

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS)
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS**

SISWA

**(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 21
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017)**

(Skripsi)

Oleh

LINDA ARMILA



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

ABSTRAK
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS)
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS
SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 21
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017)

Oleh

LINDA ARMILA

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun ajaran 2016-2017 yang terdistribusi dalam sebelas kelas. Dengan teknik *purposive sampling*, dipilih siswa kelas VIII A dan VIII B sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas, thinking aloud pair problem solving, pemecahan masalah matematis

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS)
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS
SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 21
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017)**

Oleh

Linda Armila

Skripsi

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

Pada

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



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

Judul Skripsi

: **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE THINKING ALOUD PAIR
PROBLEM SOLVING (TAPPS) DITINJAU DARI
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP
Negeri 21 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017)**

Nama Mahasiswa : **Linda Armila**

No. Pokok Mahasiswa : 1313021046

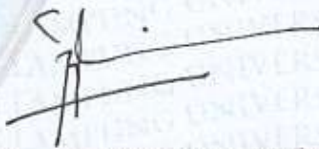
Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

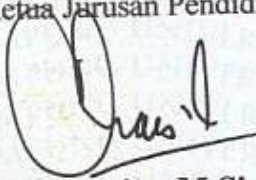
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




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


Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

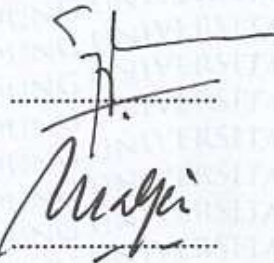
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : **Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**



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

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Oktober 2017**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Linda Armila
NPM : 1313021046
Program studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, Oktober 2017

Yang Menyatakan



Linda Armila
NPM 1313021046

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kamang, Bukittinggi, Sumatera Barat, pada tanggal 08 Oktober 1995. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Arzil dan Ibu Rasmi.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis, yaitu TKIT Aziziyyah Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2001, Sekolah Dasar di SDN 2 Sawah Lama yang selesai pada tahun 2007. Sekolah Menengah Pertama di SMPN 23 Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2013. Tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Ujian SBMPTN.

Tahun 2016, penulis melaksanakan Kegiatan Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Anak Ratu Aji, Kabupaten Lampung Tengah. Selain itu, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 1 Anak Ratu Aji, Kabupaten Lampung Tengah yang terintegrasi dengan program KKN tersebut.

Moto

*“Everything will be okay in the end. If it’s not okay,
it’s not the end”*

Persembahan

Alhamdulillahirobbil alamin....

Segala Puji Bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam Kupersembahkan sebuah karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Papa , Mama, tercinta yang telah membesarkanku dengan penuh cinta dan kasih sayang. Terimakasih atas do'a yang Engkau lantunkan dan teladan yang Engkau berikakan kepada putrimu ini, sungguh semua yang Kalian berikan tak mungkin terbalaskan.

Adikku tercinta Rizky Ramadhan yang telah memberikan dukungan dan semangatnya

Seluruh keluarga besar yang terus memberikan do'a dan dukungannya

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran

Teman-teman Seperjuangan

Sahabat-sahabatku yang selalu menjadi penyemangat bagiku

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah RobbilAlamin, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah pada junjungan yang membawa kita dari zaman Jahiliah ke zaman yang terang, yaitu Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasalam. Skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII Negeri 21 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2016/ 2017)", disusun untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini disadari sepenuhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, terimakasih selalu memberikan dukungan, semangat kepadaku serta tidak pernah lelah mendoakan yang terbaik untukku.
2. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, memotivasi,

dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

3. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
5. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Ibu Hj.Yulida, S.Pd., selaku kepala SMPN 21 Bandar Lampung beserta wakil, staf dan karyawan atas bantuannya selama penelitian.
10. Ibu Kusnul Khotimah, M.Pd., selaku guru mitra atas kesediaannya menjadi mitra dalam penelitian di SMPN 21 Bandar Lampung serta murid-muridku

kelas VIII A dan VIII B yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.

11. Sahabat-sahabat seperjuanganku Arum, Dinda, Mba Ayu, Rizka, Risda, Elvita, Nia, Vero yang telah kebersamai selama masa penyusunan skripsi ini.

12. Teman-teman Angkatan 2013 yang telah bersama-sama selama ini dan semoga silaturahmi tetap terjaga.

13. Teman-teman KKN dan PPL Kecamatan Anak Ratu Aji, Desa Bandar Putih Tua: Nadia, Rina, Yustina, Amanah, Ica, Tika, Yuonika, Meli, Cici, Ningrum semoga kekeluargaan kita tetap terjalin.

14. Sahabatku tercinta Ulfa Wahyuningsih, Puji Lestari, Larasati Dhian Pertiwi, Nandha Ervina, Windy Mustika Sari, Gracia Gayetri, Nandha Ervina, dan Victoria Hawarima yang telah memberikan dukungan untuk dapat menyelesaikan sarjana ini dan selalu menemani saat suka dan duka.

15. Kakak Tingkat 2012 sampai 2010 dan adik tingkat sampai 2016 yang telah bersama di Gedung G tercinta.

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

Semoga dengan bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan pahala di sisi Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. Amin.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Penulis,

Linda Armila

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	
A. Kajian Teori	9
1. Efektivitas Pembelajaran.....	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif	10
3. Thinking Aloud Pair Problem Solving.....	14
4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	17
B. Kerangka Pikir	19
C. Anggapan Dasar	20
D. Hipotesis	20
 III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel.....	23
B. Desain Penelitian	24
C. Prosedur Penelitian	24
D. Data Penelitian.....	25
E. Teknik Penelitian	26
F. Instrumen Penelitian	26
G. Teknik Analisis Data	31

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	38
1. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.	38
2. Hasil Uji Hipotesis	41
3. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	42
B. Pembahasan	43

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	48
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif	11
Tabel 2.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	18
Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Ujian Mid Semester Ganjil Kelas VIII SMPN 21 B.Lampung TP.2016/2017	23
Tabel 3.2 Pretest-Posttest Kontrol Desain.....	24
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	28
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	29
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	30
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba	30
Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Perhitungan Gain	31
Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	33
Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Mann-Whitney U Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	35
Tabel 4.1 Analisis Skor Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematis Siswa	38
Tabel 4.2 Analisis Skor Kemampuan Akhir Pemecahan Masalah Matematis Siswa	39
Tabel 4.3 Analisis Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	40
Tabel 4.4 Rekapitulasi Uji Mann-Whitney U Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	41

Tabel 4.5 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran	55
Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	59
Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	73
Lampiran A.4 Lembar Kerja Kelompok (LKK)	95
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 121	
Lampiran B.2 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	122
Lampiran B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	123
Lampiran B.4 Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	124
Lampiran B.5 Form Penilaian Validitas Isi	127
Lampiran B.6 Surat Keterangan Validitas	129
Lampiran C.1 Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	130
Lampiran C.2 Analisis Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Tes	131
Lampiran C.3 Nilai Tes Kelas Eksperimen.....	132
Lampiran C.4 Nilai Tes Kelas Konvensional	134
Lampiran C.5 Skor Gain Kelas Eksperimen	136
Lampiran C.6 Skor Gain Kelas Konvensional	138
Lampiran C.7 Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mengikuti Pembelajaran Kelas Eksperimen	140
Lampiran C.8 Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah	

	Matematis Siswa Mengikuti Pembelajaran Kelas Konvensional	144
Lampiran C.9	Uji Mann-Whitney U Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	148
Lampiran C.10	Uji Proporsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	151
Lampiran C.11	Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (skor kemampuan awal)	154
Lampiran C.12	Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (skor kemampuan akhir)	154
Lampiran C.13	Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Konvensional (skor kemampuan awal)	158
Lampiran C.14	Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Konvensional (skor kemampuan akhir)	160
Lampiran D	Surat Bukti Penelitian	161

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan 6 Siswa	4
Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan 9 Siswa	4
Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan 5 Siswa	5

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses dalam kehidupan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri tiap individu sehingga dapat melangsungkan kehidupan dengan baik. Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan diselenggarakan melalui lembaga pendidikan formal, informal dan nonformal. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal menyediakan sejumlah bidang studi untuk dipelajari siswa, salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan suatu ilmu yang mempunyai peranan penting dalam memajukan daya pikir, sehingga diperlukan penguasaan yang kuat agar mampu mengikuti perkembangan zaman. Matematika merupakan bagian dari mata pelajaran yang diberikan kepada siswa mulai dari tingkat dasar hingga tingkat universitas untuk membekali para siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif, kritis, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut

diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk kehidupan yang lebih baik.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah yang merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini tercantum dalam kurikulum 2006, matematika memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, (3) memecahkan masalah, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sejalan dengan itu, tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) diantaranya: (1) belajar berkomunikasi, (2) belajar untuk bernalar, (3) belajar untuk memecahkan masalah, (4) belajar untuk mengaitkan ide, dan (5) belajar untuk mempresentasikan ide-ide.

Berdasarkan hasil survei TIMSS tahun 2015, menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa di Indonesia berada pada urutan ke-44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397 (TIMSS, 2015). Demikian pula pada hasil PISA tahun 2015, Indonesia hanya menduduki rangking 62 dari 70 negara peserta pada rata-rata skor 386 (OECD, 2016). Rangking ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di Indonesia masih tergolong rendah dibanding rata-rata skor internasional yaitu 490.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil survei dari TIMSS dan PISA ini. Salah satunya adalah pada umumnya siswa Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam

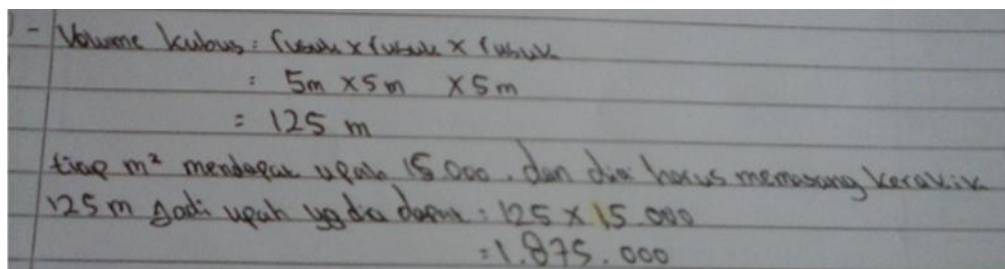
menyelesaikannya (Wardhani dan Rumiati, 2013:2). Hal ini menunjukkan bahwa umumnya siswa di Indonesia kesulitan dalam menghadapi soal-soal tidak rutin yang membutuhkan analisis dan penalaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga terjadi di SMP Negeri 21 Bandar Lampung. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang bersifat *teacher centered* yaitu guru mendominasi pembelajaran di kelas. Dalam model pembelajaran konvensional, kemampuan masalah matematis siswa kurang berkembang karena model pembelajaran ini siswa hanya mengerjakan soal-soal yang bersifat rutin dan siswa kurang mendapat kesempatan untuk bereksplorasi yang mengakibatkan tidak berkembangnya kemampuan analisis. Proses pembelajaran yang hanya berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat, mendengarkan, dan mengerjakan soal sesuai dengan contoh soal yang diberikan oleh guru. Akibatnya siswa menjadi kurang aktif dan sebagian besar siswa akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa SMP Negeri 21 Bandar Lampung diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Contohnya pada soal berikut: “Pak Darmin mendapat pekerjaan untuk memasang keramik sebuah ruang berbentuk kubus kecuali bagian atapnya dengan panjang rusuk 5m. Jika tiap m² Pak Darmin mendapat upah 15000. Berapa upah yang akan didapat Pak Darmin?”

Berdasarkan soal yang telah dikerjakan oleh siswa, didapatkan persentase jawaban siswa yaitu sebanyak 18,92% dari 37 siswa menjawab benar, sebanyak 27,02% dari 37 siswa tidak bisa menjawab, dan sebanyak 54,05% dari 37 siswa menjawab sebagai berikut.

1. Hasil pekerjaan siswa dengan persentase yang menjawab seperti Gambar 1.1 sebanyak 16,21%.



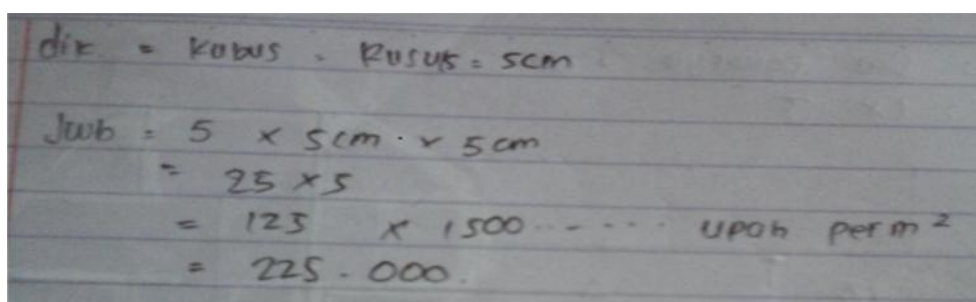
$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= 5\text{ m} \times 5\text{ m} \times 5\text{ m} \\ &= 125\text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{tiap m}^2 \text{ mendapat upah } 15.000, \text{ dan dia harus membayar kerak.} \\ 125\text{ m} \text{ jadi upah yg dia dapat} &= 125 \times 15.000 \\ &= 1.875.000 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Hasil pekerjaan 6 siswa

Dapat dilihat pada gambar bahwa siswa kurang tepat menggunakan rumus tapi sudah mengarah pada jawaban yang benar. Serta siswa belum menjawab soal dengan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Hasil pekerjaan siswa dengan persentase yang menjawab seperti Gambar 1.2 sebanyak 24,32%.

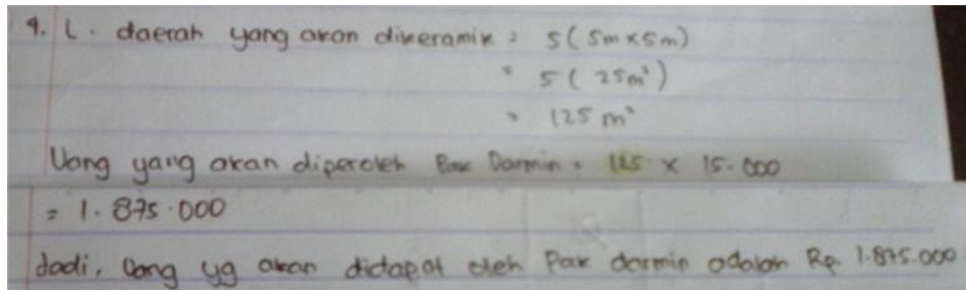


$$\begin{aligned} \text{dik} &= \text{kubus} \cdot \text{Rusuk} = 5\text{ cm} \\ \text{Jwb} &= 5 \times 5\text{ cm} \cdot \times 5\text{ cm} \\ &= 25 \times 5 \\ &= 125 \times 1500 \dots \dots \text{UPAH per m}^2 \\ &= 225.000 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Hasil pekerjaan 9 siswa

Dapat dilihat pada gambar bahwa siswa belum tepat menggunakan rumus. Serta siswa belum menjawab soal dengan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis secara lengkap.

3. Hasil pekerjaan siswa dengan persentase yang menjawab seperti Gambar 1.3 sebanyak 13,51%.



Handwritten student work showing calculations for area and cost:

$$\begin{aligned}
 9. \text{ L. daerah yang akan dikeramik} &= 5 (5m \times 5m) \\
 &= 5 (25m^2) \\
 &= 125 m^2 \\
 \text{Uang yang akan diperoleh Pak Darmi} &= 125 \times 15.000 \\
 &= 1.875.000 \\
 \text{Jadi, uang yg akan didapat oleh Pak Darmi adalah Rp. 1.875.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Hasil pekerjaan 5 siswa

Dapat dilihat pada gambar bahwa siswa sudah benar. Tapi siswa belum menjawab soal dengan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis secara lengkap.

Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep untuk mengerjakan soal masih tergolong rendah. Oleh sebab itu, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa harus terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*, karena pada pembelajaran model ini siswa dapat saling belajar mengenal strategi pemecahan masalah satu sama lain. TAPPS merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan kerja kelompok yang menggunakan pasangan belajar untuk berbagi jawaban mereka dengan pasangan lain.

Dalam proses pembelajarannya 2 - 4 orang siswa secara aktif bekerja sama menyelesaikan masalah kemudian dibagi menjadi dua pihak, salah satu pihak menjadi *problem solver* dan pihak lainnya menjadi *listener*. Setiap *Problem Solver* dan *Listener* memiliki tugas masing-masing yang mengikuti aturan tertentu. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa dapat saling bertukar strategi dalam menyelesaikan masalah yang mengakibatkan setiap anggota kelompok memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS ini diharapkan dapat memfasilitasi dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAPPS ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran kooperatif tipe TAPPS efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017?”.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe TAPPS

ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan terhadap perkembangan pendidikan dan pembelajaran matematika, terutama terkait dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS dan juga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi masukan untuk para guru dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Efektivitas Pembelajaran adalah tingkat keberhasilan guru dalam proses belajar mengajar yang melibatkan pendidik dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan Pembelajaran yang dimaksud adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Model Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil agar siswa lebih bergairah dalam belajar yang diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan belajar.

3. Model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS adalah merupakan model pembelajaran dengan kerja kelompok yang menggunakan pasangan belajar untuk berbagi jawaban mereka dengan pasangan lain, tipe model pembelajaran kooperatif ini membagi siswa kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 2-4 orang yang dibagi menjadi dua pihak, satu pihak menjadi *Problem Solver* dan pihak lainnya menjadi *Listener*.
4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa adalah proses menerapkan pengetahuan sebelumnya terhadap situasi baru yang berupa ide-ide matematis untuk menyusun dan menyelesaikan permasalahan. Indikator pada kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali dan menarik kesimpulan.
5. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kubus dan balok.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas Pembelajaran terdiri dari dua kata yaitu efektivitas dan pembelajaran. Rahardjo (2011: 170) menyatakan bahwa efektivitas adalah kondisi atau keadaan dimana tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia efektif adalah ada pengaruh atau akibatnya, dapat membawa hasil, berhasil guna.

Pengertian pembelajaran menurut Sanjaya (2008: 26), pembelajaran adalah proses kerja sama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri maupun potensi yang ada diluar diri siswa. Menurut Syah (2010: 215), pembelajaran adalah proses atau upaya yang dilakukan guru agar siswa dapat belajar. Sinambela (2006: 78), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal.

Mulyasa (2006: 193) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi peserta didik,

serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Menurut Hamalik (2004: 171), pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri dengan melakukan aktivitas-aktivitas belajar. Dalam Depdiknas (2008: 4), dinyatakan bahwa kriteria keberhasilan pembelajaran salah satunya ialah peserta didik menyelesaikan serangkaian tes, baik tes formatif, tes sumatif, maupun tes ketrampilan yang mencapai tingkat keberhasilan rata-rata 60%. Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh guru terhadap siswa sehingga siswa dapat belajar dan memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada. Jadi, efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan guru dalam proses belajar mengajar yang melibatkan pendidik dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pembelajaran yang efektif dalam penelitian adalah pembelajaran yang berhasil sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tujuan yang dimaksud dalam penelitian adalah rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan jumlah siswa yang mencapai indikator yang digunakan yaitu Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) lebih dari 60% dalam satu kelas. Dengan KKM sesuai dengan yang ditetapkan sekolah yaitu 70.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Lie (dalam Suryani: 2012) pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan.

Sedangkan menurut Slavin (dalam Isjoni: 2011) pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja kelompok kecil berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar.

Sedangkan menurut Suprijono (2010: 54) pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Jadi, model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil agar siswa lebih bergairah dalam belajar yang diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan belajar.

Menurut Agus Suprijono (2009) sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari enam fase sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

fase	Kegiatan guru
Fase 1 : <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa siap belajar
Fase 2 : <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada siswa secara verbal
Fase 3 : <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada siswa tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4 : <i>Assist team work and studeny</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama siswa mengerjakan tugasnya
Fase 5 : <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan siswa mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6 : <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

a. Fase pertama

Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Guru mengklasifikasi maksud pembelajaran kooperatif. Hal ini penting untuk dilakukan karena siswa harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam pembelajaran.

b. Fase kedua

Guru menyampaikan informasi, sebab informasi ini merupakan isi akademik.

c. Fase ketiga

Guru harus menjelaskan bahwa siswa harus saling bekerja sama di dalam kelompok. Penyelesaian tugas kelompok harus merupakan tujuan kelompok. Tiap anggota kelompok memiliki akuntabilitas individual untuk mendukung tercapainya tujuan kelompok. Pada fase ketiga ini terpenting jangan sampai ada anggota yang hanya menggantungkan tugas kelompok kepada individu lainnya.

d. Fase keempat

Guru perlu mendampingi tim-tim belajar, mengingatkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan siswa dan waktu yang dialokasikan. Pada fase ini bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, pengarahan, atau meminta beberapa siswa mengulangi hal yang sudah ditunjukkan.

e. Fase kelima

Guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran.

f. Fase keenam

Guru mempersiapkan struktur *reward* yang akan diberikan kepada siswa. Variasi struktur *reward* dapat dicapai tanpa tergantung pada apa yang dilakukan orang lain. Struktur *reward* kompetitif adalah jika siswa diakui usaha individualnya

berdasarkan perbandingan dengan orang lain. Struktur *reward* kooperatif diberikan kepada tim meskipun anggota tim-timnya saling bersaing.

Slavin (2005) mengemukakan tujuan yang paling penting dari model pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi. Wisenbaken (Slavin, 2005) mengemukakan bahwa tujuan model pembelajaran kooperatif adalah menciptakan norma-norma yang proakademik diantara para siswa, dan norma-norma proakademik memiliki pengaruh amat penting bagi pencapaian siswa. Jadi, tujuan dari model pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan siswa pengetahuan, konsep, kemampuan dan pemahaman yang akan mempengaruhi pencapaian siswa.

Lungdren dalam Isjoni (2009: 16) mengemukakan unsur-unsur dalam pembelajaran kooperatif adalah (1) para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam atau berenang bersama”, (2) para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi, (3) para siswa harus berpendapat bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama, (4) para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab diantara para anggota kelompok, (5) para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok, (6) para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh ketrampilan bekerja sama selama belajar, (7) setiap siswa akan diminta pertanggung jawakan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Isjoni (2009: 27) memaparkan beberapa ciri-ciri pembelajaran kooperatif yaitu: (1) setiap anggota memiliki peran, (2) terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa, (3) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, (4) guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok, (5) guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

3. Thinking Aloud Pair Problem Solving

TAPPS pertama kali diperkenalkan oleh Claparade (dalam Stice: 1987). Pada pem belajaran TAPPS, siswa dibagi menjadi beberapa tim, setiap tim terdiri dari dua pihak. Satu pihak menjadi *problem solver* dan satu pihak menjadi *listener*, setiap *problem solver* dan *listener* memiliki tugas masing-masing yang mengikuti aturan tertentu. Pihak *problem solver* mengucapkan semua pemikiran dan mencari solusi untuk memecahkan masalah, *listener* mendengarkan semua yang dijelaskan *problem solver*.

Menurut Lochhead & Whimbey, sebagaimana dikutip oleh Pate, Wardlow, & Johnson (2004: 5), “TAPPS requires two students, the problem solver and the listener, to work cooperatively in solving a problem, following strict role protocols”. Hal ini berarti, TAPPS membutuhkan dua orang siswa, yang berperan sebagai *problem solver* dan *listener*, untuk berkerja sama dalam memecahkan masalah, mengikuti suatu aturan tertentu. Elizabert E. Barkley dalam Aunurrahman (2009: 35), menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* merupakan cara siswa menyelesaikan permasalahan yang mereka jumpai secara berpasangan, dengan satu anggota

pasangan berfungsi sebagai pemecah masalah dan yang lainnya sebagai pendengar.

Pada pelaksanaannya guru membagi 4 orang siswa kedalam kelompok yang terdiri dari dua pasangan belajar yaitu pasangan *problem solver* dan *listener*. Tugas *problem solver* adalah menyelesaikan masalah yang diberikan guru lalu mengungkapkan semua hal yang terpikirkan terhadap *listener* dan *listener* mendengarkan semua proses yang telah dilakukan *problem solver* dan seorang *listener* harus membuat seorang *problem solver* tetap bicara. Seorang *listener* yang baik tidak hanya mengetahui langkahnya yang diambil *problem solver* namun juga memahami alasan yang diambil *problem solver* untuk memilih langkah tersebut kemudian *listener* dianjurkan menunjukan jika terjadi kesalahan ketika menyelesaikan masalah namun tidak untuk berusaha menyelesaikan masalah. Setelah mereka menyelesaikan masalah, *problem solver* dan *listener* bertukar tugas.

Johnson dan Chung (1999: 2) dalam sebuah jurnalnya berjudul *The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving on Troubleshooting Ability of Aviation Technician Student* mengungkapkan beberapa kelebihan dan kekurangan strategi TAPPS sebagai berikut.

1. Setiap anggota pasangan pada TAPPS dapat saling belajar mengenal strategi pemecahan masalah satu sama lain sehingga mereka sadar tentang proses berfikir masing-masing.
2. TAPPS menuntut seorang PS untuk berfikir sambil menjelaskan sehingga pola berfikir mereka lebih terstruktur.
3. Dialog pada TAPPS membantu membangun kerangka kerja kontekstual yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman siswa
4. TAPPS memungkinkan siswa untuk melatih konsep, mengaitkan dengan kerangka kerja yang sudah ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih mendalam.

Kekurangan dari strategi TAPPS, yakni :

1. Berfikir sambil menjelaskan bukanlah hal yang mudah, seseorang akan sulit untuk memilih kata, apalagi untuk orang yang tidak biasa bicara.
2. Menjadi seorang L harus menuntut PS memecahkan masalah sekaligus memonitor segala yang dilakukan PS tanpa berfikir untuk mengerjakan masalah tersebut sendiri juga bukan hal yang mudah, apalagi jika L menganggap dirinya akan mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan baik.
3. TAPPS memerlukan banyak waktu.

Dari penjelasan para ahli, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan pasangan belajar untuk berbagi jawaban, dimana siswa dibagi kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 2-4 orang yang dibagi menjadi dua pihak, satu pihak menjadi *Problem Solver* dan pihak lainnya menjadi *Listener*.

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan TAPPS dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Siswa dibagi kedalam kelompok yang terdiri dari empat orang, dua orang sebagai *problem solver* (PS) dan dua orang sebagai *Listener* (L).
- b. Guru membagikan masalah yang berbeda kepada *problem solver* (PS) dan *Listener* (L).
- c. PS dan L berdiskusi/mempelajari masalah masing-masing.
- d. PS mulai membaca soal lalu menyelesaikan permasalahan.
- e. PS mulai menjelaskan setiap langkah penyelesaian kepada L
- f. L mengamati serta memahami proses penyelesaian masalah, bertanya jika ada hal yang kurang dipahami, atau memberikan arahan jika PS mengalami kesulitan.
- g. Guru berkeliling kelas mengamati dan membantu kelancaran diskusi .
- h. Setelah soal pertama selesai dikerjakan, PS dan L bertukar peran dan melakukan diskusi kembali seperti di atas.
- i. Beberapa kelompok mengemukakan hasil diskusinya

- j. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Wardhani (2014: 119) pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Sedangkan Sumiati dan Asra (2008: 140) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan yang menunjukkan pada proses berpikir yang terarah untuk menghasilkan gagasan, ide, atau mengembangkan kemungkinan menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya agar tercapai tujuan yang diinginkan.

Menurut NCTM (2000), kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa memahami masalah, merencanakan strategi dan prosedur pemecahan masalah, melakukan prosedur pemecahan masalah, memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh serta menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah proses menerapkan pengetahuan sebelumnya terhadap situasi baru yang berupa ide-ide matematis untuk menyusun dan menyelesaikan permasalahan. Polya (dalam Rahmat: 2015) menjelaskan empat langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah yaitu.

1. Memahami masalah

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanya.

2. Merencanakan penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi urutan langkah penyelesaian dan mengarahkan pada jawaban yang benar.

3. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi pelaksanaan cara yang telah dibuat dan kebenaran langkah yang sesuai dengan cara yang dibuat.

4. Memeriksa kembali

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi penyimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar atau memeriksa jawaban yang tepat.

Tabel 2.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Skor
Kemampuan memahami masalah	a. Tidak menuliskan yang ditanya dan dijawab	0
	b. Menuliskan diketahui dan ditanya tapi tidak tepat	1
	c. Menuliskan diketahui dan ditanya tapi salah satunya salah	2
	d. Menuliskan diketahui dan ditanya dengan benar dan tepat	3
Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah	a. Tidak ada strategi	0
	b. Salah menuliskan strategi	1
	c. Menuliskan strategi namun hanya sebagian yang benar	2
	d. Menuliskan strategi dengan benar dan lengkap	3
Kemampuan Menyelesaikan masalah	a. Tidak menuliskan penyelesaian masalah	0
	b. Menuliskan penyelesaian tapi tidak tepat	1
	c. Menuliskan penyelesaian masalah tapi tidak lengkap	2
	d. Menuliskan penyelesaian dengan lengkap dan benar	3
Kemampuan memeriksa kembali dan menarik kesimpulan	a. Tidak ada pengujian jawaban	0
	b. Ada pengujian jawaban tapi tidak tepat	1
	c. Pengujian jawaban tepat	2

B. Kerangka Pikir

Model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan kerjasama dan menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan masalah di kelompoknya. Selain itu, model pembelajaran kooperatif juga menuntut setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab bersama agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah TAPPS. Dalam pembelajaran TAPPS guru membagi 4 orang siswa kedalam kelompok yang terdiri dari dua pasangan belajar yaitu pasangan *problem solver* dan *listener*. Tugas *problem solver* adalah menyelesaikan masalah yang diberikan guru lalu mengungkapkan semua hal yang terpikirkan terhadap *listener* dan *listener* mendengarkan semua proses yang telah dilakukan *problem solver*. Seorang *listener* harus membuat seorang *problem solver* tetap bicara.

Seorang *listener* yang baik tidak hanya mengetahui langkah yang diambil oleh *problem solver* namun juga memahami alasan yang diambil *problem solver*. Untuk memilih langkah tersebut kemudian *listener* dianjurkan menunjukan jika terjadi kesalahan ketika menyelesaikan masalah namun tidak untuk berusaha menyelesaikan masalah. Hal ini memungkinkan siswa untuk dapat saling belajar mengenal strategi pemecahan masalah satu sama lain. Jadi, mereka sadar tentang proses berfikir masing-masing dan melalui dialog yang terjadi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Setelah selesai, mereka pun saling bertukar tugas sehingga mereka tidak hanya menjadi *problem solver* tetapi mereka juga sebagai *listener* sehingga setiap siswa dapat saling bertukar strategi dalam

menyelesaikan masalah yang mengakibatkan setiap anggota kelompok memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Hal ini berbeda dengan model pembelajaran konvensional dimana guru mengajar dengan metode ceramah dan siswa hanya sekedar mendengar, mencatat dan menghafalkan yang mengakibatkan siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa .

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan model TAPPS diharapkan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017.

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setiap siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 21 Bandar Lampung Tahun pelajaran 2016/2017 telah memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
2. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa selain model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS tidak diperhatikan.

D. Hipotesis

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

1. Hipotesis Umum

Pembelajaran yang model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran koooperatif tipe TAPPS lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Persentase siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis pada model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih dari 60%

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 21 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 21 Bandar Lampung tahun ajaran 2016-2017 yang terdistribusi dalam sebelas kelas. dengan rata-rata nilai ujian mid semester sebagai berikut(sumber dokumentasi guru matematika SMPN 21 Bandar Lampung).

Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Ujian Mid Semester Ganjil Kelas VIII SMPN 21 Bandar Lampung TP. 2016/2017

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1.	VIII A	33	34,3
2.	VIII B	32	36,9
3.	VIII C	34	39,8
4.	VIII D	34	44,2
5.	VIII E	34	41,03

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih diajar oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar dan perlakuan yang sama. Setelah berdiskusi dengan guru mitra, terpilihlah kelas VIII A dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* (eksperimen semu) karena peneliti tidak dapat mengendalikan semua variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel yang diteliti. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS dan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Variabel yang diukur di dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (1993: 248) , yang disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pretest – Posttest Kontrol Desain

Kelompok	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
E	Y_1	TAPPS	Y_2
K	Y_1	Konvensional	Y_2

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Control

Y_1 : Dilaksanakan Pretest

Y_2 : Dilaksanakan Post test

C. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- Melaksanakan penelitian pendahuluan untuk melihat karakteristik populasi yang ada
- Menentukan sampel penelitian yang dapat mewakili kondisi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- Menyusun proposal penelitian.

- d. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Melakukan ujicoba instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pretest di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TAPPS di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol
- c. Mengadakan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Mengolah dan menganalisis data penelitian yang diperoleh
- b. Mengambil kesimpulan
- c. Menyusun laporan penelitian

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi kubus dan balok yang diperoleh yaitu data tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan.

E. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang dibahas dalam pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis tipe uraian yang terdiri dari empat item soal. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku pada populasi. Tes dilakukan sebanyak dua kali ,yaitu tes kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, tujuannya untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes sebelum dan sesudah pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas sama. Untuk memperoleh data yang akurat, maka diperlukan instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik. Oleh karena itu, sebelum digunakan instrumen terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Uji Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dari tes pemecahan masalah matematis dapat diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes pemecahan masalah matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan.

Soal tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 21 Bandar Lampung mengetahui dengan pasti indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang sesuai dengan kurikulum SMP yang berlaku. Sehingga validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Tes dikategorikan valid apabila butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra.

Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang digunakan telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5 dan B.6). Setelah tes tersebut dinyatakan valid maka selanjutnya tes tersebut diujicobakan kepada siswa kelas di luar sampel yaitu kelas IX J. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel* untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dinilai cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data apabila instrumen tersebut telah dikategorikan baik pada uji reliabilitas. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe subjektif atau uraian, karena itu untuk mencari koefisien reliabilitas (11) digunakan rumus *Alpha* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{s^2_i}{s^2_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

s^2_i = Jumlah varians skor tiap soal

s^2_t = Varians skor total

Menurut Arikunto (2011: 195) koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	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 instrumen tes, diperoleh bahwa nilai koefisien reliabilitas tes adalah 0,54. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang sedang. Hasil perhitungan reliabilitas tes uji coba soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Rumus yang dapat digunakan untuk mengukur daya beda adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

DP : Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : Rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : Rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : Skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Negatif $\leq DP \leq 0,10$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,33 sampai dengan 0,43. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang baik. Hasil perhitungan daya pembeda uji coba soal dapat dilihat pada Lampiran C.2.

4. Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2001:372) mengungkapkan bahwa 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 seperti terlihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0.00 \leq \dots \leq 0.15$	Sangat Sukar
$0.16 \leq \dots \leq 0.25$	Sukar
$0.31 \leq \dots \leq 0.40$	Sedang
$0.71 \leq \dots \leq 0.80$	Mudah
$0.86 \leq \dots \leq 1.00$	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai tingkat kesukaran tes adalah 0,32 sampai dengan 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran uji coba soal dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

No Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0,54 (Reliabilitas sedang)	0,43 (baik)	0,70(sedang)	Dipakai
2		0,42 (baik)	0,41 (sedang)	Dipakai
3		0,40 (baik)	0,32 (sedang)	Dipakai
4		0,33 (baik)	0,57 (sedang)	Dipakai

Dari Tabel 3.6 terlihat bahwa koefisien reliabilitas soal adalah 0,54 yang berarti soal memiliki reliabilitas sedang. Daya pembeda untuk semua soal dikategorikan baik dan tingkat kesukaran untuk nomor 1 sampai dengan 4 dikategorikan sedang. Karena semua soal sudah valid dan sudah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan maka soal tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis.

G. Teknik Analisis Data

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, di dapat data skor peningkatan (*gain*) pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas TAPPS dan kelas konvensional. Menurut Hake (1999: 1) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

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

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999: 1) seperti pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Perhitungan *Gain*

Besarnya <i>Gain</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Hasil perhitungan skor *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 dan C.6. Dalam penelitian ini analisis data mula-mula dilakukan dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu barulah dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dan proporsi.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau sebaliknya dilakukan uji normalitas terhadap data tersebut. Uji Normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji Chi Kuadrat. Sudjana (2009: 273), menyatakan uji Chi Kuadrat adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

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

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

b. Taraf signifikan yang digunakan $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

Statistik yang digunakan untuk uji *Chi-Kuadrat*:

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

Keterangan:

X^2 = harga uji *chi-kuadrat*

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

d. Keputusan uji

Terima H_0 jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan $X^2_{tabel(1-\alpha)(k-3)}$

Rekapitulasi uji normalitas data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 dan C.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
TAPPS	36,34963	7,81	ditolak	Tidak Normal
Konvensional	3,39200	7,81	diterima	Normal

Berdasarkan uji normalitas terlihat bahwa pada kelas eksperimen $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan pada kelas konvensional $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yang berarti H_1 diterima. Ini berarti data nilai pada kelas eksperimen tidak berasal dari populasi berdistribusi normal dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal. Berdasarkan analisis tersebut maka uji hipotesis yang dilakukan adalah uji non parametrik.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama berbunyi: “Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran koooperatif tipe TAPPS lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional”. Setelah melakukan uji normalitas data, diketahui bahwa data dari kedua sampel yang mewakili populasi

tidak berdistribusi normal. Menurut Russefendi (1998: 398), apabila data dari kedua sampel tidak berdistribusi normal maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik, yaitu *uji Mann-Whitney U* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : (tidak ada perbedaan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TAPPS dengan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

H_1 : (median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TAPPS lebih tinggi daripada median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

b. Menjumlahkan peringkat masing-masing sampel, hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran C.5 .

c. Menghitung statistik U

$$U_a = n_a n_b + \frac{n_a(n_a + 1)}{2} - \sum P_a$$

$$U_b = n_a n_b + \frac{n_b(n_b + 1)}{2} - \sum P_b$$

Keterangan:

n_a = jumlah sampel kelas eksperimen

n_b = jumlah sampel kelas kontrol

P_a = Rangkaing unsur a

P_b = Rangkaing unsur b

Dari kedua nilai U tersebut yang digunakan adalah nilai U yang kecil, karena sampel lebih dari 20 digunakan uji z dengan statistiknya sebagai berikut.

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

Rekapitulasi uji Mann-Whitney U data kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran C.9).

Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Mann-Whitney U Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Z_{hitung}	Z_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
-1,88	1,96	$\overline{epu}$ literima H_0	tidak ada perbedaan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TAPPS dengan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Berdasarkan uji Mann-Whitney U terlihat bahwa $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Hal ini berarti tidak ada perbedaan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TAPPS dengan median data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

b. Uji Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua berbunyi: “Persentase siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis pada model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih dari 60%”. Karena data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non-

parametrik yaitu dengan menggunakan uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji Tanda Binomial adalah sebagai berikut :

1. Memberikan lambang untuk tes kemampuan akhir dan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Tes kemampuan akhir dilambangkan dengan (X1) dan nilai KKM dilambangkan dengan (X2). Selanjutnya, menentukan selisih antara nilai tes kemampuan akhir dan nilai KKM ($D = X1 - X2$).
2. Menentukan tanda (+) dan tanda (-) untuk hasil selisih nilai tes kemampuan akhir dan nilai KKM. Jika D bernilai positif maka berikan tanda (+). Jika D bernilai negatif maka berikan tanda (-) dan jika D bernilai nol maka berikan tanda (0). Dalam uji Tanda Binomial, tanda (0) tidak digunakan dalam perhitungan.
3. Menghitung jumlah tanda (+) dan tanda (-) pada nilai D.
4. Menentukan proporsi untuk jumlah tanda (+) dan tanda (-). Karena dalam penelitian ini akan dilihat apakah proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis setelah mengikuti Pembelajaran ATM adalah lebih dari 60% maka proporsi jumlah data yang mendapat tanda positif ($\pi+$) adalah sebesar 60% atau 0,6.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*) adalah sebagai berikut.

$H_0 : (\pi +) = 0,6$ atau proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS adalah sama dengan 60%.

$H_1 : (\pi+) > 0,6$ proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mengikuti model kooperatif tipe TAPPS adalah lebih dari 60%.

Taraf signifikan yang digunakan := 5 %

Uji proporsi yang digunakan adalah uji satu pihak.

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

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

Keterangan :

- n : Banyaknya tanda (+) dan tanda (-) yang digunakan dalam perhitungan
- $\pi(+)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (+) (dalam penelitian ini digunakan nilai $(\pi+) = 0,6$)
- $\pi(-)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (-) ($(\pi-) = 1 - (\pi+)$)
- x : Jumlah tanda (+) yang diperoleh dari selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir

Pedoman dalam mengambil keputusan dalam uji Tanda Binomial adalah tolak H_0 jika nilai $z_{hitung} > z_{tabel}$ dan terima H_0 jika nilai $z_{hitung} \leq z_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan uji proporsi diperoleh $z_{hitung} = -4,55$ dan $z_{tabel} = 0,1736$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena nilai $z_{hitung} < z_{tabel}$, maka H_0 diterima yang berarti bahwa proporsi siswa yang mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS adalah tidak lebih dari 60%. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran C.10).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS lebih rendah daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan proporsi siswa yang memahami konsep dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS kurang dari 60%. Hal ini berarti pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TAPPS tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. Saran

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

1. Kepada guru yang ingin menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAPPS hendaknya memperhatikan pelaksanaan pengelolaan kelas dengan baik dan waktu yang tepat agar suasana belajar semakin kondusif sehingga memperoleh hasil yang optimal.
2. Kepada pihak sekolah, dimohon agar pembelajaran matematika tidak berada di jam-jam akhir karena menyebabkan siswa kurang konsentrasi.
3. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang pembelajaran TAPPS disarankan melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih

lama agar subjek penelitian terbiasa dengan pembelajaran TAPPS dan memperhatikan efisiensi waktu agar proses pembelajaran berjalan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, edisi revisi. Jakarta : Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- Fraenkel, Jack R. and Wallen, Norman E.. 2010. *How To Design And Evaluate Research In Education*. New York: McGraw Himm Inc.
- Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. (Online). Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf> . [30 Oktober 2016].
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Isjoni. 2011. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung ; Alfabeta
- Johnson and Chung. 1992. *The Effect of Thinking Aloud Pair Problem solving(TAPPS) on the Troubleshooting Ability Aviation Technician Students. Jurnal of Industrial Teacher Education* (Volume 37, Number 1). [Online].Tersedia: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html>. [25 Oktober 2016].
- Lie, Anita. 2007. *Cooperative Learning(Mempraktikan Cooperative Learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta. Grasindo.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, USA: NCTM, Inc.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. (Online). Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2016-results-in-focus.pdf>. Diakses pada 18 Desember 2016.
- Pate, dan Miller. 2004. Effects of Think–Aloud Pair Problem Solving on Secondary–Level Students’ Performance in Career and Technical Education Courses. *Journal of Agricultural Education*, Volume 52, Number

1. Tersedia: <http://www.jaeonline.org/attachments/article/1535/52.1.120.Pate.pdf>. [14 desember 2015].

Rahmat Aulia. 2015. *Efektivitas Guided Discovery Learning ditinjau dari Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Rahardjo, Adimasmitu. 2011. *Pengelolaan Pendapatan dan Anggaran Daerah*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Dalam jurnal EMBA Vol.1 No.4 Desember 2013. Hal 1520-1531.[Online]. Tersedia : <http://ejournal.unsrat.ac.id> [26 oktober 2016]

Russefendi, E.T. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung : IKIP Bandung Press.

Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media Group.

Sheskin, David J. 2000. *Handbook of Parametric and Non Parametric Statistical Procedur Second Edition* (hal 500). USA : Westurn Connecticut State University

Sinambela, N.J.M.P. 2006. *Keefektifan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Pokok Bahasan Sistem Linear dan Kuadrat di kelas X SMA Negeri 2 Rantau Selatan Sumatera Utara*. Tesis. Surabaya : Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.

Siswono, Tatag Y. E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press

Slavin, E. 2005. *Cooperatif Learning (Theory, Research and Practice)*. Nusamedia. London.

Stice, J.E. 1987. *Teaching Problem Solving*. [online]. Tersedia: http://www.esi.unian.it/educa/problemsolving/stice_ps.html. [11november2016]

Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito

Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung. CV Wacana Prima..

Suprijono, Agus.2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- Suryani, Nunuk & Leo Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- TIMSS. 2015. TIMSS 2015 *Inter-national Results in Mathematics*. (Online). Tersedia: <http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/distribution-of-mathematics-achievement/>. Diakses pada 18 Desember 2016.
- Wardhani, Sri dan Rumiati. 2013. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. *Pro-siding*. Yogyakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. (Online). Tersedia: <http://p4tk-matematika.org>. Diakses pada 12 Januari 2017.
- Wardhani, Sri. 2014. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas