

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*THINK TALK WRITE* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 34  
Bandarlampung Tahun Pelajaran 2019/2020)**

**(Skripsi)**

**Oleh  
ZAKIYA AFRIYANTI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2020**

## ABSTRAK

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*THINK TALK WRITE* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020)**

Oleh:

**ZAKIYA AFRIYANTI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* (TTW) terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020, sebanyak 207 siswa yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C sebanyak 29 siswa dan VIII-G sebanyak 29 siswa yang terpilih berdasarkan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini diperoleh dari tes pemahaman konsep matematis siswa yang berbentuk uraian pada materi pola bilangan. Analisis data penelitian ini menggunakan Uji-t dengan taraf signifikansi = 0,05. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata kunci:** Pengaruh, *Think Talk Write*, Pemahaman Konsep Matematis

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*THINK TALK WRITE* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020)**

**Oleh:**

**ZAKIYA AFRIYANTI**

**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  
2020**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE*  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa  
Kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung  
Semester Ganjil Tahun Pelajaran  
2019/2020)**

**Nama Mahasiswa : Zakiya Afriyanti**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 1513021012**

**Program Studi : Pendidikan Matematika**

**Jurusan : Pendidikan MIPA**

**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**MENYETUJUI**  
**1. Komisi Pembimbing**

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

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

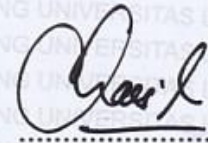
**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

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

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Caswita, M.Si.**



**Sekretaris : Dra. RiniAsnawati, M.Pd.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



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



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

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 14 Januari 2020**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zakiya Afriyanti  
NPM : 1513021012  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandarlampung, Januari 2020

Yang menyatakan,



Zakiya Afriyanti  
NPM 1513021012

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, pada 15 Oktober 1997. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Drs. A. Rifa'i (Alm) dan Ibu Zubaidah.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Pembina Kalianda pada tahun 2003, pendidikan dasar di SD Negeri 2 Kalianda pada tahun 2009, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Kalianda pada tahun 2012, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Kalianda pada tahun 2015. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2015, 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 Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada 11 Juli – 25 Agustus 2018 di Desa Sribhawono, Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur dan menjalani Praktik Profesi Lapangan (PPL) di SMA Swasta Kosgoro Sribhawono, Bandar Sribhawono. Selama menjalani studi, penulis aktif dalam organisasi kampus diantaranya Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika Eksakta (Himasakta) dan Forum Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika (Medfu) pada 2015-2016.

# Moto

*“Hidup adalah pengalaman yang luar biasa,  
pengalaman yang menjadikan diri lebih baik dari  
sebelumnya”*

-Zakiya Afriyanti-



## Persembahan



Alhamdulillahirobbil'aalamiin  
Segala puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna.  
Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah  
Muhammad SAW.

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

Ayahku tercinta (Drs. A. Rifa'i (alm)) dan Mamaku tercinta (Zubaidah).  
Terimakasih untuk kasih sayang yang tulus dan sabar mendidik, membesarkan  
serta mendoakanku. Tak pernah berhenti menasehati, mendukung, memenuhi  
segala kebutuhanku dan memberikan kebebasan memilih jalan hidupku. Semoga  
Allah SWT memudahkan segala usahaku untuk membahagiakan kalian.

Abang-abangku tercinta  
(Al Ihsan Iskafi, Arly Al Ghozali, dan Ar-Razi Haikal)  
Kakak-kakak Iparku  
(Ria Fakhriani dan Wela Isti Faria)

Terimakasih untuk dukungan dan motivasi kalian selama ini, tak pernah lelah  
untuk menegur dan mengingatkanku ketika ada salah pada diriku.  
Serta seluruh keluarga besar yang terus memberikan dukungan dan doanya  
padaku.

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran;

Semua sahabat yang begitu tulus menyayangi dan selalu ada bagaimanapun  
keadaanku, menerima segala kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami  
arti kebersamaan, terimakasih semua warna yang telah kalian berikan.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”.

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

1. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik dan Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang menjadi inspirasi dan mengajarkan banyak ilmu yang bermanfaat selama penulis belajar di Program Studi Pendidikan Matematika dan telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing. Pembimbing yang selalu sabar membimbing penulis, memberikan motivasi, semangat, kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah mengajarkan banyak ilmu bermanfaat selama penulis belajar di Program Studi Pendidikan Matematika dan telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing. Pembimbing yang selalu sabar dalam membimbing penulis,

memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.

3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staffnya yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staffnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Ibu Sriyati, S.Pd MM., selaku Kepala SMP Negeri 34 Bandarlampung beserta guru-guru dan staf yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
8. Ibu Nita Setiyani, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
9. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2019/2020, khususnya siswa kelas IX.A, IX.C, VIII C dan VIII.G yang telah bekerjasama dan memberikan pengalaman berharga selama melaksanakan penelitian.

10. Keponakan-keponakan yang aku sayangi, Ataya, Althaf, Azima dan Azzam yang selalu menjadi penyemangat.
11. Dinda, Aini, Annisa, Fidya, Amel (DAAFA), saudara tak sedarahku yang sudah menemaniku dari masa 'seragam putih-biru' hingga detik ini, selalu menemaniku baik susah maupun senang.
12. Sahabat SMA ku Yuwi (Yustika Wijaya), terimakasih tetap setia menemani hingga kini dan semoga pertemanan kita hingga tua nanti.
13. Teman-teman 'RANTING'. Alya, Abung, Windi dan Aghnes yang menemani perjalananku, tempat berkeluh kesah dan selalu memberikan motivasi dan semangat dalam mengerjakan skripsi.
14. Teman-temanku para pejuang skripsi: Desta Kusuma, Desak Afriani, Bunga Angraini, Santi Mulya, atas kebersamaan dan bantuan yang diberikan selama kuliah. Jangan pernah letih menggapai cita-cita yang diinginkan.
15. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika 2015 kelas B yang akan selalu dirindukan suasana kelas saat belajar, kelas yang ramai dan juga canda tawa bersama kalian.
16. Teman-teman GEOMED 2K15. Atas kebersamaan, motivasi, serta semangat yang telah diberikan selama ini. Khususnya Awan, ketua angkatan yang sudah banyak berkorban dan membantu untuk kami, mahasiswa Pendidikan Matematika 2015.
17. Keluarga MEDFU, kakak-kakak angkatan 2012, 2013, 2014, serta adik-adik angkatan 2016, 2017, 2018, 2019. Atas kebersamaan dan bantuan yang telah diberikan.

18. Keluarga kecilku, KKN-KT dan PPL SMA S Kosgoro, Sribhawono: Yuwi, Panji, Siti, Bella, Intan , Dian, Jessi, Rona dan Fijar lebih kurang 45 hari kita bersama, senang bersama, susah bersama dan semoga pengalaman dan kenangan yang sudah kita lalu tidak terlupakan begitu saja.
19. Almamater 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.Semoga skripsi ini bermanfaat.

Aamiin Ya Robbal 'Aalamiin.

Bandar Lampung, Januari 2020  
Penulis

**Zakiya Afriyanti**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	8
B. Definisi Operasional .....	14
C. Kerangka Pikir .....	16
D. Anggapan Dasar .....	18
E. Hipotesis Penelitian .....	18
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Populasi dan Sampel.....	19
B. Desain Penelitian .....	19

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	20
D. Teknik Pengumpulan Data .....	21
E. Instrumen Penelitian .....	21
F. Teknik Analisis Data .....	26
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	31
B. Pembahasan .....	36
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	42
B. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian .....	19
3.2 Kriteria Daya Pembeda.....	24
3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran .....	25
3.4 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis .....	28
4.1 Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Awal .....	31
4.2 Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Akhir.....	32
4.3 Analisis <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	33
4.4 Analisis Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	35



## DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 1.1 Rata-rata Nilai UN Matematika SMP Tingkat Nasional, Lampung dan Bandarlampung pada Tahun 2015-2018.....	2

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kesalahan Siswa pada Indikator Menyatakan Ulang Suatu Konsep.....	4
Gambar 1.2 Kesalahan Siswa pada Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematika .....	4

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

### A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	48
A.2	Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol .....	53
A.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	59
A.4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	79
A.5	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	98

### B. INSTRUMENTES

B.1	Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	119
B.2	Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	121
B.3	Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis .....	125
B.4	Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	128
B.5	Form Validasi Tes .....	134
B.6	Analisis Reabilitas Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	138
B.7	Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Tes Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	142

### C. ANALISIS DATA

C.1	Skor Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	150
C.2	Skor Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa	

	Kelas Kontrol.....	152
C.3	Skor Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	154
C.4	Skor Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	156
C.5	Skor <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	158
C.6	Skor <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	159
C.7	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	160
C.8	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	162
C.9	Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	164
C.10	Uji Perbedaan Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis .....	166
C.11	Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Awal .....	169
C.12	Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Akhir .....	174

#### **D. DAFTAR TABEL**

D.1	Tabel Uji <i>Lilliefors</i> .....	180
D.2	Tabel Distribusi <i>z</i> .....	181
D.3	Tabel Distribusi <i>t</i> .....	182
D.4	Tabel Distribusi <i>F</i> .....	183

#### **E. LAIN-LAIN**

E.1	Surat Izin Penelitian .....	185
E.2	Surat Keterangan Penelitian .....	186

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

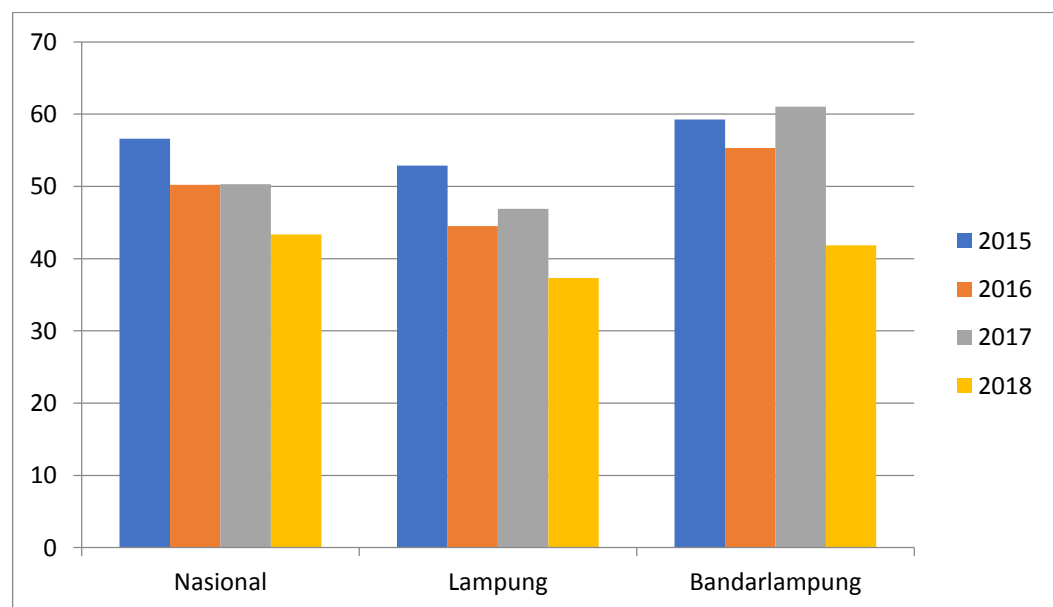
Pendidikan merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting. Pendidikan yang baik tentunya akan menghasilkan manusia yang berkualitas, berbudi pekerti luhur dan bermoral. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003, bahwa pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Adapun tujuan pendidikan nasional yang dinyatakan dalam UU No. 20 tahun 2003, bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan dapat diperoleh melalui jalur formal, informal dan nonformal. Pendidikan formal dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang dimulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas hingga pendidikan tinggi. Dalam pendidikan formal, matematika merupakan mata

pelajaran yang selalu dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Hal yang memudahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika ialah dengan memahami konsep-konsep dasarnya terlebih dahulu, sehingga jika siswa tersebut bisa menyelesaikan permasalahan dalam soal, dapat dikatakan ia memiliki pemahaman konsep matematis. Pemahaman konsep matematis memiliki peran penting yaitu dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuan dan menyelesaikan permasalahan dalam setiap materi pelajaran.

Pemahaman konsep matematis dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Pada kenyataannya, pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih belum tercapai dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada hasil Ujian Nasional (UN) jenjang SMP pada Diagram 1.1 berikut.

**Diagram 1.1 Rata-rata Nilai UN Matematika SMP Tingkat Nasional, Lampung dan Bandarlampung Pada Tahun 2015-2018**



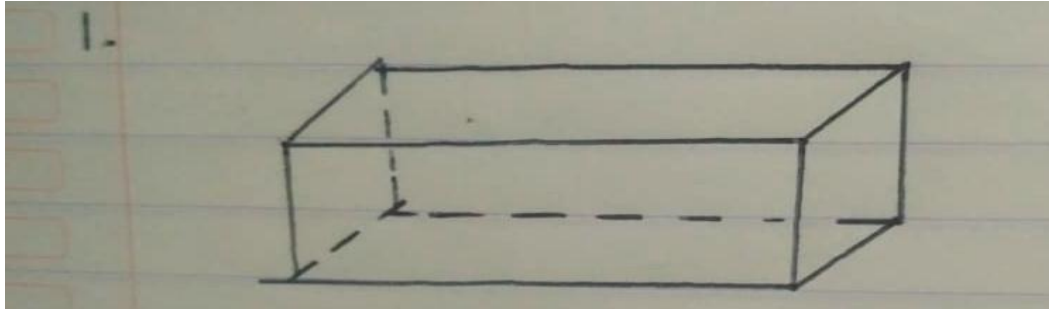
Berdasarkan Diagram 1.1 terlihat bahwa rata-rata nilai UN tingkat Nasional, Provinsi Lampung dan Kota Bandarlampung mengalami penurunan dari tahun 2015 ke 2016, di tahun 2016 ke 2017 rata-rata nilai UN mengalami peningkatan untuk tingkat nasional peningkatan sebesar 0,07, tingkat provinsi sebesar 2,4 dan tingkat kota sebesar 5.7, kemudian di tahun 2017 ke 2018 rata-rata nilai mengalami penurunan untuk mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amaliah (2018: 34), bahwa rata-rata penyebaran soal UN matematika menunjukkan persentase pemahaman konsep sebesar 62%, penalaran 20% dan pemecahan masalah 19%. Berdasarkan rata-rata nilai UN tersebut dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 34 Bandarlampung pada April 2019 mengenai situasi, kondisi, dan kegiatan pembelajaran, diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa masih tergolong rendah, karena masih banyak siswa yang belum bisa menyatakan ulang suatu konsep dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan benar. Hal ini didukung oleh salah satu jawaban ulangan harian siswa yang dilaksanakan pada tanggal 28 Maret 2019 pada semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019, yang memuat pemahaman konsep matematis berikut.

“Soal.

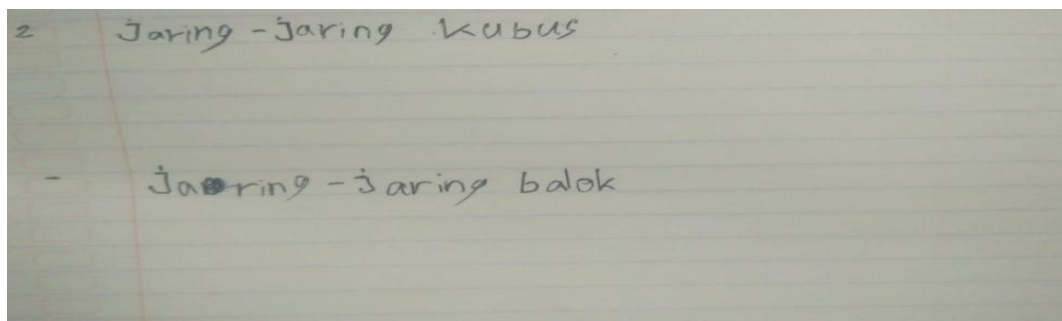
1. Gambarkan balok PQRS.TUVW dan sebutkan 3 sifat dari balok tersebut!
2. Gambarkan jaring-jaring balok dan jaring-jaring kubus masing-masing 2 buah!”

Berikut ini adalah jawaban dari salah satu siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung.



**Gambar 1.1 Kesalahan Siswa pada Indikator Menyatakan Ulang Suatu Konsep**

Berdasarkan Gambar 1.1, siswa belum dapat menyatakan ulang suatu konsep dengan tepat. Terlihat pada lembar jawaban, siswa hanya menggambarkan balok tanpa memberi huruf pada setiap titik balok dan tidak menuliskan 3 sifat dari balok tersebut. Pada soal ini siswa yang melakukan kesalahan sebanyak 17 dari 29 siswa yang mengikuti ulangan harian.



**Gambar 1.2 Kesalahan Siswa pada Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematika**

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan benar. Terlihat pada lembar jawaban, siswa hanya menuliskan ulang soal tanpa menggambarkan 2 buah jaring-jaring balok dan



jaring-jaring kubus. Pada soal ini siswa yang melakukan kesalahan sebanyak 14 dari 30 siswa yang mengikuti ulangan harian.

Dari kedua jawaban siswa tersebut, terlihat bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal, karena siswa tidak mengetahui permasalahan dari soal yang diberikan sehingga siswa salah dalam menjawab soal dan tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru masih tergolong cukup rendah, sesuai dengan informasi yang diperoleh bahwa rata-rata nilai ulangan harian materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yaitu 49,54% yang nilainya masih di bawah KKM (KKM=70). Berdasarkan wawancara, penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis siswa adalah proses pembelajaran masih berpusat pada guru sebagai sumber informasi siswa. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk menemukan penyelesaian masalah secara mandiri sesuai dengan konsep.

Upaya yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis adalah menjelaskan materi dan menyajikan masalah secara kontekstual sehingga siswa lebih mudah untuk menjelaskan suatu konsep dari masalah yang diberikan, memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif dalam mengungkapkan ide dan gagasannya, sehingga siswa dapat mengembangkan pola pikir dan meningkatkan kreativitas dalam penyelesaian masalah matematika. Inovasi yang dapat diterapkan dalam menerapkan model pembelajaran adalah model pembelajaran yang tidak membatasi keaktifan siswa saat proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara pada penelitian pendahuluan, siswa di SMP Negeri 34 Bandar Lampung cenderung lebih nyaman untuk bertanya kepada teman daripada guru saat tidak mengerti materi pelajaran dan cenderung pasif saat guru menjelaskan materi. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif menjadi salah satu model yang dapat diterapkan.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa belajar secara berkelompok serta berperan aktif pada proses pembelajaran dan menyelesaikan masalah yang diberikan dalam kelompoknya secara bersama. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan adalah *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar memahami materi atau penyelesaian yang diberikan sebelum dilakukannya diskusi dan membangun pemahamannya secara mandiri, mengajarkan siswa untuk berani mengemukakan pendapat, menghargai pendapat orang lain dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep matematisnya secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *think*

*talk write* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 34 Bandar Lampung?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan informasi dalam dunia pendidikan matematika yang berkaitan dengan pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional serta hubungannya dengan pemahaman konsep matematis siswa.

#### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap pemahaman konsep matematis.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

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

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), paham berarti mengerti dengan tepat. Menurut Nuzilatus (2014: 11), pemahaman adalah kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu. Menurut Bloom dalam Susanto (2016: 6), pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar kemampuan siswa untuk menerima pelajaran yang diberikan oleh guru, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, lihat, alami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, pemahaman adalah kemampuan untuk menangkap makna atau menyerap arti suatu materi yang sudah dipelajari. Seorang siswa dapat memahami sesuatu apabila siswa tersebut dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci menggunakan kata-katanya sendiri.

Soedjadi (2000: 14), menyatakan bahwa konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan obyek. Menurut KBBI (2008), konsep diartikan sebagai ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Menurut Bahri (2008: 30), konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri yang sama. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, konsep merupakan ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek.

Depdiknas (2003: 2) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperlukan alat ukur (indikator). Indikator pemahaman konsep menurut Dikdasmen No.506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian.

1. Menyatakan ulang sebuah konsep;
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya;
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep;

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi;
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep;
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah;

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep ialah suatu kemahiran siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep-konsep dan logika matematika berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh, menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

## **2. Pembelajaran Kooperatif**

Arifin (2010:10), menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan siswa, sumber belajar dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar pada siswa. Dengan kata lain pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dan siswa, sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi.

Menurut Slavin dalam Kartina (2011: 1), pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru, dengan memerhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan

memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan. Sejalan dengan itu, menurut Lie dalam Wahyuni (2016: 38), pembelajaran kooperatif dengan istilah pembelajaran gotong royong, yaitu sistem pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang telah ditentukan. Pembelajaran kooperatif hanya berjalan kalau sudah terbentuk suatu kelompok atau suatu tim yang di dalamnya siswa bekerja secara terarah untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan dengan jumlah anggota kelompok pada umumnya terdiri dari 4 sampai 5 orang.

Berdasarkan uraian sebelumnya, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang berfokus pada kelompok kecil dengan beranggotakan 4-5 orang untuk meningkatkan interaksi dan kerja sama di antara siswa yang terbiasa bekerja secara terpisah dengan orang lain serta untuk menyelesaikan masalah yang diberikan untuk selanjutnya dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pada penerapannya, pembelajaran kooperatif memiliki unsur-unsur yang harus dipenuhi agar mencapai hasil yang maksimal.

Dalam proses pelaksanaannya, pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tahapan, diantaranya adalah penyampaian materi, berdiskusi, dan penilaian. Hal ini diungkapkan oleh Rusman (2012: 212), bahwa terdapat empat tahapan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu sebagai berikut.

1. Penjelasan materi, tahapan penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok;

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, penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah.

### **3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write***

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin. Menurut Huinker & Laughlin (Yamin dan Ansari, 2012: 84), pembelajaran kooperatif tipe TTW pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara dan menulis. Menurut Huda (2011) model pembelajaran kooperatif tipe TTW diawali dari keterlibatan siswa dalam berpikir secara mandiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan berbagi ide dengan teman satu kelompoknya dan diakhiri dengan menuliskan kesimpulan ide tersebut. Sejalan dengan pendapat di atas, menurut Elida (2012: 81), pembelajaran TTW dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian diikuti dengan mengomunikasikan hasil pemikirannya melalui forum diskusi dan akhirnya melalui forum diskusi tersebut siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya. Aktivitas berpikir, berbicara dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar-mengajar matematika yang memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama saat menyampaikan ide-ide matematika.



Adapun tiga tahap dalam pembelajaran TTW, yaitu: tahap *think* mengarahkan siswa untuk aktif berpikir dengan membaca suatu teks matematika dan membuat catatan mengenai apa yang telah dibaca. Dalam tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri.

Selanjutnya tahap *talk*, siswa menyampaikan ide yang diperolehnya dari tahapan sebelumnya, berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pemahaman dibangun melalui interaksi dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan. Diskusi pada tahap *talk* ini merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa.

Selanjutnya tahap *write*, siswa menuliskan hasil diskusinya secara mandiri. Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW yang melibatkan 3 tahapan, yaitu:

- a. *Think* (berpikir), pembelajaran dimulai dengan keterlibatan siswa dalam berpikir melalui bahan bacaan, memikirkan kemungkinan-kemungkinan penyelesaian dari masalah yang ada dan membuat catatan kecil dari apa yang telah dibaca kemudian membuat catatan mengenai apa yang telah dibaca

- b. *Talk* (berdiskusi), siswa menyampaikan ide yang diperolehnya dari tahapan sebelumnya kepada teman sekelompok dan pada tahap ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara.
- c. *Write* (menulis) pada tahap ini siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi secara individu.

#### **4. Pengaruh dalam Pembelajaran**

Menurut Sunendar (2018) pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Badudu dan Zain dalam Afriandy (2010: 13), pengaruh adalah daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, yang mendapat membentuk atau mengubah menjadi sesuatu yang lain. Artinya, sesuatu dikatakan berpengaruh jika terdapat daya sehingga muncul hal baru atau daya tersebut mampu membentuk atau mengubah sesuatu lain yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, pengaruh adalah daya yang ada atau timbul akibat dari adanya tindakan sehingga muncul hal baru atau daya tersebut mampu membentuk atau mengubah sesuatu lain yang telah ada sebelumnya. Dalam penelitian ini, TTW dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

#### **B. Definisi Operasional**

Berikut beberapa definisi operasional dalam penelitian ini:

1. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami, merepresentasikan, membandingkan, menafsirkan dan menyimpulkan suatu

konsep-konsep matematika berdasarkan pengetahuannya yang diperoleh menggunakan pemahaman maupun bahasanya sendiri bukan hanya sekadar menghafal.

2. Pembelajaran kooperatif tipe TTW adalah pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil terdiri 4-5 orang. Pembelajaran ini terdiri dari 3 tahap, yaitu *think*, *talk* dan *write*. Pada tahap *think*, melibatkan siswa dalam berpikir melalui bahan bacaan, kemudian membuat catatan kecil. Pada tahap *talk*, siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi tentang hasil pemikirannya pada tahap *think*. Pada tahap *write*, siswa mengkontruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi secara individu.
3. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran menggunakan Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik yaitu pendekatan dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
4. Pengaruh merupakan suatu daya yang ada atau timbul akibat dari adanya tindakan sehingga muncul hal baru atau daya tersebut mampu membentuk atau mengubah sesuatu lain yang telah ada sebelumnya. Dalam penelitian ini, daya yang diteliti pengaruhnya yaitu pembelajaran kooperatif tipe TTW. Pembelajaran kooperatif tipe TTW dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa jika peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap pemahaman konsep matematis siswa ini merupakan penelitian yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe TTW, sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis. Pembelajaran kooperatif tipe TTW adalah pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis secara bertahap, sedangkan dalam pembelajaran konvensional peluang-peluang tersebut belum tentu didapatkan siswa

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dengan cara melibatkan siswa secara aktif. Hal ini karena pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe TTW diawali dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu masalah/soal matematika yang diberikan oleh guru, kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui diskusi kelompok yang akhirnya dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya tersebut. Ada tiga tahapan yang harus dilalui siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe TTW ini, yaitu *think* (berpikir), *talk* (berdiskusi) dan *write* (menulis atau mengkonstruksi hasil diskusi).

Pada tahap *think*, kemampuan berpikir siswa dapat dilihat dari proses siswa membaca suatu teks matematika. Dalam tahap ini secara individu siswa memikirkan kemungkinan-kemungkinan penyelesaian dari masalah yang ada dan

membuat catatan-catatan kecil dari apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri menggunakan pemahaman yang telah dimiliki. Tahap ini membantu siswa untuk menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, serta mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya pada tahap *talk*, siswa akan menyampaikan ide yang diperolehnya dari tahapan sebelumnya kepada teman sekelompok. Pada tahap ini, siswa berkomunikasi menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pemahaman diperoleh melalui interaksi di dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan penyelesaian atas masalah yang diberikan. Tahap *talk* membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep yang sebelumnya sudah dibangun sendiri. Pada tahap ini, membantu siswa untuk menyatakan ulang sebuah konsep, mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah.

Tahapan terakhir yaitu tahap *write*, siswa menuliskan hasil diskusinya secara mandiri. Setelah melalui tahap *think* dan *talk* siswa sudah mampu untuk memperbaiki dan mengkonstruksi pemahaman konsep yang dimilikinya. Pada tahap *write* membantu siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, menyatakan ulang sebuah konsep, dan mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah.

Ditinjau dari tahapan-tahapan dalam pembelajaran kooperatif tipe TTW yang telah diuraikan, peneliti mengasumsikan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada

siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Melalui indikator pemahaman konsep matematis siswa yang sesuai dengan Diskdasmen No.506/C/Kep/PP/2004. pembelajaran kooperatif tipe TTW berpeluang untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

#### **D. Anggapan Dasar**

Penelitian ini memiliki anggapan dasar bahwa semua siswa kelas VIII (delapan) SMP Negeri 34 Bandarlampung memperoleh materi pelajaran yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, yaitu Kurikulum 2013.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 34 Bandar Lampung yang terletak di Jl. Lambang No.1, Kedaton, Kota Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung TP. 2019/2020 yang terdiri dari 207 siswa, terdistribusi dalam 7 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII C sebagai kelas yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW dan kelas VIII G sebagai kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu. Desain yang digunakan dalam penelitian ini ialah *pretest-posttest control group design* sesuai yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (2009, 268) seperti yang disajikan Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

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

Keterangan:

- O<sub>1</sub> = Pretest pemahaman konsep matematis siswa
- O<sub>2</sub> = Posttest pemahaman konsep matematis siswa
- X = Pembelajaran kooperatif tipe TTW
- C = Pembelajaran konvensional

### C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengolahan data. Adapun uraian selengkapnya mengenai tahapannya yaitu sebagai berikut.

#### 1. Tahap Perencanaan

- a. Melakukan pengamatan dan wawancara di SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada 5 April 2019 untuk melihat karakteristik populasi yang ada dan cara mengajar guru selama pembelajaran. Diperoleh data populasi kelas VIII yang terdistribusi menjadi 7 kelas dan diajar oleh 1 guru matematika dan telah menerapkan Kurikulum 2013.
- b. Menentukan materi pembelajaran yang dibahas dalam penelitian yaitu materi pola bilangan
- c. Menyusun proposal penelitian, perangkat pembelajaran dan instrumen tes.
- d. Konsultasi mengenai proposal dan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
- e. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu mengambil dua sampel secara acak sehingga terpilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol.
- f. Melakukan validasi dan uji coba instrumen tes penelitian pada 6 Agustus 2019 di luar sampel penelitian, yaitu kelas IX A dan IX C.



## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada 7 Agustus 2019 .
- b. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe TTW pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah disusun pada 8 Agustus sampai 26 Agustus 2019.
- c. Memberikan *posttest* pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada 28 Agustus 2019.

## 3. Tahap Pengolahan Data

- a. Menganalisis data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- c. Membuat laporan penelitian.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen *pretest* dan *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrument tes berbentuk soal uraian dengan indikator pemahaman konsep yang

sama. Instrumen terdiri dari 4 butir soal dengan materi bahasan pola bilangan. Tes diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu tes yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Selain itu, untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu butir soal dapat dilakukan dengan menganalisis daya pembeda maupun tingkat kesukaran soal. Hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal pada tes yang digunakan sebagai berikut:

### **1. Validitas**

Pada penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dari instrumen tes pemahaman konsep matematis ini dapat diketahui dengan cara menilai isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini, validitas dilakukan oleh satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 34 Bandarlampung. Dengan asumsi bahwa mereka telah mengetahui dengan pasti indikator pemahaman konsep matematis yang sesuai dengan standar. Tes dikatakan valid apabila butir-butir tesnya telah dikategorikan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra. Berdasarkan penilaian guru mitra diperoleh bahwa instrumen tes dalam penelitian ini dinyatakan valid, dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 138-142. Setelah itu dilakukan uji coba instrumen di kelas

IX.A dan IX.C untuk mengetahui realibilitas tes, daya pembeda dan indeks kesukaran butir soal.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Hasil pengukuran harus reliabel artinya harus memiliki tingkat konsistensi dari pengukuran yang satu ke yang lainnya. Instrumen tes berupa soal uraian, maka rumus yang digunakan untuk mengukur koefisien reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus alpha menurut Sudijono (2013: 208) sebagai berikut.

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

Keterangan:

$n$  = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

$S_t^2$  = Varians total

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap reliabilitas tes, menurut Sudijono (2013: 209) pada umumnya apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas (=reliabel). Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas instrumen tes ini adalah 0,81 dan 0,79. Dengan demikian, instrument tes dapat dikatakan reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 143-146.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Daya beda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (kelompok atas) dan 27% memperoleh nilai terendah (kelompok bawah). Menurut Sudijono (2011: 389), rumus untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) sebagai berikut.

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

JA = rata-rata kelompok atas  
 JB = rata-rata kelompok bawah  
 IA = skor maksimum butir soal

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2011:389) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kriteria Daya Pembeda**

Indeks	Kriteria DP
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,1 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal *pretest* sebesar 0,44 sampai 0,75 dan daya pembeda butir soal *posttest* sebesar 0,59 sampai 0,83 . Hal ini menunjukkan bahwa daya pembeda setiap butir soal terkategori minimal baik sampai sangat baik. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 145-151 .

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tiap butir soal dihitung untuk mengetahui derajat atau taraf kesukaran suatu butir soal, apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Menurut Sudijono (2011: 370), butir-butir soal dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung indeks tingkat kesukaran (TK) suatu butir soal, digunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimal tiap butir soal}}$$

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks tingkat kesukaran yang disajikan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran**

Indeks	Kriteria TK
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa, diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal *pretest* sebesar

0,41 sampai dengan 0,68 dan tingkat kesukaran butir soal *posttest* sebesar 0,35 sampai 0,70. Hal ini mengakibatkan setiap butir soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 145-151.

Setelah dilakukan analisis, didapat bahwa instrumen tes reliabel, memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes pemahaman konsep matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data tes pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari *pretest* dan *posttest*, kemudian kedua data diolah sehingga diperoleh skor peningkatan (*normalized gain*) siswa. Besarnya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional dapat dihitung menggunakan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) menurut Hake (1998 : 64), sebagai berikut

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

Hasil uji data *gain* pemahaman konsep matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 170-172. Data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas

dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

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

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

Prosedur pengujian menggunakan uji Lilliefors menurut Sudjana (2005: 466) sebagai berikut.

- a. Mengurutkan data *gain* mulai dari yang terkecil.
- b. Mengubah data *gain* pemahaman konsep matematis siswa menjadi bilangan baku  $z$ .
- c. Menghitung  $F(z_i)$  = Peluang distribusi normal untuk setiap  $z \leq z_i$ .
- d. Menghitung  $S(z_i)$ , = Proporsi cacah  $z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z_i$
- e. Menghitung selisih  $|S(z_i) - F(z_i)|$
- f. Mengambil nilai yang paling besar diantara nilai-nilai mutlak selisih tersebut.

Melambangkan nilai terbesar dengan  $L_0 = \max\{|S(z_i) - F(z_i)|\}$

Kriteria uji,  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{tabel}$ . Untuk hal lainnya,  $H_0$  diterima. Dengan  $L_{tabel}$  diambil dari daftar tabel uji Liliefors untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji normalitas data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis**

<b>Kelompok Penelitian</b>	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	<b>Keputusan uji <math>H_0</math></b>
TTW	0,093	0,163	Diterima
Konvensional	0,157	0,163	Diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 164-165 dan Lampiran C.8 halaman 166-167.

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

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki varians yang sama atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 249-250), untuk menguji homogenitas data dapat digunakan ketentuan berikut.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama

$H_1$  : kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak sama



Statistik untuk uji adalah:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

Kriteria uji yang digunakan adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan

$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi  $F$ . Berdasarkan hasil uji

homogenitas data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran koopeatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional memiliki variansi yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 168-169.

### c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasaryat terhadap data kuantitatif dari kelas yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW dan pembelajaran konvensional, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis terhadap data *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa. Hasil uji normalitas diperoleh kedua data berdistribusi normal, maka untuk pengujian perbedaan data *gain* pemahaman konsep matematis siswa menggunakan statistik parametrik dengan uji rata-rata. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_0$ : rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW sama dengan rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

$H_1$ : rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi dari rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Menurut Sudjana (2005: 243) statistik yang digunakan untuk uji ini adalah:

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

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 skor siswa yang mengikuti pembelajaran TTW
- $\bar{x}_2$  : rata-rata skor siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional
- $n_1$  : banyaknya siswa yang mengikuti pembelajaran TTW
- $n_2$  : banyaknya siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional
- $s_1^2$  : varians pada kelas yang mengikuti pembelajaran TTW
- $s_2^2$  : varians pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional

Kriteria pengujianya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dimana  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  untuk harga lainnya  $H_0$  ditolak, dengan taraf signifikan 0,05 dan  $t_{(0,95)(58)} = 1,67$  diperoleh dari daftar distribusi t.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan, penelitian ini memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Kepada guru, disarankan dapat menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TTW sebagai salah satu alternatif pembelajaran upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan menggunakan LKPD sebagai sarana agar proses pembelajaran bervariasi.
2. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang pembelajaran kooperatif tipe TTW untuk sering memeriksa pekerjaan siswa saat menyelesaikan LKPD mengingat siswa sering kali mengandalkan pekerjaan teman sekelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan

memberikan bantuan kepada siswa untuk memahami masalah pada LKPD sehingga siswa dapat menyelesaikan LKPD secara individu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriandy, Army. 2010. Pengaruh Biaya Corporate Social Responsibility (CSR) terhadap Tingkat Laba Perusahaan. Universitas Widyatama, Bandung. 243 hlm.
- Amaliah, Sani. 2018. Analisis Soal Ujian Nasional (Un) Matematika SMP/MTs Se-Kota Cimahi Yang Didasarkan Pada Pemahaman Konsep, Penalaran Dan Pemecahan Masalah. Skripsi. (Online). <http://repository.upi.edu/34330/>. Diakses pada 11 November 2019.
- Arifin, Zainal. 2012. Evaluasi Pembelajaran (edisi revisi). Direktorat Jendral Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI. Jakarta. 430 hlm.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta, Jakarta. 413 hlm
- Asnany, Yeny dan La Masi. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 7 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (2). Tersedia: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2970>. Diakses pada 12 Maret 2019.
- Bahri Djamarah, Syaiful. 2008. Psikologi Belajar. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 276 hlm
- Depdiknas. 2004. Peraturan tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep?PP/2004. Ditjen Dikdasmen Depdiknas, Jakarta.
- Depdiknas. 2003. UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. Kamus Bahasa Indonesia. Pusat Bahasa, Jakarta. 1744 hlm
- Elida, Nunun. 2012. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 1 (2). (Online). <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/>. Diakses pada 12 September 2019.

- Fraenkel, Jack R. dan Norman E. Wallen. 2009. *How to Design and Evaluatif Research in Education 7<sup>th</sup> Edition*. Mcgraw-hill Inc, New York.
- Hake, Richard R. 1998. *Interactive-Engagement Versus Ttraditional Methods. American Journal of Physics*. (Online). (<http://www.montana.edu>). Diakses pada 13 Februari 2019.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperatif Learning*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 454 hlm
- Kartina, Tien. 2011. Model Pembelajaran Kooperatif. (Online). (<https://www.skp.unair.ac.id/>). diakses pada 28 Juli 2019.
- Kemendikbud. 2017. Laporan Hasil Sekolah Ujian Nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2016-2018. (<http://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>) Diakses pada 19 Maret 2019]
- Nuzilatus, Retno S. 2014. Peningkatan Pemahaman Mata Pelajaran PKn Materi Globalisasi Dengan Strategi *Critical Incident* Pada Siswa Kelas IV MI Ma'arif NU Sukodadi. *Thesis*. (Online). <http://digilib.uin-sby.ac.id/872/>. Diakses pada 20 Januari 2019.
- Puspendik. Rekap Hasil Ujian Nasional (UN) Tingkat Sekolah. (Online) .puspendik.kemdikbud.go.id. Diakses pada 20 Februari 2019.
- Retnosari, Asti. 2019. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Skripsi. (Online). (<https://digilib.unila.ac.id>) .diakses tanggal 10 September 2019
- Soedjadi. 2000. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Sudijono, Anas. 2013. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Raja Grafindo. Jakarta. 471 hlm.
- Suherman, E. dkk. 2003. *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA FMIPA UPI, Bandung.
- Sunendar, Dadang. 2018. Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring. Kemdikbud Jakarta. (Online). <https://kbbi.kemdikbud.go.id>. Diakses 17 Maret 2019.
- Susanto, Ahmad. 2016. Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Prenadamedia Group. Jakarta. 322 hlm.
- Wahyuni, Rahmi. 2013. Pembelajaran Kooperatif Bukan Pembelajaran Kelompok Konvensional. Volume 3 No. 1 Hal. 38. (Online). <https://media.neliti.com>). diakses pada 29 April 2019.

Winayawati, L., S.B. Waluya dan I. Janedi. 2012. Impementasi Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi Think Talk Write Terhadap Kemampuan Menulis Rangkuman Dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*. Vol. 1(1). Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada 29 Agustus 2019

Yamin, Martinis dan Bansu I. Ansari. 2012. Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa. Gaung Persada Press. Jakarta. 196 hlm.