

**EFEKTIVITAS *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *THINK PAIR SHARE*  
DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Semester Ganjil  
Tahun Pelajaran 2018/2019)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**RIFATUR ROFIKA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## ABSTRAK

### **EFEKTIVITAS *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Oleh:

**RIFATUR ROFIKA**

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas *cooperative learning* tipe *think pair share* (TPS) ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Tumijajar semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sembilan kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII-B dan VIII-C yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini adalah data kuantitatif berupa nilai pemahaman konsep matematis siswa. Instrumen penelitian ini berupa tes pemahaman konsep matematis siswa berbentuk uraian pada materi persamaan garis lurus. Analisis data yang digunakan adalah uji  $t$  dan uji proporsi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW dan proporsi siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti TPS. Dengan demikian, pembelajaran TPS tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: pemahaman konsep matematis, pembelajaran TPS, efektivitas

**EFEKTIVITAS *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *THINK PAIR SHARE*  
DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Semester Ganjil  
Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Oleh:

**RIFATUR ROFIKA**

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  
2019**

Judul Skripsi

: **EFEKTIVITAS *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Nama Mahasiswa

: **Rifatur Rofika**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413021062

Program Studi

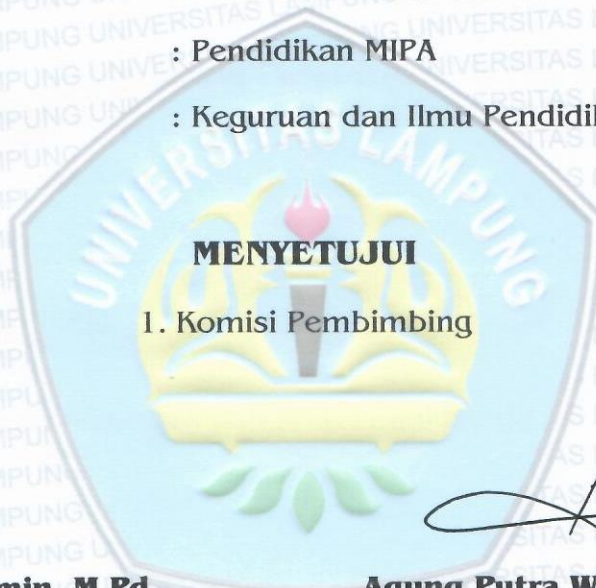
: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**



**Drs. M. Coesamin, M.Pd.**  
NIP 19591002 198803 1 002



**Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19880606 201504 1 004

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**



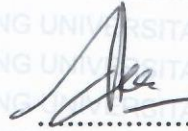
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004



**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



.....

**Sekretaris : Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.**



.....

**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



.....

**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Ratuan Raja, M.Pd.**  
NIP 19620804 198905 1 001



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 November 2019**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifatur Rofika  
NPM : 1413021062  
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.

Bandar Lampung, November 2019  
Yang menyatakan,



Rifatur Rofika  
NPM 1413021062

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Pulung Kencana, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Propinsi Lampung pada 11 November 1996. Penulis adalah anak bungsu dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Hasan Tohari (Alm) dan Ibu Juriyah, memiliki satu orang kakak laki-laki bernama Andri Hidayatullah.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 2 Pulung Kencana pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Tumijajar pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Tumijajar pada tahun 2014. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) 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 Kelurahan Tiuh Balak Pasar dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 1 Baradatu, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan pada tahun 2017.

# *Motto*

*“Hasil takkan mengkhianati usaha, usaha tanpa doa  
sama dengan nihil”*

- Rifatur Rofika -



# Persembahkan



*Segala puji dan syukur bagi Allah SWT  
Shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW*

*Dengan kerendahan hati dan rasa sayang, ku persembahkan karya ini sebagai  
tanda cinta dan sayangku kepada:*

*Ayah (Hasan Tohari) dan Ibu (Juriyah) yang telah membesarkanku  
dengan penuh kasih sayang, semangat, pengorbanan, dan doa yang  
tiada putus untuk kebahagiaan dan kesuksesanku;*

*Kakak dan mbakku tersayang (Andri Hidayatullah dan Faturohmah) yang telah  
memberikan dukungan dan semangatnya padaku;*

*Seluruh keluarga besar yang terus memberikan dukungan dan doa padaku;*

*Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh keikhlasan dan kesabaran;*

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

*Almamater Universitas Lampung tercinta.*

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Efektivitas *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Share* Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019)”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya di hari akhir. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah (Hasan Tohari) dan Ibu (Juriyah) yang telah melimpahkan perhatian dan kasih sayangnya serta doa yang selalu mengalir di sepertiga malam.
2. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktunya untuk berkonsultasi, memberikan bimbingan, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun selama penulis menempuh pendidikan dan dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran

yang membangun selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
5. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unila beserta jajaran dan staf yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Unila beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Unila yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak Cahyo Purnomo, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
10. Ibu Sri Mustika Ningsih, S.Pd., selaku Kepala SMPN 1 Tumijajar beserta guru-guru dan staf yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
11. Siswa/siswi kelas VIII-B dan VIII-C SMPN 1 Tumijajar tahun pelajaran 2018/2019 yang telah bekerja sama dan memberikan pengalaman berharga selama penelitian.

12. Kak Andri, Mbak Fat, serta Pembimbing Bayanganku (Sri Wahyuningsih, Yunda Setiyowati dan Nanang Afriansyah) yang telah menemaniku, memberiku doa, semangat dan motivasi di kala sedang putus asa dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabatku Septi Dianna Bunga Mulia, Noni Perwitosari, Hanggoro Mukti yang telah menjadi penyemangat, penggembira, dan memberikan kasih sayang yang tulus.
14. Asih Lestari, Putri Chrisna R., dan Riestya Abdiana atas doa, dukungan, serta semangat yang telah diberikan selama ini.
15. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2014 Pendidikan Matematika FKIP Unila atas kebersamaannya selama ini dalam menuntut ilmu dan semua bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang terindah.
16. Kakak-kakak serta adik-adik angkatanku yang telah memberi bantuan, dukungan serta motivasi.
17. Keluarga KKN Tiuh Balak Pasar, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan dan PPL di SMP 1 Baradatu: Ayu, Atu Ica, Isti, Qibti, Ucup, Nanda, Hasty, dan Putu, atas kebersamaan selama 60 hari yang penuh makna dan kenangan.
18. Mbak Eka, Pak Mariman dan Pak Liyanto, atas bantuan dan perhatiannya selama ini.
19. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
20. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.



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

Bandar Lampung, November 2019  
Penulis,

**Rifatur Rofika**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori .....	10
1. Pemahaman Konsep Matematis .....	10
2. Pembelajaran Kooperatif.....	13
3. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) .....	14
4. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	17
5. Efektivitas Pembelajaran.....	19
2.2 Definisi Operasional .....	20
2.3 Kerangka Pikir .....	21
2.4 Anggapan Dasar .....	24
2.5 Hipotesis .....	24

### **III. METODE PENELITIAN**

3.1 Populasi dan Sampel.....	25
3.2 Desain Penelitian .....	26
3.3 Prosedur Penelitian .....	26
3.4 Data Penelitian.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.6 Instrumen Penelitian.....	29
3.7 Teknik Analisis Data .....	35

### **IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	42
A. Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	42
B. Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	43
C. Hasil Uji Hipotesis Pemahaman Konsep Matematis Siswa ....	44
D. Hasil Uji Proporsi.....	45
E. Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	45
4.2 Pembahasan .....	47

### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	52
5.2 Saran .....	52

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rata-rata Persentase Menjawab Benar Siswa Indonesia Untuk Domain Kognitif Matematika pada TIMSS 2011 .....	3
Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Ujian Tengah Semester .....	25
Tabel 3.2 Desain Penelitian .....	26
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	29
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas .....	32
Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda .....	33
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	34
Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba.....	35
Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	36
Tabel 3.9 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	40
Tabel 4.1 Data Nilai Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	42
Tabel 4.2 Data Nilai Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	44
Tabel 4.3 Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	45



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Pertama.....	4
Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Kedua .....	5
Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Ketiga .....	5

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	57
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	62
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	67
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	91
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	115
<b>B. INSTRUMEN TES</b>	
B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	153
B.2 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	154
B.3 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	156
B.4 Kunci Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	157
B.5 Form Penilaian Validitas Isi.....	160
B.6 Skor Pemahaman Konsep Matematis Kelas Uji Coba .....	162
B.7 Analisis Reliabilitas Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	163
B.8 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	165
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C.1 Data Awal dan Akhir Pemahaman Konsep Matematis Kelas TPS .....	167

C.2	Data Awal dan Akhir Pemahaman Konsep Matematis Kelas TTW .....	172
C.3	Uji Normalitas Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	175
C.4	Uji Normalitas Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TTW .....	179
C.5	Uji Homogenitas Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS dan Kelas TTW .....	183
C.6	Uji-t Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	185
C.7	Uji Normalitas Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	188
C.8	Uji Normalitas Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TTW .....	192
C.9	Uji Homogenitas Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS dan Kelas TTW .....	196
C.10	Uji-t Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	198
C.11	Uji Proporsi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	201
C.12	Rekapitulasi Pencapaian Awal Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	204
C.13	Rekapitulasi Pencapaian Awal Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TTW .....	207
C.14	Rekapitulasi Pencapaian Akhir Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	210
C.15	Rekapitulasi Pencapaian Akhir Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas TPS .....	213
<b>D. TABEL-TABEL STATISTIK</b>		
D.1	Tabel Distribusi Chi-Kuadrat .....	216
D.2	Tabel Distribusi $t$ .....	217

**E. LAIN-LAIN**

E.1	Surat Izin Penelitian .....	218
E.2	Surat Keterangan Penelitian .....	219



## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu hal penting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, seseorang mampu mengembangkan sikap, keterampilan dan kecerdasan intelektual agar menjadi manusia yang berilmu, kreatif, bertanggung jawab, mandiri dan berbudi pekerti luhur. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 Bab II Pasal 3 yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab.

Salah satu upaya pemerintah untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut adalah dengan menyelenggarakan pendidikan formal. Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 menyatakan bahwa pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Pada setiap jenjang pendidikan tersebut, salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan adalah matematika.

Suherman (2003:15) menyatakan bahwa matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang memiliki manfaat besar dalam bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peranan tersebut menuntut siswa untuk menguasai matematika dengan baik.

Secara lebih rinci, dalam mata pelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan matematis yang dikembangkan melalui proses pembelajaran. Setiap kemampuan tersebut dikembangkan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri, salah satunya adalah pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan Lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, pemahaman konsep matematis diperlukan agar siswa mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Hamalik (2002: 164) menjelaskan bahwa konsep dapat berguna dalam suatu pembelajaran, yaitu untuk mengurangi kerumitan, membantu siswa mengidentifikasi obyek-obyek yang ada, membantu mempelajari sesuatu yang lebih luas dan maju, dan mengarahkan siswa kepada kegiatan instrumental. Selanjutnya, Zulkardi (2003: 7) mengatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, pemahaman konsep matematis sangat penting untuk dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa.

Pemahaman konsep matematis menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 81) adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Konsep dalam matematika telah tersusun secara

sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana ke tingkat yang semakin kompleks. Pemahaman konsep dibutuhkan agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan matematis yang lain seperti kemampuan penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Selain itu, pemahaman konsep akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Pentingnya pengembangan pemahaman konsep matematis siswa didasari atas kurangnya kemampuan matematis yang dimiliki oleh sebagian besar siswa saat ini. Berdasarkan hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011, Indonesia berada pada peringkat ke-38 dari 42 negara dengan skor 386 jauh di bawah standar skor rata-rata 500 (Mullis, Martin, Foy, dan Arora, 2012: 338). Penilaian terhadap ranah kognitif siswa pada TIMSS dibagi menjadi tiga domain, yaitu pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Pencapaian siswa kelas VIII Indonesia pada hasil TIMSS 2011 disajikan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Rata-rata Persentase Menjawab Benar Siswa Indonesia untuk Domain Kognitif Matematika pada TIMSS 2011**

Domain	Sub Domain	Indonesia	Internasional
Kognitif	Pengetahuan	31%	49%
	Penerapan	23%	39%
	Penalaran	17%	30%
Rata-Rata		24%	41%

Mullis, Martin, Foy, dan Arora (2012: 462)

Mullis, Martin, Foy, dan Arora (2012: 140) menyatakan bahwa domain pengetahuan berkaitan dengan pengetahuan dasar siswa tentang fakta, konsep, dan prosedur matematika. Domain penerapan berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman konsep dalam masalah. Domain penalaran berkaitan dengan pemecahan masalah sehari-hari yang

mencakup situasi yang tidak biasa dan kompleks. Berdasarkan data pada Tabel 1.1, diperoleh informasi bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan yang rendah pada domain pengetahuan, penerapan, dan penalaran. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, mengingat dua dari tiga domain adalah bagian dari indikator pemahaman konsep.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga terjadi di SMP Negeri 1 Tumijajar. Hal ini diketahui dari hasil tes pendahuluan di kelas VIII SMPN 1 Tumijajar dengan soal sebagai berikut.

Perbandingan pengeluaran mingguan keluarga Ana dan keluarga Citra adalah 3 : 5. Pada suatu minggu, jumlah pengeluaran keluarga itu adalah Rp. 4.000.000. Buatlah tabel perbandingan untuk informasi di atas, kemudian tentukan pengeluaran keluarga Ana dan keluarga Citra di minggu tersebut.

Sebanyak 26,67% siswa mampu menyatakan ulang konsep, namun belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi untuk menyelesaikan soal di atas. Contoh jawaban siswa disajikan pada Gambar 1.1.

	Perbandingan	Jumlah Sebenarnya
Ana	3	4.000.000 : 2
Citra	5	= 2.000.000
Jumlah	8	

Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Pertama

Sebanyak 40% siswa mampu menyatakan ulang konsep serta mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi untuk menyelesaikan soal di atas. Namun, siswa belum mampu mengaplikasikan konsep

atau algoritma ke pemecahan masalah. Contoh jawaban siswa disajikan pada Gambar 1.2.

	Perbandingan	Jumlah Sebenarnya
Ani	3	$\frac{3}{8} \times 4000.000 = 2400.000$
Citra	5	$\frac{5}{8} \times 4000.000 = 6600.000$
Jumlah	8	8000.000

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Kedua

Sebanyak 33,33% siswa mampu menyatakan ulang konsep, mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dan mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal di atas. Contoh jawaban siswa disajikan pada Gambar 1.3.

	Perbandingan	Jumlah Sebenarnya
Ani	3	$\frac{3}{8} \times 4000.000 = 1500.000$
Citra	5	$\frac{5}{8} \times 4000.000 = 2500.000$
Jumlah	8	4000.000

Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan Siswa Tipe Ketiga

Berdasarkan tes pendahuluan tersebut, diperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa belum mampu untuk menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi serta mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII di SMPN 1 Tumijajar tersebut masih tergolong rendah.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa diduga karena guru belum menerapkan model pembelajaran yang tepat. Selama ini, guru menerapkan model

pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Pada tahap *Talk*, ketika siswa berdiskusi dengan kelompoknya, hanya 2 orang dari 5 siswa yang melakukan diskusi secara aktif. Hal tersebut dikarenakan kelompok diskusi yang diterapkan adalah kelompok besar, akibatnya siswa lain yang tidak ikut berdiskusi melakukan hal-hal yang kurang mendukung kegiatan pembelajaran, seperti berjalan-jalan menanyakan jawaban kepada kelompok lain. Kemudian, saat mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas juga terdapat siswa yang tidak memperhatikan dengan baik. Selain itu, kegiatan pada tahap *talk* membutuhkan banyak waktu. Pada tahap *write*, siswa masih kebingungan menulis kesimpulan dari materi yang dibahas karena sebagian besar siswa tidak berpartisipasi saat diskusi kelompok. Hal tersebut mengakibatkan pemahaman konsep matematis siswa tidak berkembang dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan pada proses pembelajaran di SMPN 1 Tumijajar, dalam pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok siswa menunjukkan sikap aktif dalam belajar. Namun, sikap aktif tersebut ditunjukkan pada saat siswa melakukan diskusi dengan teman sebangkunya. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang menerapkan diskusi secara berpasangan. Salah satu model pembelajaran yang diduga sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan *Think Pair Share* (TPS). Menurut Trianto (2007: 61-62), model pembelajaran ini memiliki tiga tahap yaitu berpikir (*think*), berpasangan (*pair*), dan berbagi (*share*). Pembelajaran ini menuntut siswa berdiskusi aktif dengan teman sebangkunya pada tahap *pair*. Melalui tahapan tersebut, siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam diskusi dan membuat

suasana belajar di kelas menjadi lebih kondusif. Dengan demikian, diduga dapat mengatasi rendahnya pemahaman konsep siswa di sekolah tersebut.

Menurut Nurhadi dan Senduk (2004: 67), TPS merupakan pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa agar tercipta suatu pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan siswa. TPS memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu yang lebih banyak kepada siswa dalam berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Di pihak lain, Imkari (2012) menyatakan bahwa model TPS melatih siswa dapat mengemukakan pendapat sehingga dapat mengasah kemampuan berpikirnya dan berdiskusi untuk mengonstruksi konsep atau solusi dari permasalahan dengan baik. Permadi, Putra dan Jaya (2013) juga menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran TPS dapat meningkatkan pemahaman pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Berdasarkan pernyataan tersebut, pemahaman konsep matematis siswa diduga akan menjadi lebih baik jika menerapkan model TPS.

Selaras dengan pernyataan di atas, hasil penelitian Hidayatun (2015) menunjukkan bahwa model TPS efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematika siswa kelas VII di SMPN 3 Jetis. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian Fristady (2014), model TPS efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas X di SMAN 1 Gedongtataan. Selain itu, hasil penelitian Tiyanasyah (2013) menunjukkan bahwa peningkatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran TPS lebih tinggi dari peningkatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran TTW. Berdasarkan pemaparan tersebut,

diduga model TPS efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, perlu diadakan penelitian untuk mengkaji efektivitas model TPS ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah model *Cooperative Learning* tipe TPS efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas *Cooperative Learning* tipe TPS ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam pendidikan matematika berkaitan dengan pemahaman konsep matematis siswa dalam *Cooperative Learning* tipe TPS.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi calon guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran matematika, sehingga proses pembelajaran yang berlangsung dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang diajarkan dan bermakna bagi siswa.



- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menyumbangkan pemikiran dalam menciptakan suasana belajar yang baik, agar siswa menjadi nyaman dan bermaknaan dalam pembelajaran dapat tercapai.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini memberikan masukan dalam upaya pembinaan para guru di SMP Negeri 1 Tumijajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kajian Teori**

#### **1. Pemahaman Konsep Matematis**

Ernawati (2003:8) mengemukakan bahwa pemahaman adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, memberikan interpretasi dan mengklasifikasikannya. Menurut Depdiknas (2008), pemahaman diartikan sebagai kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk mengerti sesuatu secara tepat. Sejalan dengan pendapat tersebut, Rusman (2010: 139) menyatakan bahwa pemahaman merupakan proses individu yang menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang didapat melalui perhatian. Berdasarkan pendapat tersebut, pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti mengenai suatu informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang dilakukan.

Suherman (2003: 33) mengartikan konsep sebagai ide abstrak yang memungkinkan seseorang dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. Menurut Soedjadi (2000 : 13), konsep merupakan ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek

yang biasanya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Di pihak lain, Hamalik (2002: 164) menjelaskan bahwa konsep dapat berguna dalam suatu pembelajaran, yaitu untuk mengurangi kerumitan, membantu siswa mengidentifikasi objek-objek yang ada, membantu mempelajari sesuatu yang lebih luas dan lebih maju, dan mengarahkan siswa kepada kegiatan instrumental. Berdasarkan uraian tersebut, konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan sekumpulan objek ke dalam contoh dan non contoh yang dinyatakan dengan rangkaian kata.

Menurut Chiu (Huo, 2014: 9), pemahaman konsep merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Hudoyo (2003: 124) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa itu termasuk atau tidak ke dalam ide abstrak tersebut. Lebih lanjut, Soedjadi (2000: 14) mengatakan bahwa jika siswa belajar tanpa memahami konsep, proses belajar mengajar tidak akan berhasil secara optimal. Berdasarkan pendapat tersebut, pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang dapat menggolongkan sekumpulan objek matematika.

Pemahaman konsep matematis penting dimiliki oleh siswa karena dengan memahami konsep, siswa akan mengerti materi yang dipelajarinya secara benar. Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh NCTM (2000) bahwa

pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematis lebih bermakna jika dibangun oleh siswanya sendiri. Oleh karena itu, pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan. Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau non-contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika di luar konsep matematika.

Selanjutnya, penilaian perkembangan siswa terhadap pemahaman konsep matematis dicantumkan dalam beberapa indikator sebagai hasil belajar matematika. Adapun indikator pemahaman konsep matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian. Indikator tersebut adalah sebagai berikut.

- a. menyatakan ulang suatu konsep;
- b. mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu;
- c. memberi contoh dan non-contoh dari konsep;
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika;
- e. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- f. mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.

## 2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang membentuk kelompok yang bekerja sebagai tim untuk memecahkan masalah, menyelesaikan tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Slavin (2008: 103) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen dan terdiri dari empat sampai enam orang siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Baharuddin dan Nur (2008: 128) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang digunakan untuk proses belajar dimana siswa akan lebih mudah menemukan secara komprehensif konsep-konsep yang sulit jika mereka mendiskusikan dengan siswa lainnya tentang masalah yang dihadapi. Model pembelajaran kooperatif mendorong peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang ditemui selama proses pembelajaran.

Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan proses pembelajaran kooperatif jika dapat memenuhi beberapa karakteristik. Sanjaya (2014: 244) menyatakan bahwa terdapat 4 (empat) karakteristik pembelajaran kooperatif, yaitu (1) pembelajaran tim, (2) didasarkan pada manajemen kooperatif, (3) kemauan untuk bekerja sama, dan (4) keterampilan bekerja sama. Selanjutnya, Rusman (2012: 212) berpendapat bahwa terdapat empat prosedur atau langkah- langkah pembelajaran kooperatif yaitu: (1) penjelasan materi, tahap ini merupakan tahapan penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tujuan utama tahapan ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran, (2) belajar

kelompok, tahapan ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi, siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya, (3) penilaian, penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan melalui tes atau kuis, yang dilakukan secara individu atau kelompok, (4) pengakuan tim, adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah, dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik lagi.

Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dengan membentuk kelompok yang berguna untuk membantu siswa menyelesaikan masalah yang dihadapi.

### **3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)**

TPS merupakan model pembelajaran kooperatif yang tidak hanya berpusat kepada guru, melainkan berpusat pada siswa. Melalui model ini, siswa diberi kesempatan untuk lebih aktif berdiskusi dengan siswa yang lain untuk memecahkan masalah yang diberikan. Menurut Lie (2004: 57), pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Frank Lyman. Model ini memberi kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain. Selanjutnya, Arends (Komalasari, 2010: 84) menyatakan model pembelajaran TPS merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi di dalam kelas. Model ini dibangun atas asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan. Menurut Nurhadi dan Senduk (2004: 67), TPS merupakan pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola

interaksi siswa agar tercipta suatu pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan siswa. TPS memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu yang lebih banyak kepada siswa dalam berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.

Sugiyanto (2010: 37) mengatakan pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dinilai efektif untuk mengganti suasana pola diskusi di kelas. Keefektifan pembelajaran tipe TPS dapat terjadi jika adanya respon dari siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Eggen dan Kauchak (2012: 134) yang menyatakan bahwa keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat terjadi jika model pembelajaran ini dapat mengundang respon dari semua siswa di dalam kelas dan menempatkan semua siswa dalam peran-peran yang aktif secara kognitif. Selain itu, setiap anggota dari pasangan diharapkan untuk berpartisipasi sehingga model ini mengurangi kecenderungan “penumpang gratisan” yang bisa menjadi masalah saat menggunakan kerja kelompok.

TPS memiliki beberapa tahap pembelajaran. Menurut Trianto (2007: 61-62) tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut.

a. Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan materi pelajaran yang sudah dipelajari. Selanjutnya, guru meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk memikirkan jawaban atas pertanyaan atau permasalahan tersebut secara individu.

b. Berpasangan (*Pairing*)

Guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah diperoleh dari proses berpikir (*thinking*) sebelumnya. Interaksi yang dilakukan oleh siswa selama proses ini dapat menyatukan jawaban, ide atau gagasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

c. Berbagi (*Sharing*)

Pada tahap ini, guru meminta pasangan-pasangan yang telah dibentuk untuk membagikan hasil diskusinya kepada seluruh kelas. Secara bergiliran, masing-masing kelompok (pasangan) mendapatkan kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi tersebut di depan kelas. Tahap ini berakhir sampai hampir sebagian dari seluruh kelompok (pasangan) mendapat kesempatan melaporkan.

Adapun kelebihan-kelebihan TPS yang disampaikan oleh Huda (2011: 136) diantaranya adalah (1) memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain, (2) mengoptimalkan partisipasi siswa, (3) memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain, dan (4) dapat diterapkan untuk semua pelajaran dan tingkatan kelas. Selain kelebihan, TPS juga memiliki kelemahan-kelemahan diantaranya yaitu disampaikan oleh Syamsu Basri dalam Riyanto (2009: 302) yaitu (1) membutuhkan koordinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas, (2) membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruangan kelas, dan (3) peralihan dari seluruh kelas ke kelompok kecil dapat menyita waktu pengajaran yang berharga.



Berdasarkan pemaparan tersebut, model pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk membuat variasi pola diskusi di kelas yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan ketrampilan siswa. Adapun tahap-tahap dalam model pembelajaran tipe TPS meliputi berpikir (*think*) yaitu guru memberikan suatu permasalahan kepada siswa dan meminta siswa untuk berpikir secara individu, berpasangan (*pair*) yaitu guru meminta siswa untuk membentuk kelompok berpasangan dan mendiskusikan apa yang diperoleh dari hasil berpikir sebelumnya, dan berbagi (*share*) yaitu guru meminta kelompok (pasangan) untuk membagikan hasil diskusi ke seluruh siswa di kelas secara bergiliran.

#### **4. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)**

Model TTW adalah sebuah pembelajaran yang dimulai untuk berpikir melalui bahan bacaan, hasil bacaannya di komunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi (Hamdayana, 2014:217). Selanjutnya, Huda (2013:218) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW adalah pembelajaran yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan benar. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW ini dikenal sebagai pembelajaran individu dalam kelompok.

TTW memiliki beberapa tahap pembelajaran. Menurut Hasanah (2012: 51), pembelajaran tipe TTW melalui tiga tahap yaitu, *think*, *talk*, dan *write* yang dilakukan secara individu dan berkelompok. Aktivitas berpikir (*think*) terjadi pada proses membaca suatu teks bacaan suatu materi pelajaran kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Pada tahapan ini, siswa harus memikirkan sendiri

kemungkinan jawaban dalam menyelesaikan masalah tersebut, membuat catatan apa yang telah dibaca, baik berupa yang diketahui maupun langkah-langkah penyelesaian permasalahan dalam bahasa sendiri. Pada tahap komunikasi (*talk*) memungkinkan siswa untuk berlatih pola bicara sehingga mampu mengembangkan keterampilan berbicara. Keterampilan berbicara siswa akan meningkat seiring dengan proses komunikasi antar siswa yang berlangsung saat pembelajaran tersebut. Secara alami dan mudah, keterampilan berbicara dapat dibangun di kelas dan dimanfaatkan sebagai alat sebelum menulis. Ketika siswa dapat menguraikan isi bacaan dan digunakan untuk berkomunikasi dengan teman sebaya, maka pemahaman siswa dapat dibangun dan diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang dihadapi. Diskusi pada tahap *talk* ini merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa. Pada tahap *write*, siswa menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang disediakan. Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide karena setelah berdiskusi antar teman dan kemudian mengungkapkannya menjadi tulisan.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan 3 tahapan, yaitu: (a) berpikir (*think*), pembelajaran dimulai dengan keterlibatan siswa dalam berpikir melalui bahan bacaan, kemudian membuat catatan kecil tentang hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui mengenai materi atau soal yang diberikan, (b) berbicara (*talk*), siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi tentang hasil dari pemikirannya pada tahap *think*, dan (c) menulis (*write*) pada tahap ini siswa menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang telah disediakan.

## 5. Efektivitas Pembelajaran

Menurut Depdiknas (2008) efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai efek, pengaruh atau akibat, selain itu efektif juga dapat diartikan dengan memberikan hasil yang memuaskan. Kemudian, Arikunto (2011: 51) mengatakan bahwa efektivitas adalah taraf tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, efektivitas berkaitan erat dengan standar atau taraf tercapainya suatu tujuan dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran. Aunurrahman (2009: 34) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri sendiri. Mulyasa (2006: 193) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi siswa serta mengantarkannya ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Seseorang dikatakan telah mengalami proses belajar apabila di dalam dirinya telah terjadi perubahan, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dan sebagainya. Selain itu, pembelajaran yang efektif memberikan kesempatan yang luas kepada siswanya untuk dapat belajar mandiri dengan melakukan aktivitas-aktivitas yang mendukung proses pembelajaran.

Menurut Warsita (2008: 287), efektivitas pembelajaran sering kali diukur melalui ketercapaian tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola situasi. Lebih lanjut, Depdiknas (2008: 4) menyatakan bahwa kriteria keberhasilan pembelajaran salah satunya ialah siswa dapat menyelesaikan serangkaian tes, baik tes formatif, tes sumatif, maupun tes keterampilan yang

mencapai tingkat keberhasilan rata-rata 60%. Dengan demikian efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

## 2.2 Definisi Operasional

Berikut beberapa definisi operasional dalam penelitian ini.

1. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang dapat menggolongkan sekumpulan objek matematika. Indikator pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.
  - a. menyatakan ulang suatu konsep;
  - b. mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu;
  - c. memberi contoh dan non-contoh dari konsep;
  - d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika;
  - e. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
  - f. mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk membuat variasi pola diskusi di kelas yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan ketrampilan siswa. Adapun tahap-tahap dalam model pembelajaran tipe TPS meliputi berpikir (*think*), berpasangan (*pair*), dan berbagi (*share*).
3. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan 3 tahapan, yaitu: (a) berpikir (*think*), (b) berbicara (*talk*), dan (c) menulis (*write*).

4. Efektivitas pembelajaran merupakan ukuran keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis jika pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran TPS lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran TTW dan persentase siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik (memperoleh nilai minimal 68) pada kelas dengan model TPS lebih dari 60% dari jumlah siswa.

### 2.3 Kerangka Pikir

Penelitian tentang efektivitas *cooperative learning* tipe TPS ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan suatu pembelajaran yang dirancang untuk membuat variasi pola diskusi di kelas yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan ketrampilan siswa. Pembelajaran kooperatif tipe TPS menekankan kepada siswa untuk bekerja sama dengan pasangannya dan saling membantu dalam memecahkan masalah bersama sehingga dapat mengembangkan pemahaman konsep matematis. Pembelajaran kooperatif tipe TPS memiliki tiga tahap penting yakni *think*, *pair*, dan *share* yang bisa diterapkan untuk membangun pemahaman konsep matematis siswa dari materi yang diberikan guru.

Tahap pertama yaitu berpikir (*think*). Melalui tahap ini, guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait dengan pelajaran dan siswa diberi waktu untuk memikirkan pertanyaan atau masalah tersebut secara mandiri. Pada tahap ini, siswa membangun pemahamannya sendiri terhadap materi yang disampaikan guru serta memikirkan tahap-tahap dalam menyelesaikan pertanyaannya yang diberikan. Melalui tahapan ini, siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; memberi contoh dan non contoh dari konsep; menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Tahap kedua adalah berpasangan (*pair*). Pada tahap ini, guru meminta para siswa untuk berpasangan dan berdiskusi mengenai pemahaman yang telah dipikirkan sebelumnya. Pada kegiatan diskusi tersebut, siswa dapat saling memperbaiki pemahaman jika ada yang keliru. Siswa dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, serta menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah matematis yang diberikan guru. Hal ini tentu akan mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa.

Tahap ketiga adalah berbagi (*share*). Pada tahap terakhir ini, guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan atau diskusikan. Dengan aktivitas tersebut, siswa didorong untuk dapat menyatakan ulang konsep; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu,

memahami lebih mendalam mengenai pengaplikasian konsep, serta mencegah terjadinya kesalahpahaman konsep pada siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, tahapan pada model pembelajaran TPS memberi peluang bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, model pembelajaran TPS ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berbeda dengan model pembelajaran TPS, model pembelajaran TTW kurang mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dikarenakan pada tahap *talk*, ketika siswa berdiskusi dengan kelompoknya, hanya 2 orang dari 5 siswa yang melakukan diskusi secara aktif. Siswa lain yang tidak ikut berdiskusi melakukan hal-hal yang kurang mendukung kegiatan pembelajaran seperti berjalan-jalan menanyakan jawaban kepada kelompok lain. Hal tersebut membuat suasana belajar di kelas menjadi kurang kondusif. Kemudian, saat mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas juga terdapat siswa yang tidak memperhatikan dengan baik. Selain itu, kegiatan pada tahap *talk* membutuhkan banyak waktu. Pada tahap *write*, siswa masih kebingungan menulis kesimpulan dari materi yang dibahas karena sebagian besar siswa tidak berpartisipasi dalam diskusi kelompok.

#### **2.4 Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum 2013.

## 2.5 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, hipotesis dari penelitian ini adalah:

### 1. Hipotesis Umum

Model TPS efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

### 2. Hipotesis Khusus

- a. Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran TTW.
- b. Persentase siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik (memperoleh nilai minimal 68) pada kelas dengan model pembelajaran TPS lebih dari 60% dari jumlah siswa.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Populasi dan Sampel

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Siswa kelas VIII tersebut terdistribusi dalam sembilan kelas secara homogen, yaitu kelas VIII<sub>A</sub> hingga VIII<sub>I</sub>, dimana pembagian kelas tidak berdasarkan peringkat tertentu. Hal ini didukung oleh rata-rata nilai ujian tengah semester siswa kelas VIII SMPN 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019, sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Rata-Rata Nilai Ujian Tengah Semester**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Rata-Rata Nilai UTS</b>
VIII-A	30	73,72
VIII-B	30	68,80
VIII-C	31	67,52
VIII-D	29	70,92
VIII-E	30	64,79
VIII-F	30	57,65
VIII-G	32	60,76
VIII-H	31	54,98
VIII-I	30	62,38
<b>Rata-rata</b>		<b>64,61</b>

Pada penelitian ini, diambil sebanyak dua kelas sebagai sampel yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Pengambilan

sampel tersebut dilakukan secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi yang memiliki kemampuan relatif sama (Sheskin, 2004). Terpilihlah kelas VIII<sub>B</sub> sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran TPS dan kelas VIII<sub>C</sub> sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran TTW.

### 3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Desain yang digunakan adalah *the randomized pretest posttest control group design* yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (2009) yang disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
		Pembelajaran	
Kelas Eksperimen (R)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol (R)	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

R = Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak (*random*)

X = TPS

C = TTW

O<sub>1</sub> = *Pretest* pemahaman konsep matematis siswa

O<sub>2</sub> = *Posttest* pemahaman konsep matematis siswa

### 3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari lima tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, pengumpulan data, analisis data dan penyusunan laporan.

Adapun uraian selengkapnya mengenai tahapan-tahapan tersebut yaitu sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain: melihat kondisi banyak kelas, banyak siswa dalam tiap kelas, kurikulum sekolah, perolehan nilai pada penilaian sebelumnya dan cara guru mengajar. Selanjutnya, menentukan sampel penelitian, menetapkan materi pelajaran yang akan digunakan dalam penelitian, menyusun silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model TPS dan model TTW, menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk TPS, membuat kisi-kisi soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep, menyusun soal (*pretest* dan *posttest* menggunakan soal yang sama), kunci jawaban, dan pedoman penskoran. Kemudian, melakukan uji validitas, dan terakhir melakukan uji coba soal dan memilih soal sesuai dengan hasil uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilaksanakan antara lain mengadakan *pretest* kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui skor awal pemahaman konsep matematis siswa. Pemberian *pretest* dilaksanakan pada Selasa, 20 November 2018. Kemudian, melaksanakan pembelajaran sesuai dengan silabus dan RPP yang telah disusun sebelumnya sebanyak lima pertemuan, yaitu 22 November-07 Desember 2018. Terakhir, siswa pada kelas eksperimen dan kontrol diberi *posttest* untuk mengetahui skor akhir pemahaman konsep matematis siswa yang dilakukan pada Sabtu, 08 Desember 2018.

### 3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data, baik data hasil *pretest* maupun *posttest*. Kegiatan pengumpulan data diawali dengan memeriksa jawaban siswa, pemberian skor dengan berpedoman pada kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah dibuat sebelumnya.

### 4. Analisis data

Setelah diperoleh skor *pretest* maupun *posttest*, selanjutnya skor tersebut dianalisis secara statistik. Skor *pretest* dianalisis untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, menguji hipotesis dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap skor *posttest*.

### 5. Penyusunan Laporan

Kesimpulan yang diperoleh selanjutnya dituangkan dalam bentuk skripsi.

## **3.4 Data Penelitian**

Data yang dianalisis dari penelitian ini adalah data kuantitatif mengenai pemahaman konsep matematis siswa yang dicerminkan oleh nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

## **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang mengikuti model TPS dan kelas yang mengikuti model

TTW. Tes diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa tes pemahaman konsep matematis siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah *pretest* dan *posttest*. Penyusunan perangkat test dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Melakukan pembatasan materi yang diujikan
2. Menentukan tipe dan jumlah butir soal
3. Menentukan waktu mengerjakan soal dan menuliskan petunjuk mengerjakan soal
4. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai
5. Menuliskan butir soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran
6. Menganalisis validitas isi
7. Mengujicobakan instrumen
8. Menganalisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran

Setiap soal yang diberikan memiliki satu atau lebih indikator pemahaman konsep matematis. Pedoman pemberian skor pemahaman konsep matematis sebagaimana disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis**

No	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Dapat menyatakan ulang suatu konsep namun masih terdapat kesalahan.	1
		c. Dapat menyatakan ulang suatu konsep sesuai	2

No	Indikator	Keterangan	Skor
		dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek dengan benar .	
2.	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki namun masih melakukan kesalahan.	1
		c. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki dengan tepat.	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Dapat memberikan contoh dan non contoh namun masih melakukan beberapa kesalahan.	1
		c. Dapat memberi contoh dan non contoh dengan benar.	2
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika namun masih melakukan kesalahan.	1
		c. Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar.	2
5.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur/ operasi tertentu	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu namun masih melakukan banyak/beberapa/sedikit kesalahan	1/2/3
		c. Mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar.	4
6.	Mengaplikasikan konsep	a. Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		b. Mampu mengaplikasikan konsep namun masih melakukan banyak/beberapa/sedikit kesalahan.	1/2/3
		c. Mampu mengaplikasikan konsep dengan tepat.	4

(Sumber: Mawaddah dan Maryanti, 2016)

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen diujicobakan kepada siswa di luar sampel namun masih dalam populasi yang sama. Uji coba dilakukan untuk menguji apakah soal tersebut memenuhi kriteria soal yang layak digunakan.

Instrumen tes yang baik adalah instrumen tes yang memenuhi syarat, yaitu valid reliabel, dan memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang telah ditentukan.

#### **a. Validitas**

Validitas instrumen penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Untuk memperoleh tes yang valid, sebelum penyusunan tes pemahaman konsep matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes pemahaman konsep matematis. Langkah selanjutnya, dicocokkan kesesuaian butir tes dengan indikator pembelajaran yang akan diukur.

Dengan pertimbangan bahwa guru mitra mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka penilaian terhadap kesesuaian butir tes dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Tumijajar. Penilaian terhadap kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumen tes dengan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *check list* (✓). Hasil penilaian terhadap tes pemahaman konsep matematis menunjukkan bahwa tes dinyatakan valid. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.5.

#### **b. Reliabilitas**

Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen penelitian ini adalah rumus Alpha dalam Arikunto (2010: 109) sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas yang dicari

$$n = \text{Banyaknya butir soal}$$

$$\sum \sigma_i^2 = \text{Jumlah varians skor tiap soal}$$

$$\sigma^2 = \text{Varians total skor}$$

Menurut Arikunto (2010: 75), koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas (<math>r_{11}</math>)</b>	<b>Kriteria</b>
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba tes pemahaman konsep matematis, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Perhitungan reliabilitas tes pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7.

### **c. Daya Pembeda**

Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) menyatakan bahwa daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda butir soal terlebih dahulu diurutkan dari nilai tertinggi sampai ke nilai terendah. Lestari dan Yudhanegara (2015: 219) menyatakan bahwa penghitungan daya pembeda mengambil nilai dari 25% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (kelompok atas) dan nilai dari 25% siswa yang memperoleh nilai terendah (kelompok bawah).



Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  : Indeks daya pembeda suatu butir soal tertentu

$\bar{x}_A$  : Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$\bar{x}_B$  : Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$SMI$  : Skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda (<math>DP</math>)</b>	<b>Interpretasi</b>
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup Baik
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,25 sampai dengan 0,86. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki butir soal dengan daya pembeda yang cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8.

#### **d. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2011: 372) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

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

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

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2011: 372) yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
$0.00 \leq TK \leq 0.15$	Sangat Sukar
$0.16 < TK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 < TK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 < TK \leq 0.85$	Mudah
$0.86 < TK \leq 1.00$	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal berkisar 0,18 sampai dengan 0,79. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang, dan sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8. Setelah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal tes pemahaman konsep matematis diperoleh rekapitulasi hasil tes uji coba dan kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba**

Nomor Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0,80 (tinggi)	0,25 (Cukup Baik)	0,79 (Mudah)	Layak digunakan
2a		0,33 (Baik)	0,69 (Sedang)	
2b		0,25 (Cukup baik)	0,77 (Mudah)	
3a		0,83 (Sangat baik)	0,44 (Sedang)	
3b		0,83 (Sangat baik)	0,35 (Sedang)	
4		0,60 (Sangat baik)	0,18 (Sukar)	
5a		0,69 (Sangat baik)	0,31 (Sedang)	
5b		0,86 (Sangat baik)	0,37 (Sedang)	

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh setelah melaksanakan model TPS di kelas eksperimen dan model TTW di kelas kontrol adalah data hasil *pretest* dan *posttest*.

#### 1. Analisis Data Awal Pemahaman Konsep Matematis

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dianalisis untuk mengetahui apakah data awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen sama dengan data awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) adalah sebagai berikut.

## 1) Hipotesis

$H_0$  : data awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data awal berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$ 

## 3) Statistik uji

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

Keterangan:

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya pengamatan

4) Kriteria uji : Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$$

Hasil uji normalitas data awal pemahaman konsep matematis siswa disajikan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
TPS	1,7626	7,81	$H_0$ Diterima
TTW	3,1679	7,81	$H_0$ Diterima

Berdasarkan Tabel 3.8,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada kelas TPS dan TTW. Dengan demikian,  $H_0$  diterima, yaitu data awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas TPS dan TTW berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data awal pada kelas TPS selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 dan kelas TTW dapat dilihat pada Lampiran C.4.

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji  $F$ . Langkah-langkah uji homogenitas mengikuti pendapat Sudjana (2005: 249-250) adalah sebagai berikut.

### 1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kedua populasi sama)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kedua populasi tidak sama)}$$

### 2) Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

### 3) Statistik Uji

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : varians terbesar

$S_2^2$  : varians terkecil

### 4) Kriteria Uji

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan  $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  didapat dari daftar distribusi  $F$  dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,11$  dan diperoleh  $F_{tabel} = 1,82$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria uji,  $H_0$  diterima yang artinya data awal pemahaman konsep matematis siswa dari kedua populasi memiliki varians yang sama. Dengan kata lain, sebaran data antara kedua populasi bersifat homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

### c. Uji Kesamaan Data Awal Pemahaman Konsep Matematis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh hasil bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka statistik yang digunakan adalah uji-*t*. Menurut Sudjana (2005: 239), berikut langkah-langkah uji *t*.

#### 1) Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , artinya tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti TPS dan rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti TPS lebih tinggi daripada rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW.

#### 2) Statistik Uji

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai awal yang mengikuti model TPS

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai awal yang mengikuti model TTW

$n_1$  = banyaknya siswa yang mengikuti model TPS

$n_2$  = banyaknya siswa yang mengikuti model TTW

$s_1^2$  = varians yang mengikuti model TPS

$s_2^2$  = varians yang mengikuti model TTW  
 $s^2$  = varians gabung

### 3) Kriteria uji

Terima  $H_0$  jika  $t < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ , dengan  $\alpha = 0,05$  dimana  $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  didapat dari distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 0,1465$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut,  $H_0$  diterima yang artinya tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TTW. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6. Oleh karena tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai awal pemahaman konsep matematis antara kelas TPS dan TTW, analisis dilanjutkan terhadap data akhir pemahaman konsep matematis.

## 2. Analisis Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis

Analisis data akhir pemahaman konsep matematis diawali dengan uji normalitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir pemahaman konsep matematis dilakukan dengan prosedur yang sama dengan uji normalitas pada data awal pemahaman konsep matematis. Hasil uji normalitas data akhir pemahaman konsep matematis siswa disajikan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

<b>Kelas</b>	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	<b>Keputusan Uji</b>
TPS	4,2844	7,81	H <sub>0</sub> Diterima
TTW	3,1678	7,81	H <sub>0</sub> Diterima

Berdasarkan Tabel 3.9,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada kelas TPS dan TTW. Dengan demikian, H<sub>0</sub> diterima, yang artinya data akhir pemahaman konsep matematis siswa kelas TPS dan TTW berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas TPS secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.7 dan kelas TTW pada Lampiran C.8.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas data akhir pemahaman konsep matematis dilakukan dengan prosedur yang sama dengan uji homogenitas data awal pemahaman konsep matematis. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,43$  dan diperoleh  $F_{tabel} = 1,82$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria uji, H<sub>0</sub> diterima yang artinya data akhir pemahaman konsep matematis siswa dari kedua populasi memiliki varians yang sama. Hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.9.

#### **c. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh hasil bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka statistik yang digunakan adalah uji-*t*. Uji *t* data akhir pemahaman konsep matematis dilakukan dengan prosedur yang sama dengan uji *t*



data awal pemahaman konsep matematis. Hasil uji hipotesis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10.

### 3. Uji Proporsi

Berdasarkan uji normalitas data *posttest* pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran TPS diketahui bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis ini dilakukan uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kanan dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \pi = 0,60$  (persentase siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik sama dengan 60% dari jumlah siswa yang mengikuti TPS)

$H_1 : \pi > 0,60$  (persentase siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti TPS)

Statistik Uji:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

$x$  = Banyaknya siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik

$n$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$\pi_0$  = Proporsi siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik

Kriteria pengujian adalah: tolak  $H_0$  jika  $Z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ . Nilai  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model TPS lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model TTW, tetapi persentase siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis terkategori baik pada kelas dengan model TPS tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa. Dengan demikian, model TPS tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

### **5.2 Saran**

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

1. Kepada pembaca peneliti lain yang akan melakukan penelitian lanjutan tentang efektivitas pembelajaran TPS ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa, disarankan hendaknya lebih memperhatikan padatnya permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan waktu yang ditentukan untuk menyelesaikan LKPD.
2. Kepada guru, disarankan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sebagai salah satu alternatif pembelajaran, meskipun model pembelajaran TPS tidak efektif namun dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Baharuddin dan Nur, Esa. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Ar-Ruzzmedia.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Tujuan Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Peraturan Tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep/PP/2004 Tanggal 11 November 2004*. Jakarta : Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Eggen, Paul. dan Kauchak, Don. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten Dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks
- Erinda, Reysti Betharia. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa (Studi pada Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 1 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016)*. Skripsi. Bandarlampung: Unila.
- Ernawati. 2003. *Meningkatkan Kemampuan Konsep Matematika Siswa SMU Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI (Tidak dipublikasikan).
- Fraenkel, J. R., dan Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Mc. Graw-Hill. New York. 707 hlm.

- Fristady, Restu. 2014. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Pemahaman Konsep Siswa (Studi pada Siswa Kelas X di SMAN 1 Gedongtataan Kabupaten Pesawaran Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014)*. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Hamalik, Oemar. 2002. *Perencanaan Pengajaran Matematika Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdayana, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Hasanah, Umi. 2012. *Efektivitas Strategi Pembelajaran Tipe TTW Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Skripsi. Bandarlampung: UNILA.
- Hidayatun, Septi. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII di SMPN 3 Jetis*. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudoyo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Huo, Meldi S. 2014. *Analisis pemahaman Konseptual dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Hitungan Pada Materi Kesetimbangan Kimia Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Limboto*. [Online], <http://eprints.ung.ac.id/>, diakses 27 Maret 2018.
- Imkari, S. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share dan Pola Pemberdayaan Berpikir melalui Pertanyaan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Hasil Belajar Kognitif, dan Retensi Mahasiswa Biologi*. Malang: Universitas Malang.
- Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia. 2010. *Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI.
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual; Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lestari, Karunia A & Yudhanegara, M Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Refika Aditama
- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.

- Mawaddah, Siti dan Maryanti, Ratih. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (1), 76-85
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nurhadi, B.Y. dan Senduk, A.G. 2004. *Kurikulum 2004 (Pertanyaan dan Jawaban)*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Pamungkas, Destrianto Padang. 2017. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 9 Bandarlampung T.P. 2016/2017)*. Skripsi. Bandarlampung: Unila.
- Permadi, U., Putra, M., dan Jaya, I. N. A. 2013. The effect of Think Pair Share Teaching Strategy to Students Self-Confidence and Speaking Competency of the Second Grade Students of SMPN 6 Singaraja. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 1: 1-10.
- Permendikbud. 2014. *Lampiran III Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014*. Jakarta: BNSP.
- Pratikta, Maulana Eka. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 23 Bandarlampung T.P. 2016/2017)*. Skripsi. Bandarlampung: Unila.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Bandung: Mulia Mandiri Press
- \_\_\_\_\_. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

- Sheskin, David J. 2004. *Handbook of Parametric and Non Parametric Statistical Procedures Third Edition*. New York, Washington DC: Chapman & Hall/CRC.
- Slavin, E. Robert. 2008. *Cooperative Learning, Teori Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Bandung: Dirjen Dikti.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyanto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Tiyansyah, Achmad Fandir. 2013. *Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dengan Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X SMAN 01 Bululawang*. Skripsi. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang. [Online]. karya-ilmiah.um.ac.id. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2019.
- Trianto. 2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika Republik Indonesia*. [Online]. <http://pmri.or.id/>, diakses pada tanggal 13 April 2018.