksanakan penelitian
10. Bapak Angga Juli Rahardi, S.Pd dan Ibu Dra. Ulis Listyaningsih S.Pd selaku guru mitra di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah yang telah memberikan bimbingan, dan motivasi selama penelitian.

11. Siswa/siswi kelas VII A dan VII B SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin selama penelitian.
12. Sahabat-sahabatku tersayang: Dita Agustya, Eka Septia Budi Asih, Fandi Adhiatama dan Citra Nur Dewi yang selama ini memberikan semangat dan selalu menemani saat suka dan duka serta dukungan yang telah diberikan.
13. Wisnu Wirawan terima kasih telah menemani, memotivasi, mendukung dan mendengarkan keluh kesah dalam pembuatan skripsi ini.
14. Teman Bay – Bay ku : Rifatur Rofika, Septi Dianna Bunga Mulia, dan Yunda Setiowati terimakasih atas kebersamaannya selama ini
15. Teman Cikicaw : Aditya, Dita, Eka, Fandi, Hanggoro, Khusnul, Kumala dan Yunda terimakasih atas semangatnya selama ini.
16. Kakak – kakak ku di Pendidikan Matematika : Maul, Hadi, Yuli, Humedi, Doris, Siwi, Risda, Ria, Janet, Monice, Nindya, Vibra, Ficha,
17. Teman – temanku di Pendidikan Matematika 2014: Agung, Muca, Riska, Gega, Dessy, Dewi, Yoan, Cuwi, Santi, Reffa, Hesti, Sandy K, Shofura, Ana, terima kasih atas kebersamaan dan semangatnya yang diberikan selama ini.
18. Adik-adik tersayang Aprilia, Atika, Asti, Eki, Etia, Dewi, Kartika, Okta Mulyani, dan Dwi Rika terimakasih atas semangatnya selama ini.
19. Sahabat-sahabatku dari SMP Ampi Maisa Andrianus Khinanti Lutfinia P, dan Vina Marnia U terima kasih atas doa dan semangatnya selama ini.
20. Keluarga baruku, teman KKN- KT FKIP UNILA 2017 Desa Bengkulu Kecamatan Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan Asih Lestari, Evelyne Mega P, Nabila Ayu N, Rani Okta S, Restalina, Riska W, Alfalah dan

Prabowo Cahyadi P, atas kebersamaannya, semangat dan motivasi yang diberikan.

21. Keluarga Home Stay Nayla: Mulyadi, Tia, Wanti, Evita, Rahayu, Cahyu, Maria, Lusi, Liana, Yunike, Rina, Mita, Mira, Jauhari, Hadi, Eka, Fani dan Ronald atas kebersamaannya, semangat dan motivasi yang diberikan.
22. Keluarga Besar SMP Negeri 2 Gunung Labuhan atas kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani PPK
23. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2014 Pendidikan Matematika.
24. Kakak-kakakku angkatan 2009, 2010, 2011, dan 2013 serta adik-adikku angkatan 2015, 2016, dan 2017 terima kasih atas kebersamaanya.
25. Almamater tercinta yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu dan menggapai cita-cita.
26. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal 'Aalamiin.

Bandar Lampung, Juli 2018
Penulis

Noni Perwitosari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Pengaruh	8
2. Kemampuan Komunikasi.....	9
3. <i>Think Pair Share</i>	12
4. Pembelajaran Konvensional.....	15
B. Kerangka Pikir	16
C. Anggapan Dasar	18
D. Hipotesis	19
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	20

B. Desain Penelitian	21
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	21
D. Data Penelitian Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya	23
F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	28
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	33
1. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	33
B. Pembahasan	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain Penelitian	21
Tabel 3.2 Interpretasi Validitas	24
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Reliabilitas	25
Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda.....	26
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	27
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen.....	27
Tabel 3.7 Kriteria Indeks <i>Gain</i>	29
Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	30
Tabel 4.1 Rekapitulasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Awal	32
Tabel 4.2 Rekapitulasi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir.....	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	34
Tabel 4.4 Rekapitulasi <i>Gain</i> Skor Kemampuan Komunikasi Matematis	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	50
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	57
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Think Pair Share</i> ...	64
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional.....	84
A.5 Lembar Kerja Kelompok (LKK)	104
B. INSTRUMEN TES DAN INSTRUMEN NON TES	
B.1 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	174
B.2 Soal <i>Pretest-Posttest</i>	177
B.3 Pedoman Pemberian skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Kunci Jawaban	178
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Validitas Butir Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba	182
C.2 Analisis Reabilitas Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba	183
C.3 Analisis Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Uji Coba	184
C.4 Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS	185
C.5 Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Berpikir	

	Komunikasi Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional.....	187
C.6	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS	189
C.7	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional	191
C.8	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS.....	193
C.9	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS	214
C.10	Rangking Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS dan Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional	202
C.11	Uji <i>Mann-Whitney U</i> <i>Gain</i> Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Mengikuti Pembelajaran TPS dan Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional	203
D. LAIN-LAIN		
D.1	Surat Izin Penelitian	206
D.2	Surat Keterangan Penelitian	207

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting untuk kemajuan dan perkembangan suatu bangsa, karena dengan pendidikan manusia dapat memaksimalkan kemampuan maupun potensi dirinya. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa yaitu manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan, keterampilan, kesehatan jasmani, dan rohani, serta bertanggung jawab pada masyarakat dan bangsa.

Pendidikan merupakan aspek penting untuk mewujudkan cita – cita suatu bangsa. Dalam pendidikan formal baik Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut Soviawati (2011: 79) salah satu mata pelajaran yang dapat digunakan untuk membangun cara berfikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika

Dari sudut pandang pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika masuk ke dalam bidang ilmu eksakta yang memerlukan pemahaman dibandingkan hafalan, untuk setiap bahasan siswa harus benar-benar memahami suatu pokok bahasan agar peserta didik mampu menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan diatur juga oleh pemerintah. Pemerintah melalui Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 345) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Depdiknas (2004: 387) juga menyatakan untuk dapat menguasai dan menciptakan teknologi serta bertahan di masa depan diperlukan penguasaan ilmu matematika yang kuat sejak dini.

Matematika bukan hanya sekedar alat bagi ilmu, tetapi lebih dari itu matematika adalah bahasa. Sejalan dengan itu Suriasumantri (2007: 190) menyatakan, matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan padanya, tanpa itu matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus yang mati.

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu : mengkomunikasikan gagasan penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram ataupun media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika juga ditetapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). NCTM (2000: 8) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan

komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan tujuan tersebut, salah satu dari kemampuan dalam tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Salam (2017: 110) Kemampuan Komunikasi dalam matematika adalah suatu aktivitas penyampaian atau penerimaan gagasan-gagasan matematika dalam bahasa matematika, penyampaian ide-ide atau gagasan menggunakan simbol-simbol, notasi-notasi dan lambang-lambang merupakan salah satu kemampuan komunikasi matematika. Sejalan dengan itu menurut Shadiq (2004: 18) yang menyebutkan bahwa selain penalaran dan pemecahan masalah, kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat sangatlah penting.

Menurut Baroody dalam Yonandi (2010: 4), ada dua alasan kemampuan komunikasi matematis penting untuk dikembangkan, yaitu: Pertama, matematika merupakan sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Kedua, pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial. Aktivitas ini meliputi komunikasi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengkomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas.

Hasil penelitian dari *Programme for International Student Assesement (PISA)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematika untuk siswa Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara di dunia yang ikut serta.

Skor untuk kemampuan matematika adalah 386 peringkat ke 62 dengan skor matematika dunia adalah 490 (OECD, 2016: 5). Hasil serupa juga tampak dari hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 yaitu rata – rata kemampuan matematika untuk siswa Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara yang mengikuti dengan rata - rata skor untuk kemampuan matematika untuk siswa Indonesia adalah 397 (TIMSS, 2015 : 81). Hasil PISA dan TIMSS memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Muzayyanah (2009: 302) salah satu faktor penyebabnya adalah pembelajaran yang diterapkan guru kurang efektif. Guru masih menggunakan pembelajaran konvensional sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain pembelajaran yang kurang efektif, mereka hanya mencatat jawaban soal yang telah dibahas tanpa mengetahui maknanya.

Terkadang mereka hanya sekedar mencatat rumus yang disampaikan oleh guru, sehingga pada saat pembelajaran hanya terjadi komunikasi satu arah. Siswa jarang diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat/gagasan/ide dalam pembelajaran di kelas, sehingga kemampuan komunikasi dianggap tidak terlalu penting. Hal ini, diperkuat lagi oleh pendapat Ratumanan (2004: 21) yang mengatakan bahwa siswa pada umumnya duduk sepanjang waktu di atas kursi dan jarang siswa berinteraksi sesama siswa selama pelajaran berlangsung. Siswa cenderung pasif menerima pengetahuan tanpa ada kesempatan untuk mengolah sendiri pengetahuan yang diperoleh.

SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah merupakan sekolah yang memiliki siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini didapat berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah diperoleh fakta bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dan siswa lemah dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Hal ini disebabkan oleh kegiatan pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih banyak didominasi oleh aktivitas guru. Ketika guru menjelaskan materi, siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga dalam menyelesaikan permasalahan tersebut siswa tidak dapat menyajikan jawaban kedalam bahasa matematis yang benar, siswa juga mengalami kesulitan dalam menggambarkan masalah tersebut dalam bentuk simbol, tabel maupun gambar.

Perlu upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini proses pembelajaran yang diterapkan harus membuat siswa berpikir dan mengkomunikasikan gagasan – gagasan dengan menggunakan simbol – simbol baik secara lisan maupun tulisan .

Pembelajaran yang digunakan tentu harus sesuai dengan keadaan kelas. Karena keadaan kelas pada saat pembelajaran belum terdapat upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah, mengaku sering melakukan pembelajaran langsung yang membuat siswa sering kali bekerja secara individu. Akan tetapi ketika menemukan masalah dalam belajar mereka

cenderung lebih suka untuk berdiskusi dengan teman pasangan duduknya di kelas. Mereka tidak malu untuk saling bertanya kepada pasangan duduknya karena sudah mengenal karakteristik pasangannya satu sama lain. Oleh karena itu salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS).

Nurhadi (2004: 23) menyebutkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah struktur pembelajaran yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa agar tercipta suatu pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan siswa. Pembelajaran *Think Pair Share* merupakan model pembelajaran yang memberikan lebih banyak kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan berpasangan dalam merespon pembelajaran, sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas .

Adanya tahapan dalam pembelajaran *Think Pair Share* seperti *Think* (berpikir), *Pairing* (berpasangan) dan *Sharing* (berbagi). Dengan demikian diharapkan pembelajaran kooperatif tipe TPS berpengaruh terhadap pemahaman komunikasi matematis siswa.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?”

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan pembelajaran matematika, terutama terkait pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi praktisi pendidikan sebagai alternatif dalam memilih pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan kemampuan komunikasi matematis.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengaruh

Menurut Depdiknas (2008: 1030) pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang,benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Sejalan dengan itu menurut Surakhmad (1982: 7) menyatakan bahwa pengaruh adalah kekuatan yang muncul, yang dapat memberikan perubahan terhadap apa yang ada disekelilingnya. Selanjutnya Menurut Badudu dan Zain (Suryani, 2015) pengertian pengaruh antara lain: (1) pengaruh adalah daya yang menyebabkan sesuatu yang terjadi, (2) Sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan kegiatan atau tindakan yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) secara langsung maupun tidak langsung yang dapat membentuk watak, kepercayaan, dan perbuatan seseorang.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Istilah komunikasi berasal dari bahasa latin, *communis* yang berarti sama, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti membuat sama. Dimiyati dan Mudjiono (2010: 143) menyatakan bahwa komunikasi dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Menurut Izzati (2010: 721) juga menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan dan argumen dengan tepat, singkat dan logis.

Komunikasi matematika merupakan kemampuan mengorganisasi dan mengonsolidasi pikiran matematika melalui komunikasi secara lisan maupun tertulis, mengkomunikasikan gagasan tentang matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika secara tepat (NCTM 2000:60).

Kemampuan komunikasi matematis Zarkasyi (2015: 83) adalah kemampuan menyampaikan gagasan / ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan / ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman .

Dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan mengekspresikan gagasan matematis dari pemikiran individu terhadap orang lain dalam penyampaian dan penerimaan gagasan tentang matematika secara logis dan

jasas, baik secara cara lisan maupun tulisan. Komunikasi yang baik dapat dibentuk dalam kalangan siswa dengan siswa, siswa dengan bahan ajar, dan siswa dengan guru dalam proses pembelajaran matematika.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Zarkasyi (2015: 83) yaitu:

- (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika,
- (2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar,
- (3) Menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa matematika,
- (4) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika,
- (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis,
- (6) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah, serta
- (7) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Rincian indikator komunikasi matematis lainnya menurut Zanthly (2011: 15)

sebagai berikut : (a) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; (b) Mengajukan dugaan; (c) Melakukan manipulasi matematika; (d) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; (e) Menarik kesimpulan dari pernyataan;

(f) Memeriksa kesahihan argumen; (g) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Selain itu indikator komunikasi menurut Hendriana dalam Kementrian Pendidikan Ontario 2005 (2017: 62) sebagai berikut: (a) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang

matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi. (b) *Drawing* yaitu merefleksikan benda – benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide – ide matematika. (c) *Mathematical expressions* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Menurut Sumarmo (2014: 30) mengidentifikasi indikator komunikasi matematik yang meliputi: a). Melukiskan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. b). Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. c). Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. d). Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. e). Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika. f). Menyusun konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi. g). Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Melukiskan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, dan grafik
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.

5. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

3. Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*

Shoimin (2014: 209) menyatakan, pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* merupakan strategi diskusi kooperatif yang dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya dari Universitas Maryland pada tahun 1981. TPS mampu mengubah asumsi bahwa metode resitasi dan diskusi perlu diselenggarakan dalam setting kelompok kelas secara keseluruhan.

Trianto (2007: 61) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir serta aktivitas siswa, karena siswa membangun pengetahuan melalui eksplorasi dirinya sendiri dan pengetahuan siswa juga bisa berkembang melalui transfer pola pikir dengan siswa lain, sehingga siswa mampu menggabungkan dan membandingkan pola pikir mereka sendiri dengan pola pikir siswa lain.

Huda (2011: 132) menyatakan yang menyatakan bahwa TPS merupakan metode yang sederhana, namun sangat bermanfaat. Menurut Shoimin (2014: 208) *Think Pair Share* merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi peserta didik waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu sama lain. Selanjutnya Zarkasyi (2015: 52) menyatakan bahwa *think pair share* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang merangsang aktivitas peserta didik secara berpasangan dan berbagi pengetahuan kepada siswa lainnya.

Shoimin (2014: 211-212) menyatakan kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* yaitu 1). *Think Pair Share* mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan. 2). Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respon siswa. 3). Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran. 4). Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi. 5). Siswa dapat belajar dari siswa lain. 6). Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

Shoimin (2014: 211) menjelaskan lebih rinci mengenai teknik pembelajaran *Think-Pair-Share* berikut ini.

a. Berpikir (*Thinking*)

Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan yang terkait dengan materi pelajaran. Proses TPS dimulai pada saat ini, yaitu guru mengemukakan pertanyaan yang menggalakkan berpikir ke seluruh kelas. Dalam hal ini siswa berpikir secara individu. Pertanyaan ini hendaknya berupa pertanyaan terbuka yang memungkinkan dijawab dengan berbagai macam jawaban.

b. Berpasangan (*Pairing*)

Pada tahap ini guru meminta kepada siswa untuk berpasangan dan mulai memikirkan pertanyaan atau masalah yang diberikan guru dalam waktu tertentu. Lamanya waktu ditetapkan guru terhadap siswanya, sifat pertanyaannya, dan jadwal pelajaran. Siswa disarankan untuk menulis jawaban atau pemecahan masalah hasil pemikirannya.

c. Berbagi (*Sharing*)

Pada tahap ini siswa secara individu mewakili kelompok atau berdua maju bersama untuk melaporkan hasil diskusinya ke seluruh kelas. Pada tahap terakhir ini siswa seluruh kelas akan memperoleh keuntungan dalam bentuk mendengarkan berbagai ungkapan mengenai konsep yang sama dinyatakan dengan cara yang berbeda oleh individu yang berbeda.

Dengan demikian, secara ringkas tahapan dalam pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* (Lie, 2004: 58) adalah:

1. Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok.
2. Setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri.
3. Siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya.
4. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat atau kepada seluruh kelas.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa dalam kegiatan *think* (berpikir), *share* (berpasangan), dan *share* (membagikan hasil diskusi ke seluruh siswa). Adapun tahapan yang pertama diawali dengan tahap *think*, dalam hal ini siswa dituntut untuk berpikir secara individu dalam menyelesaikan solusi masalah yang diberikan guru. Tahap kedua *pair*, siswa diharuskan berpasangan untuk mendiskusikan dan saling bertukar pendapat dalam menyelesaikan solusi

permasalahan. Tahap terakhir yaitu *share*, pada tahap ini salah satu pasangan berbagi hasil pemikiran dan diskusinya kepada seluruh siswa di kelas.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional yakni pembelajaran yang ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan (Sudjana dan Rivai 2010: 173). Kenyataan di lapangan pembelajaran matematika masih cenderung berfokus pada buku teks, masih sering dijumpai guru matematika masih terbiasa pada kebiasaan mengajarnya dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar dan kemudian membahasnya bersama siswa .

Menurut Effendi (2012: 3) Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang bersifat klasikal, dikarenakan pemahaman siswa dibentuk berdasarkan hafalan, dengan proses pembelajaran yang lebih cenderung hanya menargetkan siswa untuk mencapai kurikulum saja seperti mengerti konsep-konsep penting, latihan soal dan ujian tanpa melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Menurut Ratumanan (2004: 21) yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran konvensional siswa pada umumnya duduk sepanjang waktu di atas kursi dan jarang siswa berinteraksi sesama siswa selama pelajaran berlangsung. Siswa

cenderung pasif menerima pengetahuan tanpa ada kesempatan untuk mengolah sendiri pengetahuan yang diperoleh.

Menurut Herman (2007: 48) Pembelajaran matematika konvensional bercirikan: berpusat pada guru, guru menjelaskan matematika melalui metode ceramah (*chalk-and-talk*), siswa pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul, berorientasi pada satu jawaban yang benar, dan aktivitas kelas yang sering dilakukan hanyalah mencatat atau menyalin.

Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional dengan menggunakan metode ceramah, bentuk kegiatan dalam pembelajaran konvensional seperti penyajian materi, pemberian latihan soal, dan pemberian tugas serta meminta siswa untuk mengerjakannya di depan kelas.

B. Kerangka Pikir

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran konvensional sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan matematis.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan berpikir dan bekerjasama. Tahapan pembelajaran TPS diawali dengan guru memeriksa kesiapan belajar dan memberikan motivasi kepada siswa tentang penerapan bangun-bangun datar segiempat dan segitiga dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya guru memberikan apersepsi tentang materi prasyarat yang dibutuhkan pada saat pembelajaran. Selanjutnya guru menjelaskan langkah-langkah dalam pembelajaran TPS dan guru membagikan LKPD kepada setiap

siswa. Selanjutnya guru mengarahkan siswa untuk masuk kedalam kegiatan pembelajaran TPS yang dimulai dari tahap *think*.

Pada tahap *think*, guru mengarahkan siswa untuk mengamati ilustrasi kegiatan yang tertera pada LKPD. Selanjutnya siswa mencoba untuk menjelaskan ide-ide kedalam tulisan untuk menyelesaikan ilustrasi kegiatan yang tertera pada LKPD. penyelesaian ilustrasi kegiatan dilakukan dengan cara menyatakan ilustrasi diatas kedalam simbol matematika, melukiskan benda nyata dan mengungkapkan kembali penyelesaian ilustrasi kedalam bahasa sendiri. Dalam tahap *think*, siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan indikator kemampuan komunikasi matematis, kecuali indikator mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.

Langkah selanjutnya dalam pembelajaran ini yaitu tahap *pair*, dimana siswa membentuk kelompok secara berpasangan. Kemudian dalam kelompok siswa mendiskusikan dan mendengarkan hasil yang diperoleh dari tahap *think* dengan cara saling mengungkapkan kembali penyelesaian ilustrasi kegiatan dengan menggunakan bahasa sendiri. Dalam tahap *pair* siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan indikator mendengarkan, berdiskusi, menulis dan mengungkapkan kembali suatu uraian dalam bahasa sendiri.

Langkah selanjutnya dalam pembelajaran ini yaitu *share*, dimana dipilih perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh dari tahap *pair*, dan kelompok lain mendengarkan dan menanggapi hasil presentasi. Kemudian perwakilan siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil ilustrasi kegiatan dalam bahasa sendiri. Dalam tahap *share* siswa memperoleh kesempatan

untuk mengembangkan indikator mendengarkan, berdiskusi, menulis dan mengungkapkan kembali suatu uraian dalam bahasa sendiri.

Berdasarkan tahap-tahap dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis berbeda dengan pembelajaran konvensional yang terdiri dari ceramah dan tanya jawab. Dalam pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru, dimulai dengan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menyajikan informasi secara bertahap, memberikan latihan terbimbing, memberikan umpan balik, dan ditutup dengan pemberian tugas di rumah.

Dalam pembelajaran konvensional kurang mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini lebih sedikit memberi kesempatan siswa untuk mencoba menjelaskan ide-ide kedalam tulisan, melukiskan benda nyata, mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, menyatakan permasalahan kedalam simbol matematika, serta mengungkapkan kembali penyelesaian permasalahan kedalam bahasa sendiri. Akibatnya pada pembelajaran konvensional siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang dimilikinya dibandingkan dengan pembelajaran TPS. Dengan demikian, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

C. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar bahwa siswa kelas VII semester ganjil SMP Negeri 04 Tulang Bawang Tengah Kab Tulang Bawang Barat tahun

pelajaran 2017/2018 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan sesuai dengan sekolah sederajat menengah pertama yang berada di Kabupaten Tulang Bawang Barat.

D. Hipotesis

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

1. Hipotesis Umum

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tipe *think pair share* lebih tinggi daripada peningkatan skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah Kab Tulang Bawang Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah tahun pelajaran 2017/2018 yang terdistribusi dalam delapan kelas yaitu kelas VII A hingga VII H. Dari delapan kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel atas pertimbangan. Pertimbangan dalam penelitian ini berdasarkan dua kelas yang dipilih adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama sehingga pengalaman belajar yang didapatkan oleh siswa relatif sama. Terpilih kelas VII A dan kelas VII B sebagai sampel. Selanjutnya ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak, terpilih kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen digunakan pembelajaran TPS dan kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperiment semu (*quasi eksperiment*). yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan variabel terikatnya adalah kemampuan matematis.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *the randomize pretest-posttest control design* sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (1993) yang disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
		Pembelajaran	
Kelas eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

X₁ = Pembelajaran TPS

C = Pembelajaran konvensional.

O₂ = Skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis

O₂ = Skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun uraian selengkapnya mengenai tahapannya yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Melihat kondisi lapangan, seperti terdapat berapa kelas, jumlah siswa, serta cara mengajar guru matematika selama pembelajaran.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian.
- f. Melakukan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian.

- g. Melakukan perbaikan instrumen tes bila diperlukan.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberi *pretest* kemampuan komunikasi matematis sebelum perlakuan.
 - b. Melaksanakan pembelajaran TPS pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
 - c. Memberi *posttest* kemampuan komunikasi matematis setelah perlakuan.
 3. Tahap Akhir
 - a. Mengumpulkan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa.
 - b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
 - c. Membuat laporan penelitian.

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan diperoleh dari penelitian ini data skor kemampuan komunikasi awal yang diperoleh melalui *pretest* sebelum perlakuan dan data skor kemampuan komunikasi akhir yang diperoleh melalui *posttest* setelah perlakuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes diberikan pada sebelum dan setelah perlakuan di kedua kelas sampel. Tes yang digunakan berupa soal uraian.

E. Instrumen Penelitian

Pelaksanaan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dituangkan dalam empat butir soal uraian. Penelitian ini menggunakan soal *pretest* dan *posttest* dengan soal yang

sama. Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan segiempat dan segitiga. Agar diperoleh data kemampuan komunikasi matematis yang akurat, diperlukan instrumen tes yang baik pula yang memenuhi kriteria valid, reliabel, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang ditentukan.

a. Validitas

Validitas dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi dilakukan dengan cara mengonsultasikan instrumen tes kepada guru matematika di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah untuk diberikan pertimbangan dan saran mengenai kesesuaian antar indikator tes kemampuan komunikasi dengan indikator pembelajaran. Setelah instrumen tes siswa dinyatakan valid oleh guru matematika di SMP Negeri 4 Tulang Bawang Tengah berdasarkan validitas isi, maka dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas VIII A dengan pertimbangan kelas VIII-A sudah mendapatkan materi bahasan segiempat dan segitiga. Data yang diperoleh dari uji coba pada kelas VIII A kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui validitas butir, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas butir adalah rumus *Pearson* dalam Arikunto (2008: 72) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)} \sqrt{(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi pearson
- X = skor yang diperoleh per butir
- Y = jumlah skor total yang diperoleh

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor X dan Y

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor X

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor Y

N = jumlah sampel

Interpretasi dari hasil perhitungan dengan rumus Pearson menurut Arikunto

(2008: 75) ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Interpretasi Validitas

Koefisien Pearson	Interpretasi	Kesimpulan
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Buruk	Tidak Valid
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup	Valid
$0,60 < r_{xy} \leq 0,1,00$	Baik	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai validitas butir tes adalah 0,63 sampai dengan 0,72 (Lampiran C.1). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki validitas yang baik atau tes dikatakan valid.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Untuk menghitung reliabilitas tes komunikasi matematis dapat digunakan rumus alpha. Menurut Arikunto (2011: 109) menyajikan rumus alpha sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen tes

k : banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians dari tiap-tiap item tes

σ_i^2 : varians total.

Nilai reliabilitas suatu butir soal diinterpretasikan dalam Arikunto (2008:112) seperti yang terlihat pada Tabel 3.3. Kriteria reliabilitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cukup, tinggi, dan sangat tinggi.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Realibilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,90 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,89	Tinggi
0,40 – 0,69	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen tes, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,636 (Lampiran C.2). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki kriteria reliabilitas yang tinggi. Instrumen tes ini layak untuk digunakan pada saat pengambilan data tes kemampuan komunikasi matematis

c. Daya Pembeda

Indeks daya pembeda adalah kemampuan suatu butir item untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda, terlebih dahulu mengurutkan nilai siswa yang dari nilai tertinggi sampai yang nilai terendah. Data yang diperoleh dalam ujicoba berjumlah 26 data yang merupakan data kecil. Hal ini berarti setelah data diurutkan, data tersebut dibagi kedalam dua kelompok.

kelompok atas adalah 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan kelompok bawah adalah 50% siswa yang memperoleh nilai terendah (Arikunto, 2008: 212).

Menurut Arikunto (2008: 213), untuk menentukan daya pembeda soal tes dapat digunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

J_A = rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B = rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = skor maksimal butir soal yang diolah

Interpretasi dari hasil perhitungan dengan rumus menurut Arikunto (2008: 218) ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$-0,10 \leq DP \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,30$	Cukup
$0,30 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,23 sampai dengan 0,44 (Lampiran C.3). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang baik.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Bermutu atau tidaknya butir-butir soal pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Menurut Arikunto (2008: 208), rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran suatu butir soal

JT = jumlah skor yang diperoleh siswa pada satu butir soal

IT = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada satu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal, digunakan kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2008: 210) tertera pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Interval Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai tingkat kesukaran tes adalah 0,50 sampai dengan 0,29 (Lampiran C.3). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar. Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran tes serta sebelumnya telah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh rekapitulasi hasil uji coba dan kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0,63 (Valid)	0,636 (cukup)	0,23(cukup)	0,50 (sedang)	dipakai
2a	0,67 (Valid)		0,33(baik)	0,71 (mudah)	dipakai
2b	0,75 (Valid)		0,21(cukup)	0,67 (sedang)	dipakai

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
3	0,47 (Valid)	0,636 (cukup)	0,21(cukup)	0,54 (sedang)	dipakai
4	0,72 (Valid)		0,36 (baik)	0,29 (sedang)	dipakai

Dari Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa instrumen tes dikatakan valid dan reliabel serta telah memenuhi daya pembeda yang baik dan tingkat kesukaran yang telah ditentukan. Sehingga instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk soal *pretest* dan soal *posttest* pada siswa yang mengikuti pembelajaran TPS dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional untuk mengumpulkan data penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang terdiri dari skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Skor tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari skor *pretest*, dan *posttest*. Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Hake (1998:1) 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: 1) seperti terdapat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Gain

Interval Indeks Gain (g)	Kriteria
$0,71 \leq g \leq 1$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,29$	Rendah

Hasil perhitungan *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 dan Lampiran C.5. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dilakukan uji prasyarat terhadap data kuantitatif dari siswa yang mengikuti pembelajaran TPS dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Uji ini menggunakan uji Lilliefors dengan rumus yang digunakan menurut Sheskin (2003) $M = \max(|S(x_i) - F(x_i)|, |S(x_i - 1) - F(x_i)|)$, $1 \leq i \leq n$, dengan $F(x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} N(\bar{x}, \hat{s}) dx$ dan $S(x_i) = \frac{i}{n}$. $F(x_i)$ adalah peluang distribusi normal untuk setiap $x \leq x_i$ dengan rata-rata \bar{x} dan simpangan baku \hat{s} . $S(x_i)$ adalah proporsi cacah $x \leq x_i$ terhadap seluruh x_i dan n adalah banyaknya data.

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $M < M_{0,05}$. Nilai $M_{0,05}$ dapat dilihat pada tabel nilai Lilliefors. Rekapitulasi uji normalitas data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pembelajaran	M	$M_{0,05}$	Keputusan Uji	Keterangan
TPS	0,13	0,17	H_0 Diterima	Berdistribusi Normal
Konvensional	0,19	0,18	H_0 Ditolak	Tidak berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS berdistribusi normal, sedangkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya tentang uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran C.8 dan Lampiran C.9.

2. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat yakni uji normalitas, diketahui bahwa data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS berdistribusi normal, sedangkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Rumusan hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut :

H_0 : median *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS sama dengan median *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS lebih tinggi daripada median *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Untuk menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

U_1 = jumlah rangking siswa yang mengikuti pembelajaran TPS

U_2 = jumlah rangking siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

n_1 = jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran TPS

n_2 = jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

$\sum R_1$ = jumlah rangking siswa yang mengikuti pembelajaran TPS

$\sum R_2$ = jumlah rangking siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Statistik U yang digunakan adalah U yang nilainya lebih kecil. Karena sampel

lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal $z = \frac{U - U_E}{\sigma_U}$, dengan

$U_E = \frac{n_1 n_2}{2}$, $\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$, dan z_{tabel} . Kriteria uji adalah terima H_0 jika $|z| < z_{0,95}$ sedangkan tolak H_0 jika $|z| > z_{0,95}$ dengan nilai $\alpha = 0.05$. z_{tabel} dapat dilihat pada tabel distribusi normal. Jika H_1 diterima perlu dilakukan analisis lanjutan, adapun analisis lanjutannya adalah melihat data sampel mana yang rata-rata *gain* skor kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi. (Sheskin, 2003).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif TPS berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS dan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan.

B. Saran

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam memahami kemampuan komunikasi matematis. Dalam penerapannya harus diimbangi dengan perencanaan yang matang dengan memahami tahapan pada pembelajaran agar suasana belajar semakin kondusif sehingga memperoleh hasil yang optimal.
2. Pembaca dan peneliti lain yang ingin melakukan penelitian lanjutan mengenai pembelajaran kooperatif tipe TPS terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa hendaknya dalam pelaksanaan pembelajaran siswa dikondisikan terlebih dahulu agar lebih siap untuk belajar sehingga dalam kegiatan pembelajaran siswa bisa mengikuti dengan aktif dan antusias.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Della. 2016. *Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila. Tidak diterbitkan.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan . 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor 23, tahun 2006, tentang standar kompetensi lulusan. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Depdiknas. 2009. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 Tahun 2003*. (Online). Tersedia:<http://smpn1singajaya.wordpress.com/2009/06/07/uuspn-no-20tahun-2003/> (08 November 2017)
- _____. 2004. *Kurikulum*. <http://www.puskur.net/inc/si/sma/Matematika.pdf>. Diakses tanggal 08 November 2017
- Dimiyati & Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Effendi Adhar Leo. 2012. *Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. [online]. Tersedia: http://repository.upi.edu/8081/1/d_mtk_019794_table_of_content.pdf (21 november 2017)
- Fraenkel, Jack R, Norman E. Wallen, dan Hellen H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition*. New York: Mcgraw-hill Inc.

- Firmansyah, M. 2010. *Pengaruh Iringan Musik dalam Penyelesaian Soal Matematika terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 6 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Hake, Richard R. 1998. *Interactive-engagement Method in Introductory Mechanics Courses*. [Online]. Tersedia: <http://zSzzSzcarini.physics.indiani.eduzSzSDIzSzIEM-2b.pdf/interactive-engagement-methods-in.pdf>. (diakses pada tanggal 27 November 2017)
- Hendriana Heris, H. Rochaeti, Sumarmo U. 2017. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung. Refika Aditama.
- Herman Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. No 1 Vol 1*. ISSN 1907-8838. [online] Tersedia: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38923593/28-31-1-PB.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1511281314&Signature=bEuSn9eBrD8jaDSvauZyrSb7SjY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPEMBELAJARAN_BERBASIS_MASALAH_UNTUK_MENI.pdf Diakses (21 november 2017)
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Husna. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps)*. Jurnal Peluang vol 1 no 2 halaman 81-92
- Izzati. N & Suryadi, D 2010. "Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 721-729.
- Kusuma Ningrum. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts), Numbered Heads Together (Nht), Dan Think Pair Share (Tps) Pada Materi Lingkaran Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Matematika Siswa Smp Negeri Di Kabupaten Sukoharjo*. Vol.3, No.7, hal 705-716. September 2015. Tersedia [online] <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/viewFile/6488/4428>.
- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Mahmudi, M. Ali. 2006. *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*. [Online]. Tersedia:

<http://eprints.uny.ac.id/7247/1/PM-10%20-%20Ali%20Mahmudi.pdf> (16 Oktober 2017).

- Mardiyah Noor. 2014. *Perbedaan Pengaruh Cooperative Learning Tipe Think Pair Share (Tps) Dan Metode Konvensional Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Pada Mts Negeri Di Kabupaten Kudus*. Vol.2, No.2, hal 145-156, April 2014. Tersedia [online] <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/tp/article/viewFile/3660/2561>
- Marlina. 2014. *Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen*. Vol 1 No 1 hal 93
- Muzayyanah, Arifah. 2009. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (Tps) Di Sma Negeri 1 Godean. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika sekolah*. PM.27 Hlm. 300-318. [online]. Diakses di <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Kuswari%20Hernawati,%20S.Si.,M.Kom./Prosiding%20Semnas%20UNS-Kuswari.pdf> [30 Nopember 2017.]
- Nadhirol Husnul. 2015. *Model Pembelajaran Ttw Dan Tps Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Bangun Datar*. Hal 12
- NCTM. 1996. *Communication an Imperative for Change*. Virginia: NCTM Inc.
_____. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nisa Rahmatun.2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas XI Ips Sma Negeri 2 Padang Panjang*. Vol. 3 No. 1 (2014) *Jurnal Pendidikan Matematika : Part 2* Hal 23-28. Tersedia [online] <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1215/907>
- Permendikbud. 2014. *Tujuan Pembelajaran*. [online]. Tersedia: <https://www.slideshare.net/MuhammadAlfiansyah1/tujuan-pembelajaran-matematika-berdasarkan-peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-republik-indonesia-nomor-58-tahun-2014>. Diakses pada 8 Januari 2018.
- PISA. 2015. *PISA 2015 PISA Result in Focus* [online] Tersedia <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> Diakses 8 november 2017
- Ratumanan, T.W. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: UNESA University Press.

- Salam Reskiwati. 2017. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Dan Komunikasi Matematis* Volume 20, Nomor 2, Desember 2017, hal 108-116 Tersedia [online] <http://ojs.unm.ac.id/Insani/article/viewFile/4820/2754> . Diakses 08 Januari 2018
- Shadiq, Fajar.(2004). *Penalaran, Pemecahan masalah dan Komunikasi Dalam Pembelajaran matematika*. Makalah disajikan pada Diklat Instruktur /Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar tanggal 10 s.d. 23 Oktober 2004.
- Sheskin, David J. 2003. *Book 1 Parametric and Nonparametric Statistical Procedures Third Edition*. Washington D.C.: Chapman & Hall/CRC.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. AR-RUZZ Media
- Soviawati Evi. 2011. *Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa Di Tingkat Sekolah Dasar*
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika Aditama
- Surakhmad, Winarno. 1982. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode Teknik*. Bandung: Transito.
- Suriasumantri. 2007. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Suryani, Wan. 2015. Pengaruh Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Inap pada Rumah Sakit Umum Pirngadi Medan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis UNIVA Medan*. [Online] <http://www.academia.edu/download/46037168/3-5-1-SM.pdf>. Diakses 8 November 2017.
- TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. [online]. Tersedia <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-International-Results-in-Mathematics.pdf> Diakses 29 November 2017

- Tohir, Mohammad. 2016. *Hasil PISA Indonesia Tahun 2015 Mengalami Peningkatan*. [online]. Tersedia: <https://matematohir.wordpress.com/2016/12/>. (18 Desember 2016)
- Yonandi. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Komputer* *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 2, Nomor 2, hal: 133.
- Zakasyi, Wahyudin. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung. PT Refika Aditama
- Zanthy, S.L. 2011. *Peningkatan Pemahaman Matematik Siswa MTs dengan Menggunakan Virtual Manipulative dalam Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Tesis pada Pascasarjana UPI: tidak dipublikasikan