



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII DI SMP NEGERI SE-KECAMATAN
SUNGAYANG**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Jurusan Tadris Matematika*

OLEH:

DEVI ISLY WARNI
NIM 14105010

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR
2018**

ABSTRAK

DEVI ISLY WARNI, NIM. 14 105 010. Judul Skripsi “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Se-Kecamatan Sungayang**”. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Batusangkar 2018.

Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah masih rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Rendahnya kemampuan representasi matematis pada siswa ini disebabkan karena siswa belum mengetahui cara untuk merepresentasikan ide-ide matematisnya. Salah satu solusi yang penulis sarankan adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*), dengan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang yaitu: SMP Negeri 1 Sungayang yang terdiri dari 5 kelas, SMP Negeri 2 Sungayang yang terdiri dari 2 kelas, dan SMP Negeri 3 Sungayang yang terdiri dari 2 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil secara acak (*random sampling*), kelas pertama yang terpilih adalah kelas VIII₁ SMP Negeri 2 Sungayang yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kedua adalah kelas VIII₂ SMP Negeri 2 Sungayang yang dijadikan kelas kontrol. Hipotesis diuji dengan uji-t.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa tes kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Kemampuan Representasi Matematis, *Think Pair Share* (TPS)

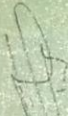
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **DEVI ISLY WARNI**, NIM. 14 105 010 dengan judul: **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Se-Kecamatan Sungayang"**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *Munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

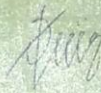
Batangkar, Juli 2018

Pembimbing I



Dr. Elda Hertina, M.Pd.
NIP. 19740320 200801 2 011

Pembimbing II



Christina Khaidir, M.Pd
NIP. 19830928 201101 2 009

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama **DEVI ISLY WARNI** NIM: 14 105 010 judul :
“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI SE-KECAMATAN SUNGAYANG” telah diuji dalam Ujian *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 08 Agustus 2018.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Dr. Elda Herlina, M.Pd 19740320 200801 2 011	Ketua Sidang/ Pembimbing I	
2	Christina Khaidir, M.Pd 19830928 201101 2 009	Sekretaris/ Pembimbing II	
3	Lely Kurnia, S.Pd., M.Si 19830313 200604 2 024	Penguji I	
4	Kurnia Rahmi, Y. S.Pd, M.Sc 19850808 201503 2 003	Penguji II	

Batusangkar, Agustus 2018

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Dr. Sirajul Munir, M.Pd
NIP.19740725 199903 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Isly Warni
NIM : 14 105 010
Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI SE-KECAMATAN SUNGAYANG**” adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batangkar, September 2018

Yang membuat pernyataan



DEVI ISLY WARNI
14 105 010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

PENGESAHAN TIM PENGUJI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah.....	1
Identifikasi Masalah.....	9
Batasan Masalah.....	9
Rumusan Masalah.....	9
Tujuan Penelitian.....	9
Manfaat Penelitian.....	10
Definisi Operasional.....	10

BAB II KAJIAN TEORI

Deskripsi Teori.....	12
Penelitian yang Relevan	34
Kerangka Koseptual.....	35
Hipotesis.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian.....	38
Populasi dan Sampel.....	39
Variabel dan Data.....	45
Prosedur Penelitian.....	46
Instrumen penelitian.....	49
Teknik Pengumpulan Data.....	57
Teknik Analisis Data.....	58

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian.....	61
-----------------------	----

	Pembahasan.....	65
	Kendala dan Solusi.....	78
BAB V	PENUTUP	
	Kesimpulan.....	79
	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang penting dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan, terutama di era modern seperti saat ini. Matematika bukan hanya ilmu yang mempelajari tentang kalkulus, geometri, dan aljabar saja. Akan tetapi melalui pelajaran matematika siswa mampu berpikir kritis, logis, mempresentasikan ide-ide, serta memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 dalam menyatakan bahwa tujuan pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sesuai dengan uraian di atas, siswa mampu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain apabila di dukung oleh kemampuan representasi matematika yang baik. Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam merepresentasikan gagasan atau ide perlu dikembangkan.

Selaras dengan tujuan pembelajaran matematika menurut *NCTM* (2000) yaitu:

1. Pemecahan Masalah (*problem solving*)

2. Penalaran dan Pembuktian (*reasoning and proof*)
3. Komunikasi (*communication*)
4. Koneksi (*connection*)
5. Representasi (*representation*).

Representasi merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika, oleh karena itu kemampuan representasi matematis siswa merupakan komponen penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Siswa memerlukan cara-cara tertentu untuk merepresentasikan ide-ide matematisnya. Kemampuan representasi matematis siswa akan membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan/permasalahan matematika. Sesuai dengan pendapat Hudiono (2010:102) bahwa kemampuan representasi seseorang menunjukkan tingkat keahliannya, permasalahan yang rumit dan kompleks akan menjadi sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi yang digunakan sesuai dengan permasalahan yang ada. Senada dengan hal tersebut Brenner (Arnida, 2016:130) menyatakan proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan mempresentasi masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematika di dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol.

Menurut Fadilla (2011:100) representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Dari beberapa pendapat di atas, dapat dinyatakan bahwa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika siswa harus memiliki kemampuan representasi yang tinggi sehingga siswa dapat memahami materi yang diajarkan oleh guru, dengan kemampuan representasi yang tinggi pula siswa bisa menuangkan ide-idenya kedalam bentuk visual, verbal dan simbolik serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari hari ataupun memecahkan soal-soal dalam pelajaran matematika.

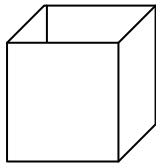
Salah seorang guru matematika yang mengajar di SMP Negeri 2 Sungayang, berasumsi bahwa kemampuan dalam pembelajaran matematika

yang dimiliki oleh siswa SMP Negeri 1, SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Sungayang masih rendah. Beliau mendapatkan informasi tersebut dari kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) yang beliau laksanakan setiap minggunya. Nilai-nilai siswa pada mata pelajaran matematika cukup memprihatinkan, misalnya pada saat melaksanakan Ulangan Harian (UH) hanya sedikit siswa yang mendapatkan nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan keterangan dari guru tersebut peneliti tertarik untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang.

Hasil pengamatan yang peneliti lakukan pada kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang yaitu SMP Negeri 1 Sungayang, SMP Negeri 2 Sungayang dan SMP Negeri 3 Sungayang pada tanggal 17, 18, dan 19 April 2018 bahwa siswa belum mampu membuat persamaan atau ekspresi matematik dari soal yang diberikan, siswa belum mampu mengidentifikasi soal dengan benar dan siswa juga belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru, diperoleh bahwa hanya sedikit siswa yang mampu merepresentasikan ide-idenya. Hal ini tentu disebabkan karena kurangnya kemampuan representasi siswa dalam menginterpretasikan soal-soal matematika sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Guru juga menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa sangat rendah.

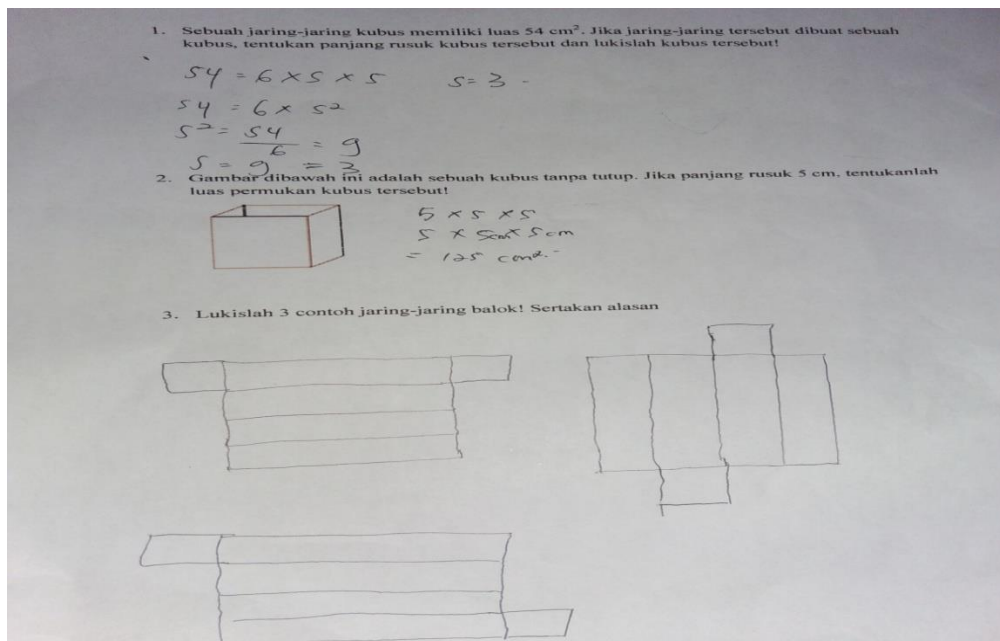
Sebagai contoh ketika diberikan soal latihan pada materi bangun ruang kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Sungayang, SMP Negeri 2 Sungayang dan SMP Negeri 3 Sungayang terlihat keragaman siswa dalam menjawab soal. Adapun soal yang peneliti berikan yaitu:

1. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus dan lukislah kubus tersebut!
2. Gambar dibawah ini adalah sebuah kubus tanpa tutup. Jika panjang rusuk 5 cm, tentukanlah luas permukaan kubus tersebut!



3. Lukislah 3 contoh jaring-jaring balok, sertakan alasan!

Beberapa contoh jawaban dari siswa sebagai berikut:




Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa SMP Negeri 1 Sungayang

Pada jawaban siswa SMP Negeri 1 Sungayang, terlihat kemampuan representasi simbolik matematis siswa masih kurang, meskipun siswa sudah mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan, namun belum lengkap dan siswa juga belum membuat persamaan matematik dengan benar. Seharusnya siswa membuat persamaan matematik secara tersruktur, yaitu dengan menuliskan diketahui, ditanya dan dijawab. Kemudian siswa tidak menggambarkan kubus yang sudah diketahui rusuknya, ini menandakan bahwa kemampuan representasi visual matematis siswa juga masih kurang. Pada poin ketiga siswa tidak menyertakan alasan pada setiap jaring-jaring balok yang digambarnya hal ini menandakan siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi yang berarti kemampuan representasi verbal matematis siswa masih belum cukup baik.

SOAL

1. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut dan lukislah kubus tersebut!



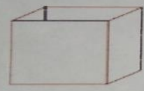
$$L = 6 \times s \times s$$

$$= 6s^2 = 54 \text{ cm}^2 = 54 \text{ cm}^2$$

$$= 29/6 \text{ cm}^2 = 54 \text{ cm}^2$$

$$= 211,46 \text{ cm}^2$$

2. Gambar dibawah ini adalah sebuah kubus tanpa tutup. Jika panjang rusuk 5 cm, tentukanlah luas permukaan kubus tersebut!



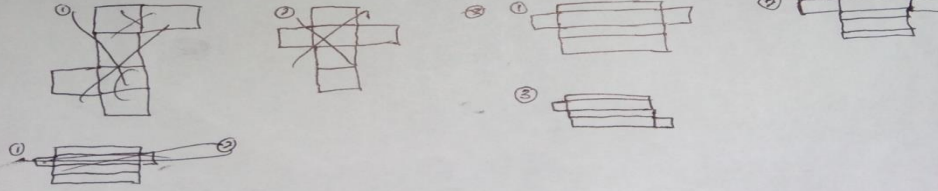
$$L = 5 \times 5 \times 5$$

$$= 5 \times 5 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 25 \text{ cm} \times 5$$

$$= 125 \text{ cm}^2$$

3. Lukislah 3 contoh jaring-jaring balok! Sertakan alasan



Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa SMP Negeri 2 Sungayang

Pada jawaban siswa SMP Negeri 2 Sungayang, terlihat bahwa siswa belum membuat persamaan matematik dengan tepat dan benar, sehingga siswa belum menemukan solusi yang benar dari permasalahan yang diberikan, ini menandakan kemampuan representasi simbolik matematis siswa masih kurang. Jawaban yang benarnya adalah:

Diketahui: Jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^2

Ditanya: Tentukan panjang rusuk kubus dan lukislah kubus tersebut

Jawab: $L = 6 \times s \times s$

$$54 \text{ cm} = 6 \times s \times s$$

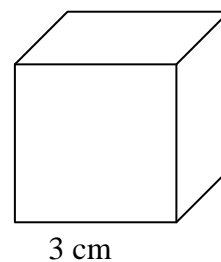
$$54 \text{ cm} = 6s^2$$

$$\frac{54 \text{ cm}}{6} = s^2$$

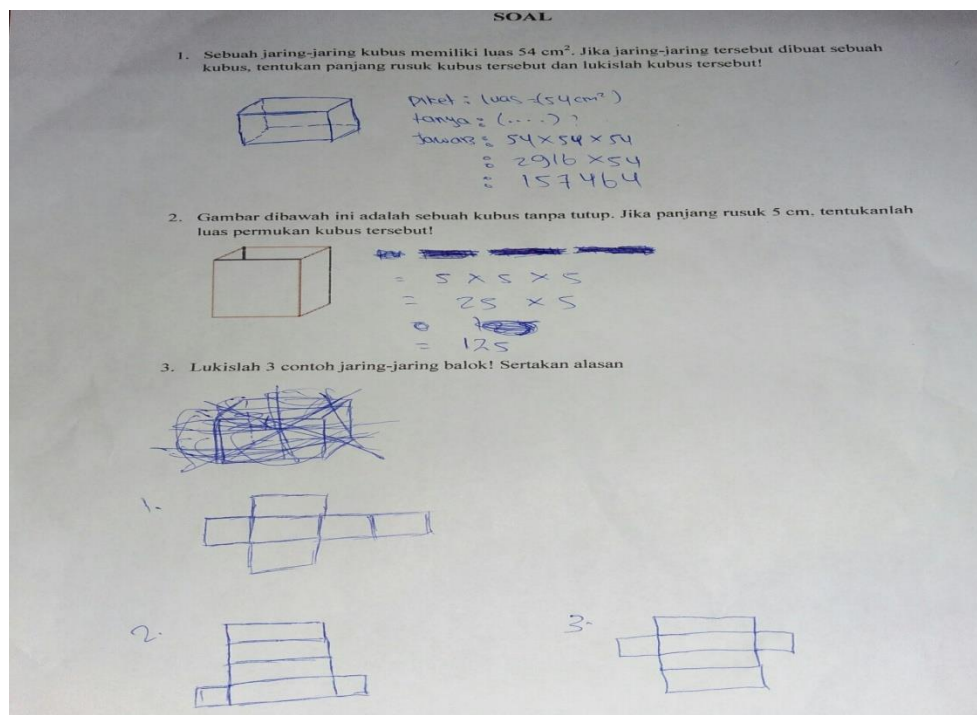
$$9 \text{ cm} = s^2$$

$$\sqrt{9 \text{ cm}} = s$$

$$3 \text{ cm} = s$$



Selanjutnya, siswa juga belum mampu menggambarkan kubus dengan benar, hal ini menandai kemampuan representasi visual matematis siswa juga belum cukup baik. Pada poin selanjutnya, siswa hanya menggambarkan jaring-jaring balok tanpa menyertakan alasannya, menandai kemampuan representasi verbal matematis siswa masih kurang dikarenakan siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi.



Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa SMP Negeri 3 Sungayang

Pada jawaban siswa SMP Negeri 3 Sungayang, siswa sudah membuat persamaan matematik, namun belum lengkap dan benar, siswa belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar, sehingga siswa belum mendapatkan solusi dari melibatkan persamaan matematik tersebut ini menandakan kemampuan representasi simbolik matematis siswa belum cukup baik. Siswa juga belum mampu menggambarkan kubus tersebut, hal ini menandai kemampuan representasi visual matematis siswa masih kurang. Kemudian, siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi, siswa belum menuliskan

alasannya pada gambar jaring-jaring balok, hal ini menandai kemampuan representasi verbal matematis siswa juga masih kurang.

Dari jawaban siswa SMP Negeri 1, SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Sungayang dapat dinyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih kurang, kemampuan representasi simbolik matematis siswa yang berupa pernyataan matematis/notasi matematis belum cukup baik dikarenakan siswa belum mampu membuat persamaan/model matematik dengan lengkap dan belum mampu menemukan solusi yang tepat dan benar melalui ekspresi matematik tersebut, kemudian kemampuan representasi visual matematis siswa juga masih kurang. Siswa belum mampu menggambarkan kubus yang telah diketahui ukurannya dengan tepat dan benar, hal ini dikarenakan siswa belum mampu mendayagunakan kemampuan visualnya yang berupa gambar. Siswa juga belum mampu menuliskan alasannya dalam membuat jaring-jaring balok, ini disebabkan karena siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari sebuah representasi yang dikarenakan kemampuan representasi verbal siswa berupa kata-kata dan teks tertulis juga masih kurang.

Kurangnya kemampuan representasi matematis pada siswa ini disebabkan karena tidak adanya kesempatan bagi siswa untuk merepresentasikan ide/pendapat. Sebagaimana yang telah peneliti jelaskan sebelumnya jika siswa mampu mempresentasikan ide-ide matematisnya dengan tepat pada permasalahan/persoalan yang ada maka siswa akan mampu menyelesaikan permasalahan/persoalan tersebut. Agar siswa mampu memilih cara yang tepat dalam merepresentasikan ide-ide matematisnya siswa perlu latihan berpikir dan kemampuan mengungkapkan ide/pendapat. Untuk itu, guru sebagai fasilitator harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat. Pada pembelajaran yang biasa dilakukan, guru menggunakan metode yang hanya berpusat pada guru, sehingga membuat siswa pasif dan jarang mengungkapkan ide-ide/pendapatnya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk berpikir dan melatih kemampuan merepresentasikan ide idenya adalah model

pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah belajar bersama-sama yang melibatkan antara 2-6 siswa, yang bekerja bersama menuju kelompok kerja dimana tiap anggota bertanggungjawab secara individu sebagai bagian dari hasil yang tidak akan dapat dicapai tanpa adanya kerjasama antar kelompok (Utomo & Rahman,2016:46). Model pembelajaran kooperatif diharapkan mampu membuat siswa aktif dan berpikir didalam proses pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe salah satunya kooperatif *Think Pair Share* (TPS).

Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran dimana siswa yang lebih dituntut berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu berpikir dalam menanggapi suatu masalah serta mengeluarkan pendapat atau ide-idenya matematisnya. Kemudian siswa juga akan merepresentasikan ide-ide tersebut didalam kelas. Senada dengan pernyataan Arnidha (2016:136), bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) mengalami peningkatan dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) tidak hanya mudah dalam pembentukan kelompok, namun juga memberikan waktu lebih banyak bagi siswa untuk berpikir dalam menghadapi suatu permasalahan. Selain itu siswa juga dituntut untuk saling berinteraksi dengan teman kelompoknya dan kemudian menyampaikan kepada seluruh teman sekelasnya, hal ini akan mempengaruhi kemampuan representasi siswa dalam menyampaikan ide idenya baik berupa visual, verbal dan simbolik.

Dari uraian yang telah dikemukakan maka peneliti tertarik untuk mengambil judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Se-Kecamatan Sungayang .”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas terdapat beberapa identifikasi permasalahan yaitu:

1. Siswa belum mampu membuat persamaan atau ekspresi matematik dari soal yang diberikan.
2. Siswa belum mampu mengidentifikasi soal dengan benar.
3. Siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi.
4. Kemampuan representasi matematis siswa masih kurang.
5. Pembelajaran yang dilakukan masih perpusat pada guru.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian ini pada kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS).

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah, rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Thik Pair Share* (TPS) dan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Memperoleh pengetahuan mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
 - b. Menambah pengalaman dalam melakukan penelitian pembelajaran matematika.
2. Bagi Guru
 - a. Bahan pertimbangan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
 - b. Bahan masukan bagi guru untuk menggunakan metode, model dan strategi yang tepat untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika.
3. Bagi Siswa
 - a. Mampu mengembangkan pemikiran siswa dalam menanggapi suatu masalah.
 - b. Mampu memberikan pendapat dan menghargai pendapat orang lain.
 - c. Mampu berinteraksi dan bekerja sama dalam kelompok.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul ini, maka peneliti mencoba menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam skripsi ini sebagai berikut:

Kemampuan representasi matematis adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang dimiliki oleh siswa untuk menentukan solusi dari masalah yang dihadapinya dengan mentranslasikan ide-idenya kedalam bentuk visual (grafik, tabel, diagram dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/ notasi matematis, numerik atau symbol aljabar) dan verbal (kata-kata atau teks tertulis).

Pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran yang membagi siswa kedalam kelompok yang terdiri dari dua orang untuk berdiskusi (*sharing*) dengan teman kelompoknya melalui tiga tahapan yaitu *think* (berpikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi).

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) tidak hanya mudah dalam pembentukan kelompok, namun juga memberikan waktu lebih banyak bagi siswa untuk berpikir dalam menghadapi suatu permasalahan. Selain itu siswa juga dituntut untuk saling berinteraksi dengan teman kelompoknya dan kemudian menyampaikan kepada seluruh teman sekelasnya, hal ini akan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa baik berupa visual, verbal dan simbolik.

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang dilaksanakan ditempat penelitian ini. Pembelajaran tersebut hanya berpusat pada guru. Siswa menjadi pasif dan jarang tampil dalam proses pembelajaran, sehingga siswa sulit untuk mengemukakan ide/pendapatnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan induk dari berbagai macam ilmu pengetahuan, hal ini dikarenakan konsep yang terkandung di dalam matematika digunakan oleh cabang ilmu lain. Suherman (Amalia & Yulianti, 2015:921) menegaskan bahwa khususnya bagi siswa, matematika diperlukan untuk memahami bidang ilmu lain seperti fisika, kimia, arsitektur, farmasi, geografi, ekonomi. Selaras dengan pendapat tersebut, Aminudin (Mufidah dkk, 2013:118) mengungkapkan bahwa matematika bukan hanya diperlukan menghitung yang pasif, akan tetapi merupakan bahasa inti bagi perumusan semua teori yang melandasi bidang ilmu.

Dari kedua pendapat di atas, maka pembelajaran matematika tidak hanya memberikan ilmu tentang matematika saja akan tetapi juga merupakan induk dari ilmu lain. Sehingga matematika sangat diperlukan di dalam kehidupan, terutama pada zaman yang sangat memerlukan segala ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Sementara menurut Simorangkir (2014:30) bagi siswa, pengetahuan matematika membuka kesempatan untuk meningkatkan karir. Bagi warganegara dan bangsa penguasaan matematika akan memberikan dasar pengetahuan untuk berkompetisi dalam ekonomi yang bersifat teknologi. Selain itu, Hastarudin (2014:31) mengatakan bahwa visi pendidikan matematika masa kini adalah penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah. Sedangkan visi pendidikan matematika masa depan adalah memberikan peluang mengembangkan pola pikir, rasa percaya diri, keindahan, sikap objektif dan terbuka. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari

pengalaman tentang matematika. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar tertentu. Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur (Harahap, 2015:3).

Adapun tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah menurut Ismail (Harahap, 2015:4) adalah:

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif.
- b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu.

Sedangkan tujuan pembelajaran matematika menurut *NCTM* (2000) yaitu:

- a. Pemecahan Masalah (*problem solving*)
- b. Penalaran dan Pembuktian (*reasoning and proof*)
- c. Komunikasi (*communication*)
- d. Koneksi (*connection*)
- e. Representasi (*representation*).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut *NCTM* adalah kemampuan representasi. Sebagai calon pendidik matematika masa depan guru harus mengetahui berbagai model pembelajaran matematika sehingga dapat memilih model pembelajaran yang tepat untuk setiap materi dan setiap kondisi kemampuan siswa agar tujuan pembelajaran matematika tercapai secara maksimal.

Berikut manfaat kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika (Rangkuti, 2015:115):

- a. Pengajaran yang melibatkan representasi dapat memacu guru dalam meningkatkan kemampuan mengajar dengan cara belajar baik dari

representasi-representasi yang dihadirkan siswa karena seringkali siswa menggambarkan sesuatu yang berbeda dengan apa yang ada dalam pikiran guru bahkan siswa membuat representasi yang aneh-aneh (*idiosyncratic*) maupun dengan proses pengembangan wawasan keilmuannya. Pada sisi yang lain, representasi-representasi yang dibuat oleh siswa memberi kesempatan kepada guru untuk mengetahui dan mengakses bagaimana siswa berpikir tentang matematika.

b. Pembelajaran matematika yang menekankan representasi dapat memberi manfaat atau nilai tambah untuk siswa seperti:

- 1) Meningkatkan pemahaman siswa. Belajar matematika dengan mengandalkan pemahaman berarti bahwa gagasan atau ide matematik yang dipelajari direpresentasikan dengan baik secara internal di dalam pikiran siswa maupun secara eksternal berupa penyajian dalam bentuk lisan, simbol-simbol tertulis, gambar-gambar, atau objek-objek fisik. Penggunaan representasi matematik dalam pembelajaran dapat membuat siswa lebih baik dalam pemahaman, penganalisisan cara penyelesaian, penyediaan fasilitas pemanipulasian, dan pembentukan mental *image* baru.
- 2) Menjadikan representasi matematik sebagai alat konseptual. bahwa Suatu representasi dapat dilihat sebagai suatu konstruksi yang multimuka yang mengasumsikan peran-peran berbeda tergantung kepada cara siswa berinteraksi dengan representasi tersebut. Siswa dapat berinteraksi dengan representasi sedikitnya dalam dua cara yaitu dengan mengobservasinya atau dengan melakukannya.

2. Kemampuan Representasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Representasi Matematis

“Mathematical power includes the ability to explore, conjecture, and reason logically, to solve nonrouten problems, to communicate about and through and between mathematics and other

intellectual activity.” Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata (NCTM, 2000). Sedangkan Fadilla (2011:100) menyatakan representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

Sabirin (2014:35) menyatakan bahwa kemampuan representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain. Selaras dengan pendapat Junita (2016:195) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menggambarkan, menuliskan, dan memodelkan gagasan kembali berupa objek-objek matematika yang telah diketahui sebelumnya dari penglihatan pada benda konkret.

Kemampuan representasi seseorang menunjukkan tingkat kepahamannya, permasalahan yang rumit dan kompleks akan menjadi sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi yang digunakan sesuai dengan permasalahan yang ada (Hudiono, 2010:102). Kemampuan representasi multiple matematis adalah kemampuan menggunakan berbagai bentuk matematis untuk menjelaskan ide-ide matematis, melakukan translasi antar bentuk matematis, dan menginterpretasi fenomena matematis dengan berbagai bentuk matematis, yaitu visual (grafik, tabel, diagram dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis) (Fadilla, 2011:101).

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu

dalam suatu cara. Contohnya, suatu kata dapat menggambarkan suatu objek kehidupan nyata atau suatu angka dapat mewakili suatu posisi dalam garis bilangan. Dalam hal ini, hubungan representasi-representasi dapat dipandang sebagai hubungan dua arah. Misalnya, grafik dalam bidang cartesius dapat digunakan sebagai representasi persamaan (ekspresi matematik) dengan cara menggambarkan himpunan penyelesaiannya atau persamaan merupakan representasi grafik dengan cara membuat pola hubungan yang memenuhi semua koordinat titiknya (Goldin dalam Rangkuti, 2014:112). Kemampuan representasi bahasa atau verbal adalah kemampuan menerjemahkan sifat-sifat yang diselidiki dan hubungannya dalam masalah matematika ke dalam representasi verbal atau bahasa. Kemampuan representasi gambar atau grafik adalah kemampuan menerjemahkan masalah matematis kedalam gambar atau grafik. Sedangkan kemampuan representasi simbolik adalah kemampuan menerjemahkan masalah matematika kedalam representasi rumus (Untarti & Jazuli, 2015:610).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, bahwa kemampuan representasi matematis sangat diperlukan oleh siswa dalam pemahan kosep dan keterkaitannya, mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa dan menerapkannya dalam matematika relistik. Selanjutnya, dapat dilihat pentingnya kemampuan representasi matematis dalam tujuan pembelajaran matematika menurut *NCTM* yang mencantumkan kemampuan representasi matematis kedalam standar proses.

Luitel (Mustangin, 2015:19) menyatakan peranan kemampuan representasi matematis dapat dibedakan menjadi tujuh macam, yaitu:

1) Representasi sebagai alat komunikasi (*source of communication*)

Komunikasi merupakan salah satu standar proses dari pembelajaran matematika sekolah. Dalam perspektif sosiologis, representasi dipandang sebagai bagian dari komunikasi. Representasi memiliki

peranan sangat penting dalam meningkatkan efektivitas komunikasi di dalam maupun lintas sistem matematika. Dalam hal ini, komunikasi yang efektif memerlukan suatu sistem representasi yang efektif juga. Di dalam matematika, komunikasi merupakan hal yang sangat vital untuk keberhasilan pembelajaran. Secara umum, matematika dapat dipandang sebagai suatu bahasa. Dalam hal ini, representasi ide-ide matematika merupakan alat komunikasi dalam matematika sebagaimana kata-kata dalam kerja bahasa.

2) Representasi sebagai indikator sikap siswa terhadap matematika (*indicator of students' attitude*)

Sistem representasi affektif merupakan sumber identifikasi sikap siswa terhadap matematika. Dalam hal ini, sistem representasi internal sangat membantu untuk meningkatkan sikap siswa terhadap matematika. Siswa yang merasa tidak paham atau tidak bisa lambat laun akan mempunyai sikap tidak menyukai matematika. Sebaliknya, siswa yang bisa akan termotivasi untuk terus belajar matematika.

3) Representasi sebagai bukti dari pemahaman matematika siswa (*evidence of probing understanding of learning*)

Tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan pemahaman siswa dalam matematika. Bagi guru, representasi dapat berguna untuk menilai pemahaman siswa terhadap matematika. Dalam hal ini, berbagai model representasi seperti diagram, verbal dan kadang-kadang objek-objek konkrit dapat membantu sebagai alat penilaian pemahaman. Siswa yang mampu merepresentasikan suatu konsep baik dalam bentuk benda konkrit, gambar atau simbolik menunjukkan pemahaman terhadap suatu konsep tersebut.

4) Representasi sebagai alat penghubung antar konsep-konsep (*means of establishing links between the concept*)

Representasi bukanlah entitas tunggal dari sesuatu, tapi merupakan ide-ide beragam dari relasi-relasi ekspresi matematika, konsep-

konsep dan prinsip-prinsip. Lebih lanjut, representasi membantu memvisualisasi hubungan-hubungan antara konsep-konsep.

- 5) Representasi sebagai proses pengembangan yang berada dalam kontinum prosedural–konseptual (*developmental process that exist in procedural-conceptual continuum*)

Informasi implisit yang tersimpan dalam otak berbentuk representasi internal. Informasi tersebut disimpan melalui suatu proses berulang (*iteratif*) yang disebut proses redeskripsi. Proses redeskripsi berlangsung dalam tiga fase, yaitu: prosedural, metaprosedural dan konseptual. Pada fase prosedural, siswa lebih berorientasi pada hasil dan menunjukkan kinerja algoritma mereka. Pada fase meta prosedural, sifat representasi berbeda dengan fase sebelumnya. Siswa menunjukkan konstruksi meta prosedural, sebagai contoh interpretasi dari algoritma dan rasionalisasi dari prosedur tersebut. Pada fase konseptual, siswa menunjukkan kontrol atas kontinum eksternal-internal di mana representasi diatur dalam jaringan mental siswa.

- 6) Representasi sebagai alat mengatasi hambatan kognitif (*means of overcoming cognitive obstacles*)

Hambatan kognitif adalah suatu potongan pengetahuan siswa yang secara umum sangat baik untuk menyelesaikan suatu masalah dan telah tersimpan dalam pikiran, tetapi menjadi tidak demikian ketika menghadapi masalah-masalah baru, dimana pengetahuan siswa tersebut tidak cukup dan sulit untuk diadaptasi. Hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi melalui meningkatkan kekuatan sistem representasional. Pada umumnya, hambatan dapat diatasi karena sistem-sistem representasional dihubungkan satu sama lain. Demikian juga, jika representasi dikembangkan melalui perspektif yang lebih luas maka akan membantu dalam pembelajaran selanjutnya.

- 7) Representasi sebagai bagian dari proses atau alat mengkonstruksi ide-ide matematika (*part of process or means of constructing mathematical ideas*)

Representasi bukanlah metode dan bukan teori pembelajaran. Representasi merupakan alat untuk mengkonstruksi ide-ide matematika. Lebih lanjut, sistem representasi dapat membantu mengembangkan kategori-kategori dan sub-sub kategori dari ide-ide yang direpresentasikan siswa. Pada umumnya, representasi membantu dalam penyederhanaan struktur paradigmatik dari belajar pengetahuan matematika.

Goldin (Syafri, 2017:51) menyatakan kemampuan representasi matematis terbagi dua yaitu kemampuan representasi internal dan eksternal. Representasi internal dari seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang dalam pikirannya (*minds-on*), tetapi representasi internal seseorang itu dapat disimpulkan atau diinferensi berdasarkan representasi eksternalnya dalam berbagai kondisi; misalnya dari pengungkapannya melalui kata-kata atau lisan, melalui tulisan berupa simbol, gambar, grafik, tabel ataupun melalui alat peraga (*hands-on*) (Mustangin, 2015:18).

Hal tersebut senada dengan Rangkuti (2014:113) yang mengemukakan bahwa representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan fikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Untuk memahami konsep matematik yang lebih penting bukanlah penyimpanan pengalaman masa lalu tetapi bagaimana mendapatkan kembali pengetahuan yang telah disimpan dalam ingatan dan relevan dengan kebutuhan serta dapat digunakan ketika diperlukan. Selanjutnya, dijelaskan pula bahwa proses mendapatkan pengetahuan yang relevan dan penggunaannya sangat terkait dengan pengkodean pengalaman masa lalu tersebut.

Proses itulah yang disebut representasi internal karena merupakan salah satu aktivitas mental. Sedangkan representasi eksternal adalah hasil perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang dikerjakan siswa, guru, ahli matematik secara internal atau representasi internal. Hasil perwujudan tersebut dapat diungkapkan baik secara lisan atau tulisan dalam bentuk kata-kata, simbol, ekspresi, atau notasi matematik, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga.

Kemampuan representasi yang dilihat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi eksternal. Peneliti menggunakan pendapat Fadilla (2011:101) karena lebih mudah dipahami, yaitu kemampuan representasi matematis adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang di miliki oleh siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya dengan menstranslasikan ide-idenya kedalam bentuk visual (grafik, tabel, diagram dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis).

b. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Beberapa indikator kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk Operasional
1.	Visual a. Diagram, grafik, atau tabel	a. Menyajikan kembali data/informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	a. Membuat gambar pola geometri b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
2.	Simbolik (Persamaan atau	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain

	ekspresi matematik)	yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu pola hubungan c. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3.	Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data yang diberikan b. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata d. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan e. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Sumber. Rangkti (2014:123)

Indikator kemampuan representasi menurut Untari & Jazuli (2015:610) adalah:

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari masalah matematis ke bentuk diagram, grafik, atau tabel atau sebaliknya.
2. Menyelesaikan masalah yang melibatkan simbol-simbol matematis dengan tepat.
3. Menuliskan pendapat atau pernyataan dengan tepat.
4. Menyusun masalah sesuai dengan representasi yang disajikan.

Sedangkan Syarfi (2017:52) mengemukakan indikator-indikator kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Representasi berupa gambar meliputi: membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2. Representasi berupa ekspresi matematis meliputi: membuat model matematis dari masalah yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

3. Representasi berupa teks tertulis meliputi: Menjawab soal dengan menggunakan teks tertulis.

Dari beberapa indikator di atas, peneliti menggunakan indikator menurut Rangkuti. Hal ini dikarenakan lebih sesuai dengan definisi yang telah peneliti paparkan sebelumnya. Indikator tersebut juga lebih spesifik dengan adanya bentuk operasional sehingga lebih mudah dalam pelaksanaan penelitian.

Adapun salah satu contoh soal untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan indikator representasi simbolik menurut Sabirin (2014:37) adalah sebagai berikut:

“Apa yang akan terjadi terhadap luas daerah sebuah persegi panjang jika panjang sisinya menjadi dua kali panjang semula?”

c. Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Berikut beberapa rubrik penskoran kemampuan representasi matematis:

Tabel 2. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Indikator	Respon Siswa	Skor
Visual	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya terlihat tidak paham sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	0
	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar.	1
	Melukiskan, diagram, gambar, namun kurang lengkap dan benar.	2
	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap dan benar.	3
	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap, benar dan sistematis.	4
Verbal	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya terlihat tidak paham sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	0
	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	1

	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	2
	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	3
	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	4
Simbolik	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya terlihat tidak paham sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	0
	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.	1
	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.	2
	Menemukan model matematika dengan benar. Kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar namun belum lengkap lengkap.	3
	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis.	4

Sumber. Arnidha (2016:133)

Adapun rubrik penskoran kemampuan representasi matematis menurut Sulastri, dkk (2017:55) sebagai berikut:

Tabel 3. Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Aspek yang Dinilai	Respon Siswa	Skor
Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah kerepresentasi gambar, diagram, grafik atau tabel	a. Data atau informasi yang dapat disajikan ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel salah	1
	b. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel hampir benar/mendekati benar	2
	c. Menyajikan data/informasi kerepresentasi gambar, diagram, grafik, atau tabel benar	3

Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	a. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah	1
	b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian kurang benar	2
	c. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar	3
Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	a. Hanya sedikit penjelasan (hanya diketahui dan ditanya)	1
	b. Penjelasan secara matematis tetapi tidak tersusun secara logis	2
	c. Penjelasan secara matematis dengan jelas dan tersusun secara logis	3

Sumber. Sulastridkk (2014:55)

Menurut Fauzan (2010:69) rubrik penskoran kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. Rubrik Skala Penilaian Tingkat Kemampuan Representasi

Respon Siswa	Skor
Jawaban benar, menggunakan representasi untuk mengenal dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, untuk model dan menginterpretasikan fenomena matematika memilih, menerapkan dan melakukan translasi untuk memecahkan masalah.	4
Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
Jawaban ada, tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
Jawaban tidak ada.	0

Sumber. Fauzan (2010:69)

Rubrik penskoran kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik penskoran menurut Arnidha, karena rubrik penskoran tersebut sesuai dengan indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

3. Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran kooperatif sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama, pendapat ini dikemukakan oleh Eggen dan Kaucak (Arnida, 2016:131). Selaras dengan pendapat Utomo & Rahman (2016:46) model pembelajaran kooperatif adalah belajar bersama-sama yang melibatkan antara 2-6 siswa, yang bekerja bersama menuju kelompok kerja dimana tiap anggota bertanggungjawab secara individu sebagai bagian dari hasil yang tidak akan dapat dicapai tanpa adanya kerjasama antar kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif menurut Ekawati (2016:55) adalah dapat memotivasi siswa dan saling mengambil tanggung jawab. Keterampilan serta sikap positif sosial sebagai anggota masyarakat lokal ataupun global yang demokratis dapat dikembangkan lebih lanjut melalui *cooperative learning*. Salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yaitu *Think Pair Share* (TPS).

Think Pair Share (TPS) merupakan model pembelajaran kooperatif yang telah memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa lebih banyak untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satusama lain. Ada tiga tahapan dalam model pembelajaran *Think Pair Share* ini yaitu tahap *think* (berpikir), pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan atau problema yang terkait dengan pelajaran dan guru menyediakan bahan dan alat yang diperlukan, tahap *pair* (berpasangan), pada tahap *pair* guru meminta

para siswa untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian, dan tahap *share* (berbagi), pada langkah akhir ini guru meminta pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas keseluruhan mengenai apa yang telah dibicarakan (Mufidah dkk, 2013:119).

Senada dengan Kinzie dan Markovchick (Wahyuni & Abadi, 2014:167) "*Think Pair Share: This strategy is designed to encourage student involvement. First, participants listen to the teacher's question. Then they think of a response. They pair up with someone and discuss their responses. Finally, they are asked to share their responses with the whole group. Usually a time limit is set for each step*". Deskripsi tersebut menjelaskan bahwa *Think Pair Share* merupakan strategi yang dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa. Tahap pertama, siswa mendengarkan pertanyaan guru. Kemudian memikirkan sebuah jawabannya. Mereka berpasangan dengan seorang siswa lainnya dan mendiskusikan jawaban mereka. Terakhir, mereka diminta untuk menjelaskan/ berbagi jawaban dengan kelompok lain. Sedangkan menurut Ekawati (2016:56) model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dapat diartikan sebagai model pembelajaran berkelompok yang menekankan pada proses berpikir siswa secara individual, berpasangan dengan anggota kelompok, lalu memecahkan sebuah masalah yang didapat siswa materi yang diajarkan secara keseluruhan anggota kelompok dalam satu kelas tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendapat Mufida dkk, karena lebih mudah dimengerti. Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share (TPS)* adalah model pembelajaran yang membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari dua orang untuk berdiskusi (*sharing*) dengan teman kelompoknya melalui tiga tahapan yaitu *think* (berfikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi).

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Mufidah, dkk (2013:120) langkah-langkah model pembelajaran kooperatif TPS adalah:

- 1) *Think* (berpikir), pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan atau problema yang terkait dengan pelajaran dan guru menyediakan bahan dan alat yang diperlukan
- 2) *Pair* (berpasangan), guru meminta para siswa untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah difikirkan melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian
- 3) *Share* (berbagi), pada langkah akhir ini guru meminta pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas keseluruhan mengenai apa yang telah dibicarakan

Hal tersebut menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) memiliki tiga langkah-langkah yaitu *think* (membuat siswa berpikir dari pertanyaan atau masalah yang diajukan guru), *pair* (siswa berdiskusi dengan pasangannya mengenai pertanyaan atau problema tersebut), dan *share* (setiap pasangan berbagi dengan teman sekelas mengenai apa yang mereka diskusikan).

Sedangkan menurut Trianto (Ekawati,2016:56) langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) sebagai berikut:

Tabel 5. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif TPS

Fase	Tingkat Laku Guru
Fase -1	Menyampaikan tujuan dan memotifasikan siswa. Guru menyiapkan semua tujuan pelajaran yang lain dicapai pada pelajaran tersebut dan siswa belajar
Fase – 2	Menyajikan informasi. Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan

Fase – 3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok – kelompok belajar. Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase – 4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase – 5	Evaluasi. Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing
Fase – 6	Memberikan penghargaan. Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Sumber. Ekawati (2016:56)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) menurut Mufidah dkk karena lebih sesuai dengan definisi yang telah peneliti paparkan.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

Adapun kelebihan dari model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) menurut para ahli, yaitu:

- 1) Menurut Ibrahim (Arnidha,2016:131), *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. *Think Pair Share* (TPS) memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain.
- 2) Menurut Fadholi (Nurjaman,2014:299) kelebihan TPS adalah: (1) memberi murid waktu lebih banyak untuk berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain; (2) lebih mudah dan cepat

membentuk kelompoknya; (3) murid lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari dua orang; (4) murid memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid sehingga ide yang ada menyebar; (5) memungkinkan murid untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan.

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) memiliki banyak kelebihan diantaranya memberikan siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, saling bertinteraksi dengan kelompok, mampu mengeluarkan pendapat dan membentuk kelompoknya lebih mudah.

d. Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) memiliki beberapa kelemahan. Adapun kelemahan model pembelajaran TPS menurut Fadholi (Nurjaman,2014:300) adalah sangat sulit diterapkan di sekolah yang rata-rata kemampuan siswanya rendah dan waktu yang terbatas, sedangkan jumlah kelompok yang terbentuk banyak. Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran kooperatif *Thnik Pair Share* (TPS) ini juga memiliki kelemahan seperti pernyataan Fadholi. Namun, hal tersebut tidak terlalu berarti karena jika diterapkan disekolah yang rata-rata kemampuan siswanya cukup baik dan jumlah siswa setiap kelasnya kurang lebih 20 orang maka kelompok yang dibentuk juga tidak terlalu banyak.

4. Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Think Pair Share (TPS) adalah model pembelajaran yang membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari dua orang untuk berdiskusi (*sharing*) dengan teman kelompoknya melalui tiga tahapan yaitu *think* (berpikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi). Sedangkan kemampuan representasi matematis adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang dimiliki oleh siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya dengan menstranslasikan ide-idenya kedalam bentuk visual (grafik, tabel, diagram dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis).

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah pembelajaran yang didalamnya jarang terdapat aktivitas untuk mengembangkan representasi, sehingga siswa kurang mendapat kesempatan untuk menampilkan ide-ide mereka didepan kelas (Reflina,2017:69). Sedangkan Fadholi (Nurjaman,2014:299) menyatakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran dimana siswa memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid sehingga idenya menyebar. Maka, melalui proses pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan langkah-langkah *think* (berpikir), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dapat membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari. Kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) mengalami peningkatan dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (Arnidha, 2016:136).

Peneliti menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) tidak hanya mudah dalam pembentukan kelompok, namun juga memberikan waktu lebih banyak bagi siswa untuk berpikir dalam menghadapi suatu permasalahan. Selain itu siswa juga dituntut untuk saling berinteraksi dengan teman kelompoknya dan kemudian menyampaikan kepada seluruh teman sekelasnya, hal ini akan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide idenya baik berupa visual, verbal dan simbolik.

Tabel 6. Hubungan Langkah-langkah Model Pembelajaran TPS dengan Kemampuan Representasi Matematis

Langkah-langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<i>Think</i> (berpikir)	Guru mengajukan pertanyaan atau problema yang terkait dengan pelajaran dan guru menyediakan bahan dan alat yang diperlukan	Siswa menyimak pertanyaan atau problema yang diberikan oleh guru, kemudian mencatat pemahamannya terhadap pertanyaan atau problema yang diberikan oleh guru. Hal ini melatih kemampuan representasi matematis visual siswa.
<i>Pair</i> (berpasangan)	Guru meminta para siswa untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah difikirkan melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian	Siswa dengan pasangannya mendiskusikan pemahaman mereka masing-masing mengenai pertanyaan atau problema yang diberikan oleh guru. Hal tersebut melatih kemampuan representasi matematis verbal siswa.
<i>Share</i> (berbagi)	Guru meminta pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas keseluruhan	Siswa dengan pasangannya menuliskan dipapan tulis hasil diskusinya dan merepresentasikan

	mengenai apa yang telah dibicarakan	hasil diskusi tersebut kepada seluruh teman sekelasnya. Jika ada pertanyaan maka siswa segera menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan apa yang disampaikan. Hal ini mampu melatih kemampuan representasi matematis siswa secara visual, verbal dan simbolik.
--	-------------------------------------	---

5. Pembelajaran Konvensional

Belajar secara konvensional adalah bentuk kegiatan belajar yang biasa dikenal yakni terjadinya interaksi antara guru, siswa dan bahan belajar dalam suatu lingkungan tertentu (sekolah, kelas, laboratorium dan sebagainya). Dalam hal belajar konvensional ini, aspek ruang dan waktu menjadi amat penting sebab terjadinya interaksi dalam bentuk tatap muka tersebut selalu berada dalam ruang dan waktu tertentu secara bersamaan. Cara belajar yang demikian disebut cara belajar *synchronous* yakni terjadinya proses belajar yang melibatkan guru, siswa dan bahan belajar dalam ruang dan waktu yang bersamaan (sinkron) (Ekawati, 2016:57).

Menurut Haryoko (2009:4) dalam pembelajaran konvensional (tidak menggunakan media pembelajaran) hanya cenderung berorientasi pada target penguasaan materi, sebagai contoh pendekatan konvensional dalam pembelajaran adalah menghafal. Senada dengan Rusfendi dalam Nuridawani, dkk (2015). menyatakan bahwa pembelajaran konvensional umumnya memiliki kekhasan tertentu misalnya mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses dan pengajaran berpusat pada guru.

Sedangkan Nasution (2012:264) berpendapat bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lazim digunakan oleh guru, melalui beberapa tahapan yaitu:

- a. Persiapan
Pada tahap persiapan ini guru memilih metode yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, kemudian guru merancang tujuan pembelajaran dan bagaimana tujuan pembelajaran itu dapat tercapai secara optimal.
- b. Memotivasi siswa
Dalam proses pembelajaran, siswa harus memiliki semangat yang tinggi untuk belajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Maka dari itu guru memberikan motivasi dan dukungan kepada siswa.
- c. Menjelaskan materi
- d. Memberi latihan
- e. Menciptakan suasana yang menyenangkan

Pembelajaran konvensional yang dilaksanakan ditempat penelitian ini adalah pembelajaran yang hanya berpusat pada guru. Siswa menjadi pasif dan jarang tampil dalam proses pembelajaran, sehingga siswa sulit untuk mengemukakan ide/pendapatnya.

Adapun perbedaan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan Pembelajaran Konvensional

<i>Think Pair Share</i> (TPS)	Konvensional
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Think</i> (berpikir), guru mengajukan pertanyaan atau problema yang terkait dengan pelajaran dan guru menyediakan bahan dan alat yang diperlukan. 2. <i>Pair</i> (berpasangan), guru meminta para siswa untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah difikirkan melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian. 3. <i>Share</i> (berbagi), guru meminta pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas keseluruhan mengenai apa yang telah dibicarakan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pembelajaran. 2. Guru menanyakan pemahaman siswa tentang materi pembelajaran. 3. Guru memberikan latihan kepada siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan adalah penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan dianggap mempunyai keterkaitan dengan topik yang akan diteliti. Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. Yuni Arnida (2016) dengan judul Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Hasil penelitian Yuni menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dari pada menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan dengan penelitian ini adalah Yuni Arnida melihat peningkatan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan rancangan penelitiannya menggunakan *pre-test* dan *post-test*, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan representasi matematis dengan rancangan penelitian menggunakan test akhir saja.
2. Lailatul Mufida (2013) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Matriks. Hasil yang diperoleh dari penelitian Lailatul yaitu model pembelajara TPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas XII IPA SMA PGRI 5 Sidoarjo. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian Lailatul Mufida untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif TPS yang dianalisis berulang kali, sementara pada penelitian ini melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif TPS terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
3. Adi Nurjaman (2014) dengan judul Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* merupakan salah satu alternatif dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan

kemampuan pemahaman matematis siswa SMP. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu Adi mencari alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahan matematis siswa, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif TPS terhadap kemampuan representasi matamatis siswa.

4. Saleh Haji (2014) dengan judul Strategi *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. Hasil yang diperoleh dari penelitian Saleh yaitu strategi *Think-Talk-Write* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematika siswa, yakni representasi internal dan eksternal dalam bentuk simbolik, visual, dan numerik. Perbedaan dengan penelitian ini adalah Saleh menggunakan strategi TTW untuk melihat pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS.
5. Siti Maryam, dkk (2016) dengan judul Pendekatan Eksploratif untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. Hasil dari penelitian Siti, dkk adalah Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan eksploratif mengalami peningkatan. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penelitian Siti, dkk menggunakan pendekatan eksploratif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan peneltian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

C. Kerangka Konseptual

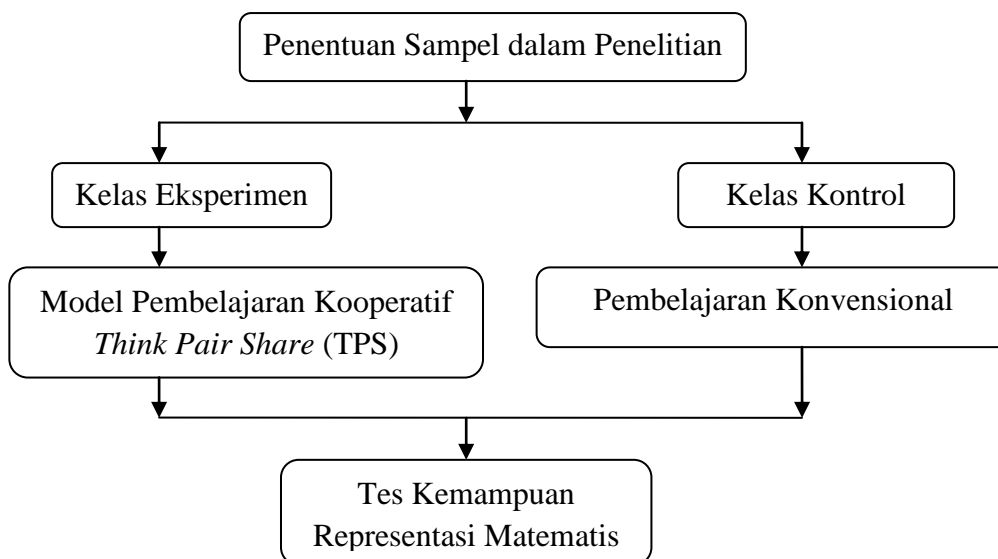
Think Pair Share (TPS) memberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid sehingga ide yang ada menyebar, kemudian memungkinkan murid untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang

diajarkan. Maka diharapkan kemampuan representasi matematis siswa membaik (Fadholi dalam Nurjaman, 2014:299).

Selaras dengan pendapat (Arnidha, 2016:136) yang menyatakan bahwa Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari. Kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) mengalami peningkatan dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Melalui model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa, yaitu kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Berdasarkan uraian di atas dapat dibuat skema kerangka konseptual sebagai berikut:



Gambar 4. Kerangka Konseptual

D. Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teori, peneliti mendapat hipotesis yaitu kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu data yang berupa angka atau data yang diangkakan. Jenis penelitian yang digunakan eksperimen semu (*quasy experiment*). Eksperimen menurut Furchan (2007:337) adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis. Dalam pelaksanaan eksperimen peneliti memeberikan perhatian besar kepada pengubah (manipulasi) dan pengendalian (kontrol) variabel serta kepada pengamatan dan pengukuran hasil eksperimen. Sedangkan penelitian *quasy eksperimen* mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok eksperimental (Winarmo,2011:63).

Peneliti harus dengan jelas mengerti kompromi apa yang ada pada validitas internal dan eksternal rancangannya dan berbuat sesuai dengan keterbatasan tersebut (Noor,2011:118). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Rancangan penelitian

Kelompok	Perlakuan	Test
Kelas eksperimen	X	T
Kelas kontrol	O	T

Sumber. Noor (2011:116)

Keterangan:

X = perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

O = pembelajaran konvensional

T = Tes kemampuan representasi matematis

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi diartikan sebagai sekumpulan objek atau sumber data dalam penelitian (Winarmo, 2011:81). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang. Kecamatan Sungayang memiliki tiga SMP Negeri yaitu SMP Negeri 1 Sungayang, SMP Negeri 2 Sungayang dan SMP Negeri 3 Sungayang.

Tabel 9. Jumlah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Sungayang

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	21 Orang
2	VIII ₂	21 Orang
3	VIII ₃	21 Orang
4	VIII ₄	22 Orang
5	VIII ₅	22 Orang
Jumlah seluruh siswa		107 Orang

Sumber. Guru Bidang Studi Matematika SMP Negeri 1 Sungayang

Tabel 10. Jumlah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Sungayang

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	23 Orang
2	VIII ₂	23 Orang
Jumlah seluruh siswa		46 Orang

Sumber. Guru Bidang Studi Matematika SMP Negeri 2 Sungayang

Tabel 11. Jumlah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sungayang

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	20 Orang
2	VIII ₂	20 Orang
Jumlah seluruh siswa		40 Orang

Sumber. Guru Bidang Studi Matematika SMP Negeri 3 Sungayang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti (Furchan, 2007:193). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dari seluruh populasi yaitu dengan teknik “*probabilitas sampling*” yaitu *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah sampel diambil secara acak, tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi, setiap elemen dalam populasi memiliki peluang yang sama dan diketahui untuk menjadi subjek (Noor, 2011:151). Senada dengan pendapat Furchan (2007:197) bahwa ciri dasar dari penarikan sampel acak ialah bahwa semua anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dimasukkan kedalam sampel.

Maka teknik *simple random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak, dimana setiap populasi mendapat peluang untuk dijadikan sampel. Asumsinya populasi harus mempunyai karakteristik yang sama (homogen) dan jumlah populasi harus terhingga.

Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan uraian sebagai berikut:

- a. Kelompok eksperimen, pada kelompok ini akan diberikan suatu *treatment* atau perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS)
- b. Kelompok kontrol, pada kelompok ini diberikan suatu *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai ujian mid semester genap matematika Kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang, yang terdapat pada **Lampiran I halaman 83.**
- b. Melakukan uji normalitas, homogenitas variansi, dan kesamaan rata-rata populasi, yaitu :

1) Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ujian mid semester genap matematika Kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang dengan standar instrumen soal yang sama. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Liliefors*. Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Langkah-langkah dalam menentukan uji *Liliefors* menurut Noor (2011:175) yaitu:

- Susun data sampel dari yang kecil sampai yang terbesar dan tentukan frekuensi tiap-tiap data.
- Tentukan nilai z dari tiap-tiap data tersebut.
- Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z dan diberi nama F(z).
- Hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai z dan sebut dengan S(z) hitung proporsinya, kalau n=10, maka tiap-tiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n. Gunakan nilai L_{hitung} yang terbesar.
- Tentukan nilai $L_{hitung} = | F(Z_i) - S(Z_i) |$, hitung selisihnya, kemudian bandingkan dengan nilai L_{hitung} dari tabel *liliefors*.

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal ($\alpha = 0,05$). Setelah dilakukan uji ini diperoleh hasil bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VIII SMP Negeri 1 Sungayang

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	VIII ₁	0,175148111	0,193341051	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	VIII ₂	0,184958899	0,193341051	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
3	VIII ₃	0,179902742	0,193341051	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
4	VIII ₄	0,162233185	0,188895835	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
5	VIII ₅	0,143671864	0,188895835	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VIII SMP Negeri 2 Sungayang

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	VIII ₁	0,154588491	0,184743771	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	VIII ₂	0,140795599	0,180853993	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VIII SMP Negeri 3 Sungayang

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	VIII ₁	0,133560753	0,198115623	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	VIII ₂	0,155614133	0,198115623	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat pada **Lampiran II halaman 87**.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah populasi tersebut memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji yang dilakukan adalah *uji Barllet*. *Uji Barllet* dilakukan karena variansi populasinya lebih dari dua.

Hipotesis yang diajukan yakni:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2 = \sigma_8^2 = \sigma_9^2$$

H_1 : Paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Dengan pengujiannya sebagai berikut:

- Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan.
- Hitung k buah ragam contoh s_1, s_2, \dots, s_k dari contoh-contoh berukuran n_1, n_2, \dots, n_k dengan

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

- Gabungkan semua ragam contoh sehingga, menghasilkan dugaan gabungan:

$$\sigma_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k n_i - 1}{N - k} \sigma_i$$

- d) Dari dugaan gabungan tentukan nilai peubah acak yang mempunyai sebaran *bartlett*:

$$b = \frac{[(\sigma_1^2)^{n_1-1} \cdot (\sigma_2^2)^{n_2-1} \cdot \dots \cdot (\sigma_k^2)^{n_k-1}]^{\frac{1}{N-k}}}{\sigma_p^2}$$

$$b \leq b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$$

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{[n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \dots + n_k b_k(\alpha; n_k)]}{N}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $b \geq b_k(\alpha; n)$, H_0 diterima berarti data homogen

Jika $b < b_k(\alpha; n)$, H_0 ditolak berarti data tidak homogen (Walpole, 1995: 391).

Hasil uji homogenitas variansi yang telah dilakukan dengan cara *uji Bartlett*, dari sembilan kelas populasi diperoleh hasil analisisnya bahwa H_0 diterima karena $b \geq b_3(0,05; 21; 21; 21; 22; 22; 23; 24; 20; 20)$ atau $1,1643564536 > 0,9178396907$. Berdasarkan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang bersifat homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran III halaman 108**.

3) Kesamaan Rata-rata

Untuk melihat kesamaan rata-rata populasi, yang bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Analisis ini menggunakan teknik ANAVA satu arah.

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu (Walpole, 1995: 387):

- a) Tulis hipotesis statistik yang diajukan

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9$$

H_1 : Sekurang-kurangnya terdapat sepasang populasi yang memiliki rata-rata yang tidak sama.

- b) Tentukan taraf nyatanya(α)
 c) Tentukan wilayah kritiknya dengan : $f > f_\alpha[k - 1, N - k]$
 d) Tentukan perhitungannya dengan menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah kolom (JKK)} = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{N} - \frac{T^2}{N}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat galat(JKG)} = \text{JKT} - \text{JKK}$$

Hasil perhitungan data tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 15 berikut:

Tabel 15. Uji Anava Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Kuadrat Tengah	f hitung
Nilai tengah kolom	JKK	$k - 1$	$S_1^2 = \frac{JKK}{k - 1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	$N - k$	$S_2^2 = \frac{JKG}{N - k}$	
Total	JKT	$N - 1$		

Sumber : Walpole (1995:387)

- e) Keputusan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan teknik ANAVA, diperoleh hasil yaitu Terima H_0 karena $f < f_\alpha(k - 1, N - k)$ atau $0,138 < 1,98$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi tersebut adalah sama seperti yang terdapat pada Tabel 16.

Tabel 16. Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-rata

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom (JKK)	10154,56	8	$s_1^2 = \frac{10154,56}{8} = 1269,32$	0,138
Galat (JKG)	32408,76	185	$s_2^2 = \frac{32408,76}{185} = 175,1825$	
Total	42563,32	193		

Hasil analisis variansi populasi ini dapat juga dilihat pada **Lampiran IV halaman 111.**

Setelah dilakukan uji statistik, diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata, sehingga sampel dapat diambil secara acak (*random*) yaitu kelas pertama adalah kelas VIII 1 yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua adalah kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol, yang mana kedua kelas tersebut adalah kelas VIII di SMP Negeri 2 Sungayang.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi pengamatan objek penelitian. Variabel pada penelitian ini adalah:

- Variabel bebas yaitu perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- Variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis pada kedua kelas sampel dalam pembelajaran matematika.

2. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data primer, yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam penelitian ini yang menjadi data primer adalah data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari orang lain. Dalam penelitian ini data sekundernya adalah hasil ujian mid semester genap pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Meninjau sekolah tempat penelitian diadakan.
- b. Mengajukan surat permohonan penelitian.
- c. Konsultasi dengan guru bidang studi yang bersangkutan.
- d. Menetapkan jadwal penelitian.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Mei 2018 sampai 21 Mei 2018.

- e. Menetapkan kelas sampel.
- f. Merancang butir-butir soal kemampuan representasi matematis siswa.
- g. Melakukan validasi semua perangkat penelitian kepada validator.
- h. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk kelas eksperimen terdapat pada **Lampiran XIV halaman 145**. RPP yang dirancang tersebut sudah di validasi terlebih dahulu oleh dosen matematika IAIN Batusangkar Ibu Kurnia Rahmi, Y, S.Pd, M.Sc, Bapak Amral, S.Pd, M.Si dan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sungayang Ibu Rohyana Helmi, S.Pd. Ibu Kurnia Rahmi, Y, S.Pd, M.Sc menyarankan untuk memperbaiki LKK, Bapak Amral, S.Pd, M.Si

menyarankan agar peneliti lebih berhati-hati dalam penulisan kelas pada RPP, sedangkan Ibu Rohyana Helmi, S.Pd. tidak berkomentar. Berdasarkan hasil validasi dari 3 orang validator, dimana penilaian secara umum yang diberikan terhadap RPP yaitu Ibu Rohyana Helmi, S.Pd. dan Ibu Kurnia Rahmi, Y, S.Pd, M.Sc memberikan nilai A (RPP dapat dipergunakan tanpa revisi) Bapak Amral, S.Pd, M.Si memberikan nilai B (RPP dapat dipergunakan dengan sedikit revisi). untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XV halaman 181**.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, dilakukan pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) pada pembelajaran matematika, sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran matematika secara konvensional. Langkah-langkah yang dilakukan pada kelas eksperimen sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan yang dilakukan pada kelas kontrol sesuai dengan pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan di tempat penelitian. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

Tabel 17. Langkah-langkah Pembelajaran Kelas Eksperimen

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan	a. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa. b. Guru menanyakan kabar siswa serta mengecek kehadiran siswa. c. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk memulai pembelajaran. Kemudian meminta siswa mengeluarkan buku matematika dan alat tulis. (orientasi).	a. Siswa menjawab salam dan berdoa. b. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan berkata “hadir” saat guru mengabsen. c. Siswa menyatakan bahwa sudah siap untuk belajar matematika dan mengeluarkan buku beserta alat tulisnya. d. Siswa merespon

	<p>d. Guru melakukan tanya jawab dengan menanyakan materi yang telah dipelajari sebelumnya (apersepsi).</p> <p>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.</p> <p>f. Guru memotivasi siswa (motivasi).</p> <p>g. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran kooperatif <i>Think Pair Share</i> (TPS) yang akan digunakan.</p>	<p>pertanyaan dari guru dan mengemukakan materi sebelumnya.</p>
Inti	<p>Tahap-1 (Think)</p> <p>a. Guru mengajukan pertanyaan/problema yang terkait dengan materi pelajaran.</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk memikirkan solusi dari pertanyaan/problema tersebut.</p> <p>Tahap-2 (Pair)</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan teman sebangku.</p> <p>d. Kemudian guru meminta siswa untuk mendiskusikan apa yang mereka pikirkan mengenai problema/pertanyaan dari guru sebelumnya.</p> <p>Tahap-3 (Share)</p> <p>e. Guru meminta pasangan siswa tersebut untuk berbagi dengan teman sekelasnya mengenai apa yang telah mereka diskusikan yaitu dengan cara mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p>	<p>Tahap-1 (Think)</p> <p>a. Siswa menyimak pertanyaan/problema yang diajukan oleh guru.</p> <p>b. Siswa memikirkan solusi dari pernyataan/problema tersebut.</p> <p>Tahap-2 (Pair)</p> <p>c. Siswa berpasangan dengan teman sebangku</p> <p>d. Siswa mendiskusikan apa yang mereka pikirkan mengenai problema/pertanyaan dari guru sebelumnya.</p> <p>Tahap-3 (Share)</p> <p>e. Siswa bersama pasangannya merepresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</p>

Penutup	<p>a. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKK (Lembar Kerja Kelompok).</p> <p>b. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>c. Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>d. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>a. Siswa mengumpulkan LKK.</p> <p>b. Siswa menyimpulkan materi.</p> <p>c. Siswa menjawab salam dari guru.</p>
---------	--	--

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap akhir, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes kemampuan representasi matematis, kemudian hasil tes kedua kelas diolah serta dianalisis untuk menentukan apakah hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada hasil tes kemampuan representasi matematis dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan representasi matematis. Tes yang digunakan sesuai dengan karakteristik kemampuan representasi matematis untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Rincian dari instrumen penelitian yang berupa soal tes kemampuan representasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan representasi matematis, dapat dilihat pada **Lampiran V halaman 115**.
2. Menyusun butir-butir soal tes kemampuan representasi matematis, dapat dilihat pada **Lampiran VI halaman 120**.
3. Membuat kunci jawaban soal tes kemampuan representasi matematis, dapat dilihat pada **Lampiran VII halaman 122**.

4. Validitas Tes

a. Validitas Isi

Menurut Furchan (2007:296) validitas isi menunjuk pada sejauh mana instrumen tersebut mencerminkan isi yang dikendaki. Sebuah tes memiliki validitas isi apabila:

- 1) Isi dan tujuan yang diukur oleh tes tersebut mencerminkan pelajaran dan tujuan-tujuan seperti yang dinyatakan di dalam buku pedoman kurikulum, silabus dan buku-buku pelajaran
- 2) Penyusun tes hendaknya meminta sejumlah ahli atau guru-guru lain untuk memeriksa isi tes tersenut secara sistematis.

b. Validitas Muka

Validitas muka adalah sejauh mana penentuan validitas tersebut berdasarkan apa yang nampak (Sudijono, 2011:164). Pada sebuah tes maka yang nampak disitu berupa susunan soal yang berupa kalimat atau kata-kata. Maka, validitas muka merupakan kesahihan alat ukur berdasarkan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga soal mudah dipahami. Bentuk pertanyaan juga harus sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa dan jelas dapat dikatakan tes tersebut valid.

Validitas isi dan validitas muka pada instrumen penelitian ini dikonsultasikan dengan dosen matematika IAIN Batusangkar Ibu Kurnia Rahmi Y, S.Pd, M.Sc, Bapak Amral, S.Pd, M.Si dan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sungayang Ibu Rohyana Helmi, S.Pd.

Tabel 18. Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Validator	Uraian	
	Sebelum Validasi	Setelah Validasi
Ibu Kurnia Rahmi, Y, S.Pd.	-	-
Bapak Amral, S.Pd, M.Si.	Soal no. 5 disesuaikan dengan logika	Soal no.5 sudah diganti sesuai dengan logika
Ibu Rohyana Helmi, S.Pd.	-	-

Berdasarkan validasi dari tiga orang validator, penilaian yang diberikan oleh Bapak Amral, S.Pd, M.Si adalah B (dapat digunakan dengan sedikit revisi), sedangkan penilaian yang diberikan oleh Ibu Kurnia Rahmi Y, S.Pd, M.Sc dan Ibu Rohyana Helmi, S.Pd adalah A (dapat dipergunakan tanpa revisi), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran VIII halaman 124.**

5. Melakukan Uji Coba Tes

Agar soal tes yang dirancang dan disusun memiliki kriteria soal yang baik maka soal tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu kemudian dianalisis untuk mendapatkan kriteria-kriteria soal yang baik. Dalam hal ini peneliti telah melakukan uji coba tes pada kelas yang tidak terpilih sebagai sampel, karena untuk pemilihan sampel peneliti menggunakan teknik *simple random sampling*, maka kelas tersebut homogen dengan kedua kelas yang akan dijadikan kelas sampel.

Peneliti melakukan uji coba tes pada tanggal 16 Mei 2018. Peneliti mengambil kelas VIII 5 SMP Negeri 1 Sungayang sebagai tempat uji coba soal, karena VIII 5 SMP Negeri 1 Sungayang telah selesai mempelajari materi yang akan diuji coba. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran IX halaman 130.**

6. Analisis Butir Soal

a. Validitas Kriteria

Setelah melakukan uji coba soal kemampuan representasi matematis, hasilnya dibandingkan dengan r tabel | $df = n-k$ dengan tingkatan 5%. Jika $r_{tabel} < r_{hitung}$, maka butir soal disebut valid (Noor, 2011:169).

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

Keterangan:

X = skor yang diperoleh subjek dari seluruh item

Y = skor total yang diperoleh dari seluruh item

ΣX = jumlah skor dalam distribusi X

ΣY = jumlah skor dalam distribusi Y

ΣX^2 = jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

ΣY^2 = jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

N = banyaknya tes

Untuk menginterpretasikan tingkat validasi, maka koefisien dikategorikan pada kriteria sebagai berikut:

Tabel 19. Kriteria Validitas Tes

Indek Kesukaran	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arifin (2012:325)

Adapun hasil perhitungan dari uji coba tes soal kemampuan representasi matematis pada kelas VIII 5 di SMP Negeri 1 Sungayang dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Validitas Butir Soal Setelah dilakukan Uji Coba

No	Soal	r-hitung	r-tabel	Keterangan	Kriteria
1	Soal 1a	0,738	0,423	Valid	Tinggi
2	Soal 1b	0,69	0,423	Valid	Tinggi
3	Soal 2	0,56	0,423	Valid	Cukup
4	Soal 3	0,66	0,423	Valid	Tinggi
5	Soal 4a	0,426	0,423	Valid	Cukup

6	Soal 4b	0,706	0,423	Valid	Tinggi
7	Soal 4c	0,597	0,423	Valid	Cukup
8	Soal 5	0,551	0,423	Valid	Cukup

Berdasarkan Tabel 20, dapat dilihat bahwa semua soal valid. Hasil perhitungan validitas butir soal secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran X halaman 131**.

b. Indeks Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda soal tersebut berarti atau tidak, maka terlebih dahulu mencari *degrees of freedom* (df) dengan rumus:

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$n_t = n_r = 27\% \times N = n$$

Menurut Arifin (2012:356) cara menghitung daya pembeda soal sebagai berikut:

- 1) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai kerendah
- 2) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah
- 3) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_{1^2} + \sum X_{2^2}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

t	= indeks pembeda soal
\bar{X}_1	= rata-rata skor dari kelompok tinggi
\bar{X}_2	= rata-rata skor dari kelompok rendah
$\sum X_{1^2}$	= jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi
$\sum X_{2^2}$	= jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah
n	= 27% × jumlah tes (N)

Suatu soal mempunyai daya pembeda soal yang berarti (signifikan) jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada df yang telah ditentukan (Arifin,

2012:357). Setelah dilakukan uji coba dengan $t_{tabel} = 1,812$, maka diperoleh daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 21. Hasil Daya Pembeda Soal Setelah dilakukan Uji Coba

No	No Soal	t_{hitung}	Keterangan
1	1a	3,100868365	Signifikan
2	1b	3,152963125	Signifikan
3	2	2,397316507	Signifikan
4	3	2,081665999	Signifikan
5	4a	2,165622885	Signifikan
6	4b	2,603548397	Signifikan
7	4c	2,400396793	Signifikan
8	5	2,451807	Signifikan

Berdasarkan Tabel 21, semua soal uji coba tes signifikan, untuk lebih jelasnya lihat pada **Lampiran XI halaman 133**.

c. Indeks Kesukaran Soal

Soal dikatakan baik apabila soal yang diteskan tidak dirasakan sulit oleh siswa dan tidak terlalu mudah. Berikut rumus mencari indeks kesukaran soal (Ekawati,2016:58):

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2 \cdot m \cdot n} \times 100\%$$

Keterangan:

I_k = indeks kesukaran soal

D_t = jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r = jumlah skor dari kelompok rendah

m = skor setiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

N = banyaknya tes

Tabel 22. Indeks Kesukaran

Besarnya I_k	Interpretasi Soal
$I_k < 27\%$	Sukar
$I_k \leq 73\%$	Sedang
$7\% < I_k$	Mudah

Setelah dilakukan uji coba tes, maka didapatkan indeks kesukaran soal yaitu:

Tabel 23. Hasil Indeks Kesukaran Soal Setelah Uji Coba

No	No Soal	I_k	Keterangan
1	1a	68,75%	Sedang
2	1b	68,75%	Sedang
3	2	66,6666667%	Sedang
4	3	35,41666667%	Sedang
5	4a	68,75%	Sedang
6	4b	58,33333333%	Sedang
7	4c	64,58333333%	Sedang
8	5	47,91666667%	Sedang

Berdasarkan Tabel 23 dapat dilihat bahwa semua soal tergolong sedang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XII halaman 138**.

d. Klasifikasi Soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda (I_p) dan indeks kesukaran soal (I_k) maka ditentukan soal yang akan digunakan. Klasifikasi soal uraian menurut Arikunto (2008:219) adalah:

1) Soal tetap dipakai jika:

$$I_p \text{ signifikan } 0\% < I_k < 100\%$$

2) Soal diperbaiki jika:

I_p signifikan dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$

I_p tidak signifikan dan $0\% < I_k < 100\%$

3) Soal diganti jika:

I_p tidak signifikan dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$

Setelah dianalisis daya pembeda soal dan indeks kesukaran soal dapat dilihat klasifikasi soal sebagai berikut:

Tabel 24. Klasifikasi Soal

No	I_p	Keterangan	I_k	Keterangan	Klasifikasi
1	3,1008	Signifikan	68,75%	Sedang	Dipakai
2	3,1529	Signifikan	68,75%	Sedang	Dipakai
3	2,3973	Signifikan	66,667%	Sedang	Dipakai
4	2,0816	Signifikan	35,416%	Sedang	Dipakai
5	2,1656	Signifikan	68,75%	Sedang	Dipakai
6	2,6035	Signifikan	58,333%	Sedang	Dipakai
7	2,4003	Signifikan	64,583%	Sedang	Dipakai
8	2,4518	Signifikan	47,916%	Sedang	Dipakai

e. Reliabilitas Soal

Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat penelitian dalam mengukur sesuatu yang hendak diukur. Menurut Noor (2011:165) uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh pertanyaan. Untuk menentukan reliabilitas tes uraian dipakai rumus alpha, jika nilai $\alpha > 0,60$ disebut reliabel.

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

dengan:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{ii}	= Reliabilitas instrumen
$\sum \sigma_i^2$	= Jumlah butir pertanyaan
σ_t^2	= Varians total
k	= Banyak butir pertanyaan

Klasifikasi reliabilitas, yaitu:

Tabel 25. Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai r_{11}	Kriteria
0,800 - 1,000	Reliabilitas sangat tinggi
0,600 - 0,79	Reliabilitas tinggi
0,400 - 0,599	Reliabilitas sedang
0,200 - 0,399	Reliabilitas rendah
0,000 - 0,199	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: Wulan & Rusdiana (2014:189)

Harga r_{hitung} yang diperoleh adalah **0,7566951159** yang berada pada interval 0,600 - 0,79, maka dapat disimpulkan soal tersebut mempunyai **reliabilitas tinggi**. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran XIII halaman 142**.

F. Teknik Pengumpulan Data

Tes tertulis adalah jenis tes di mana tester dalam mengajukan pertanyaan atau soalnya dilakukan secara tertulis dan testee memberikan jawabannya juga secara tertulis (Sudijono, 2011:75). Tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Tes tertulis yang peneliti gunakan adalah berupa soal uraian/ *essay* dengan 5 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Soal yang dirancang berdasarkan karakteristik soal kemampuan representasi matematis.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematika siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Noor (2011:178) untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, dengan memerhatikan bilangan pada kolom signifikan (Sig). Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ atau $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$ atau $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka H_0 ditolak, maka sampel bukan berasal dari populasi berdistribusi normal ($\alpha = 0,05$).

Setelah melakukan uji normalitas pada kedua kelompok data, maka diperoleh diperoleh $L_0 = 0,180128555 < L_{tabel} = 0,184743771$ untuk kelas eksperimen dan diperoleh $L_0 = 0,140799763 < L_{tabel} = 0,180853993$ untuk kelas kontrol, hal ini menunjukkan sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Uji homogenitas dilakukan dengan uji f . Data sampel memiliki variansi yang homogen pada saat $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$.

Dalam hal ini diperoleh $0,490 < 1,012 < 2,04$, ini menunjukkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen.

3. Uji Hipotesis

Untuk melihat perbandingan kemampuan representasi matematis kedua kelas sampel, maka dilaksanakan pengujian hipotesis. Dengan hipotesis yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) sama dengan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional (tidak terdapat pengaruh TPS terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional (terdapat pengaruh TPS terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

Keterangan:

μ_1 : Merupakan rata-rata kemampuan representasi matematis kelas eksperimen

μ_2 : Merupakan rata-rata kemampuan representasi matematis kelas kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas pada sampel penelitian ini, diperoleh populasi berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang homogen, maka rumus yang digunakan adalah uji-t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria terima H_0 jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$,
dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak (Sudjana, 2005:239).

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Deskriptif Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Deskripsi ini bertujuan untuk mengetahui tentang kemampuan representasi matematis siswa setelah mempelajari pokok bahasan prisma dan limas. Setelah dilaksanakan tes, diperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa. Tes diberikan pada kelas VIII 1 di SMP Negeri 2 Sungayang yang menerapkan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dalam pembelajaran matematika dan pada kelas VIII 2 di SMP Negeri 2 Sungayang yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tes akhir ini diikuti oleh 47 orang siswa, 23 siswa kelas eksperimen dan 24 siswa kelas kontrol. Selanjutnya, data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dilakukan perhitungan, sehingga didapatkan nilai rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (S), variansi (S^2), nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada Tabel 26.

Tabel 26. Deskripsi Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Representasi Matematis

Kelas	\bar{X}	S	S^2	X_{maks}	X_{min}
Eksperimen	71,06	15,57	242,55	93,75	37,5
Kontrol	60,80	15,66	245,39	78,12	18,75

Dari Tabel 26. terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata dan variansi antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Rata-rata pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih tinggi daripada

kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari variansinya, variansi pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih rendah daripada variansi kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih seragam jika dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, secara umum dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Hasil Penelitian tentang Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa Secara Inferensial

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan pengujian homogenitas pada kedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan *uji liliefors*. *Uji liliefors* dilakukan bertujuan untuk melihat sampel distribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkah dalam melakukan *uji liliefors* pada kelas sampel adalah sama dengan melakukan *uji liliefors* pada kelas populasi.

Setelah dilakukan uji normalitas pada kelas sampel sesuai dengan langkah-langkah sebagaimana pada kelas populasi maka diperoleh data sebagai berikut:

1) Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh $L_0 = Maks$ $[F(\mathbf{z}_i) - S(\mathbf{z}_i)]$ adalah **0,180128555**. Apabila jumlah siswa 23 orang maka diperoleh $L_{tabel} = \mathbf{0,184743771}$ dengan taraf nyata $\alpha = \mathbf{0,05}$.

Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,180128555 < 0,184743771$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh $L_0 = Maks |F(zi)-S(zi)|$ adalah $0,140799763$. Apabila jumlah siswa 24 orang maka diperoleh $L_{tabel} = 0,180853993$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,140799763 < 0,180853993$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 27:

Tabel 27. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	23	0,180128555	0,18474	Normal
Kontrol	0,05	24	0,14079976	0,18085	Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa kelas eksperimen mempunyai nilai $L_0 = 0,180128555 < L_{tabel} = 0,18474$ dan kelas kontrol mempunyai nilai $L_0 = 0,140799763 < L_{tabel} = 0,18085$. Oleh karena $L_0 < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dari kedua kelas sampel adalah berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya hasil uji normalitas kelas sampel ini dapat dilihat pada **Lampiran XVIII halaman 191**.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji f . Setelah dilakukan uji homogenitas dengan uji f sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan maka diperoleh hasil sebagaimana yang terdapat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

Kelas	(\bar{x})	N	S ²	F	Keterangan
Eksperimen	71,06	23	242,5580	1,012	Homogen
Kontrol	60,80	24	245,3967		

Berdasarkan Tabel 28 di atas terlihat bahwa f yang diperoleh adalah **1,012** berdasarkan tabel f diperoleh nilai $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah **0,490** dan nilai $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah **2,04**. Oleh karena $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ atau $0,490 < 1,012 < 2,04$, maka dapat dikemukakan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji homogenitas kelas sampel ini dapat dilihat pada **Lampiran XIX halaman 195**.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, ternyata kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis dilakukan uji- t . Setelah dilakukan uji- t sesuai dengan rumus yang telah ditentukan maka hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 29. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel

Kelas	(\bar{x})	N	S	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	71,06	23	15,57365298	2,2534	1,6799
Kontrol	60,80	24	15,66514318		

Hipotesis yang akan di uji pada penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) sama dengan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan

pembelajaran konvensional (tidak terdapat pengaruh TPS terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional (terdapat pengaruh TPS terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

Keterangan:

μ_1 : Merupakan rata-rata kemampuan representasi matematis kelas eksperimen

μ_2 : Merupakan rata-rata kemampuan representasi matematis kelas kontrol

Setelah dihitung dengan menggunakan uji-*t* didapat harga $t_{hitung} = 2,2534$ sedangkan $t_{tabel} = 1,6799$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berarti hitung $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,2534 > 1,6799$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk itu lebih jelasnya hasil uji hipotesis kelas sampel ini dapat dilihat pada **Lampiran XX halaman 197**.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini senada dengan pendapat Arnidha (2016:136) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS)

terhadap kemampuan representasi siswa adalah membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari. Kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) mengalami peningkatan daripada kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dilaksanakan pada kelas eksperimen dimulai pada tanggal 11 Mei 2018 sampai 21 Mei 2018. Berikut rincian kegiatan pembelajarannya:

1. Pertemuan Pertama

Materi pada pertemuan pertama yaitu menentukan unsur-unsur prisma dan limas. Pada pertemuan pertama ini, siswa masih kaku menerima model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Guru menjelaskan terlebih dahulu model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) serta langkah-langkahnya.

Pada tahap *think* saat guru memberikan pertanyaan/problema siswa terlihat ragu melihat pertanyaan/problema yang terdapat pada LKK yang diberikan. Siswa bertanya kepada teman-temannya apa yang harus dilakukan pada saat itu. Kemudian guru membimbing siswa untuk memahami pertanyaan/problema pada LKK tersebut, guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk menuliskan dibuku catatan masing-masing tentang solusi apa yang mereka pikirkan dari pertanyaan tersebut. Setelah siswa menuliskan solusi yang mereka pikirkan, guru membimbing siswa untuk berpasangan (*pair*) dengan teman sebangkunya mendiskusikan solusi dari pertanyaan yang ada. Karena baru pertama kali melakukan hal tersebut, pasangan siswa beradu argument mengenai solusi yang ada. Pada situasi ini guru kembali memberi arahan kepada siswa, bahwa kita sesama manusia harus menghargai pendapat orang lain dan harus mencari kebenaran dari perbedaan yang ada. Berikut jawaban dari salah satu pasangan:

1. Iya, karena memiliki sisi atas yang sama dan segi tegak yang nya berbentuk persegi panjang, karena perbedaan muka terletak pada sisi atas, dan sisi ~~atas~~ -atas
2. a. Garis bidang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yg tidak bersebelahan pada bidang atas
 b. diagonal ruang adalah garis yg menghubungkan titik sudut pada atas dan titik sudut pada bidang atas yg tidak terletak pada sisi tegak yg sama
 c. bidang diagonal adalah bidang yg memuat diagonal bidang atas dan diagonal bidang atas serta rusuknya sejajar

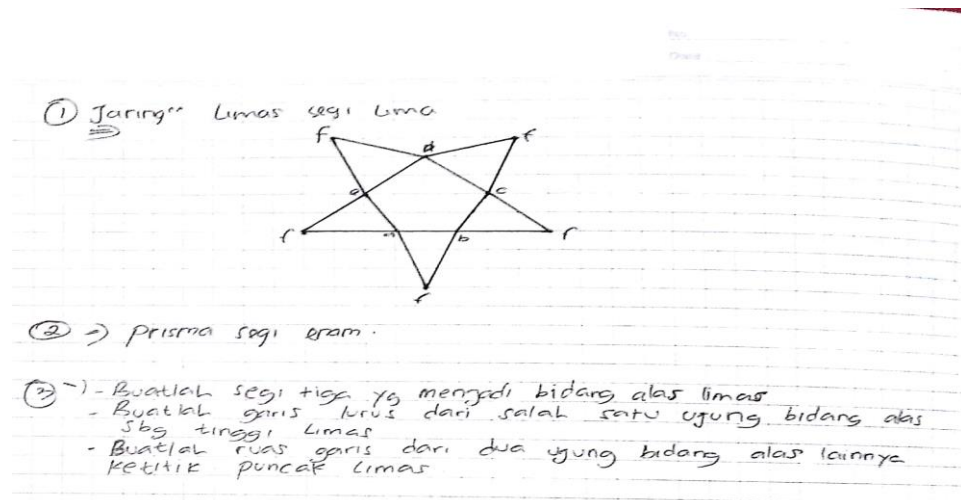
unsur	Prisma	Limas
Titik Sudut	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L	A, B, C, D, E
Sisi: alas atas	AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH, HI, JK, KL	ABCD, ABE, BCE, ADE
Diagonal Bidang	AH, BG, CH, BI, CJ, DI, DK, JE, EL, FK, FG, AL	AC, BD
Dinding	ABHA, BCIH, CDJI, DEEJ, EFLK, PAOL	
RUSUK	AB, BC, CD, DE, EF, FA, AG, BH, CI, DJ, EK, EL, HI, IJ, JK, KI, LG, GH	AB, BC, CD, AE, BE, CE, DE

Gambar 5. Jawaban Siswa pada LKK 1

Pada tahap *share* belum ada pasangan siswa yang berani untuk mengajukan diri mempresentasikan hasil diskusinya, sehingga guru yang menunjuk beberapa pasangan siswa. Sebelum merepresentasikan hasil diskusinya, siswa menuliskan di papan tulis solusi yang mereka dapatkan. Pasangan siswa yang mempresentasikan hasil diskusinya terlihat ragu-ragu dalam menyampaikan hasil diskusinya tersebut. Hal ini mungkin dikarenakan siswa belum terbiasa merepresentasikan ide-idenya, meskipun demikian siswa sudah mendapatkan solusi yang tepat.

2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan dengan materi membuat jaring-jaring prisma dan limas. Pada pertemuan kedua ini, siswa sudah tidak kaku lagi dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Pada tahap *think* siswa segera memikirkan solusi dari pertanyaan/problema yang terdapat pada LKK. Namun, siswa masih bertanya kepada guru bagaimana cara mencari solusi tersebut. Guru memberikan sebuah contoh soal yang dapat merangsang pikiran siswa. Kemudian siswa kembali memikirkan solusi dari pertanyaan tersebut dan menuliskan dibuku catatannya. Setelah itu pada tahap *pair* siswa sudah mulai mampu bekerja bersama pasangannya dengan bimbingan guru. Berikut jawaban LKK 2 dari salah satu pasangan siswa:



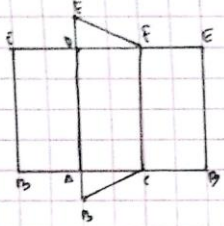
Gambar 6. Jawaban Siswa pada LKK 2

Pada tahap *share* sudah ada tiga pasangan siswa yang mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Hal ini merupakan kemajuan yang terdapat pada siswa dibandingkan pertemuan pertama. Sama seperti pertemuan pertama, siswa menuliskan di papan tulis solusi yang mereka dapatkan setelah itu mereka merepresentasikan kepada teman-teman sekelasnya.

3. Pertemuan Ketiga

Materi pada pertemuan ketiga adalah menghitung luas permukaan prisma dan limas. Pada pertemuan ketiga, siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Pada tahap *think* siswa sudah mampu memahami pertanyaan/problema yang terdapat pada LKK yang diberikan guru. Siswa juga sudah mampu memikirkan solusi tanpa banyak bertanya kepada guru. Pada tahap *pair* siswa sudah mampu bekerja bersama pasangannya dengan baik. Adanya perbedaan pendapat antara siswa satu dengan pasangannya sudah dapat mereka kendalikan dengan mencari solusi yang benar-benar tepat. Berikut jawaban siswa pada LKK:

1. Prisma



Rumus : L. Prisma = $(2 \times \Delta ABC) + (EB \times BA) + (DA \times AC) + (FC \times CB)$

$$= (2 \times \Delta ABC) + [(BA + AC + CB) \times EB]$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{kel. alas} \times \text{tinggi Prisma})$$

2. diketahui : alas 5 cm , tinggi segitiga 12 cm , tinggi prisma 16 cm

dit : luas permukaan prisma

Jawab : s.m = $\sqrt{12^2 \text{ cm} + 5^2 \text{ cm}^2} = \sqrt{144 \text{ cm} + 25 \text{ cm}^2} = \sqrt{169 \text{ cm}^2} = 13 \text{ cm}$

$$L.p = (2 \times \text{L. alas}) + (\text{kel. alas} \times \text{tinggi})$$

$$= (2 \times \frac{5 \times 12}{2}) + (5 + 12 + 13) \times 16 \text{ cm}$$

$$= 60 \text{ cm} + (30 \text{ cm} \times 16 \text{ cm})$$

$$= 60 \text{ cm}^2 + 480 \text{ cm}^2$$

$$= 540 \text{ cm}^2$$

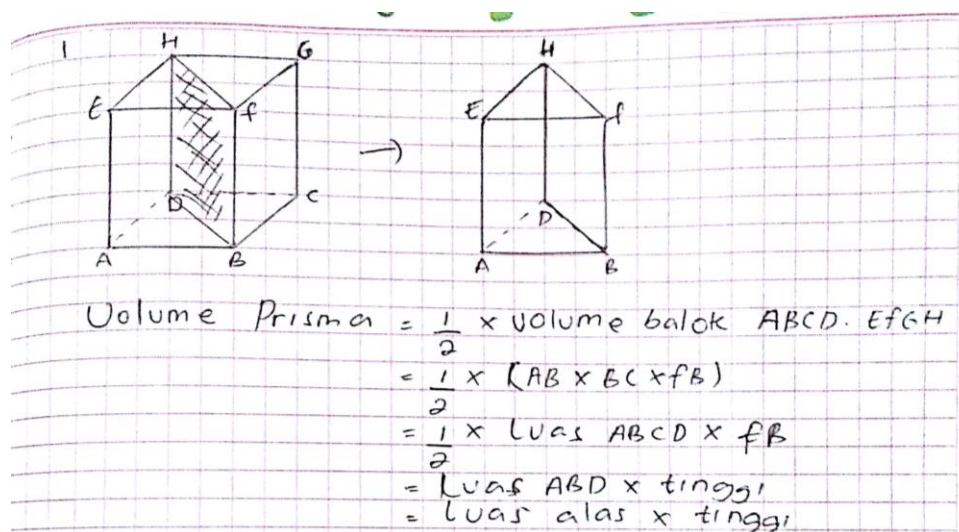
Gambar 7. Jawaban Siswa pada LKK 3

Pada tahap *share* sudah banyak pasangan siswa yang mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Hal tersebut merupakan

kemajuan bagi siswa dibandingkan pertemuan sebelumnya. Kemajuan pada siswa juga dapat dilihat dari tanggapan yang dikemukakan oleh pasangan lain yang tidak merepresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Mereka memberikan pertanyaan dan tanggapan terhadap solusi yang dikemukakan oleh pasangan yang merepresentasikannya didepan kelas. Dari hal tersebut terlihat bahwa siswa sudah mengemukakan ide/pendapatnya, yang berarti kemampuan representasi matematis siswa sudah mengalami kemajuan.

4. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan dengan materi menghitung volume prisma dan limas. Pada pertemuan keempat, siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) sehingga siswa sudah mampu melaksanakan seluruh tahapan-tahapan *think, pair dan share* dengan baik. Siswa sudah mampu memikirkan solusi dari pertanyaan/problema yang terdapat pada LKK dan menulis solusi tersebut dibuku catatan masing-masing. Kemudian setelah mendengar arahan dari guru siswa segera berdiskusi dengan pasangannya tanpa membenarkan pendapatnya sendiri. Berikut jawaban siswa pada LKK 4:



The diagram shows a rectangular prism ABCD.EFGH with a diagonal plane cutting through it. The top part of the prism is shaded with diagonal lines. An arrow points to a second diagram showing the top part of the prism (a triangular prism) with vertices E, H, and f at the top, and A, B, and D at the bottom. Below the diagrams, the student has written the following formula for the volume of a prism:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Prisma} &= \frac{1}{2} \times \text{Volume balok } ABCD.EFGH \\
 &= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times fB) \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{Luas } ABCD \times fB \\
 &= \text{Luas } ABD \times \text{tinggi} \\
 &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

2. Diket: $h = 12 \text{ cm}$
 $s \text{ alas} = 5 \text{ cm}$
 $l \text{ alas} = 15 \text{ cm}$
 Tanya: a.) luas alas limas
 b.) volume limas

Jawab: a.) L. alas limas: $s \times l$
 $= 5 \times 15$
 $= 225$

b.) Volume alas = $\frac{L \text{ alas} \times h}{3}$
 $= \frac{225 \times 12}{3}$
 $= 900 \text{ cm}^3$

3. Diket: $V \text{ prisma} = 200 \text{ cm}^3$
 $T \text{ prisma} = 8 \text{ cm}$
 Tanya: $L \text{ alas prisma} = ?$

Jawab: $L \text{ alas prisma} = \frac{V \text{ prisma}}{T \text{ prisma}}$
 $= \frac{200}{8}$
 $= 25 \text{ cm}^2$

Gambar 8. Jawaban Siswa pada LKK 4

Pada tahap *share* hampir seluruh pasang siswa mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Karena keterbatasan waktu, guru memilih beberapa pasangan saja untuk merepresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.

Berdasarkan hal di atas, pada kelas eksperimen peneliti memberikan LKK pada setiap pertemuan, yang mana dari lembar jawaban siswa pada Gambar 5 hingga Gambar 8 terlihat bahwa siswa menjawab soal dengan baik dan benar. Berikut ini indikator kemampuan representasi matematis yang dapat dipenuhi oleh siswa berdasarkan LKK yang dikerjakan oleh siswa:

1. Pada LKK 1 yang mana permasalahan yang diberikan untuk melihat kemampuan representasi matematis verbal siswa. Pada Gambar 5 terlihat jawaban siswa sudah tepat dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa secara verbal siswa sudah membaik.
2. Pada soal yang terdapat pada LKK 2 yaitu untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa secara visual dan verbal. Pada soal nomor 1

untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa secara visual, sedangkan soal nomor 2 dan 3 melihat kemampuan representasi matematis siswa secara verbal. Pada Gambar 6 terlihat bahwa siswa juga sudah mampu menjawab soal dengan tepat dan benar.

3. Permasalahan yang diberikan pada LKK 3 adalah untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa secara simbolik. Dari Gambar 7 siswa sudah menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan tepat dan benar, namun siswa tidak dapat menjawab soal nomor 3 yang terkendala oleh waktu. Berdasarkan jawaban siswa pada soal nomor 1 dan 2 dapat dikatakan kemampuan representasi matematis siswa secara simbolik sudah lebih baik.
4. Soal pada LKK 4 yaitu juga untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa secara simbolik. Dari Gambar 8 terlihat bahwa siswa sudah menjawab soal dengan tepat dan benar. Maka dapat dikatakan kemampuan representasi matematis siswa secara simbolik sangat baik.

Menurut Reflina (2017:69) salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah pembelajaran yang didalamnya jarang terdapat aktivitas untuk mengembangkan representasi, sehingga siswa kurang mendapat kesempatan untuk menampilkan ide-ide mereka didepan kelas. Sedangkan menurut Fadholi (Nurjaman, 2014:299) model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran dimana siswa memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid sehingga idenya menyebar. Maka, melalui proses pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dengan langkah-langkah *think* (berpikir), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Setelah data tes kemampuan representasi matematis siswa dideskripsi dan dianalisis, diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 71,06, sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 60,80. Hal ini

menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Dilihat dari nilai siswa secara individu maka pada kelas eksperimen jumlah siswa yang memperoleh nilai \geq KKM adalah 16 siswa dari 23 siswa dan kelas kontrol sebanyak 7 siswa dari 24 siswa. Jadi, dapat dikatakan bahwa jumlah siswa kelas eksperimen yang memperoleh nilai \geq KKM lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol.

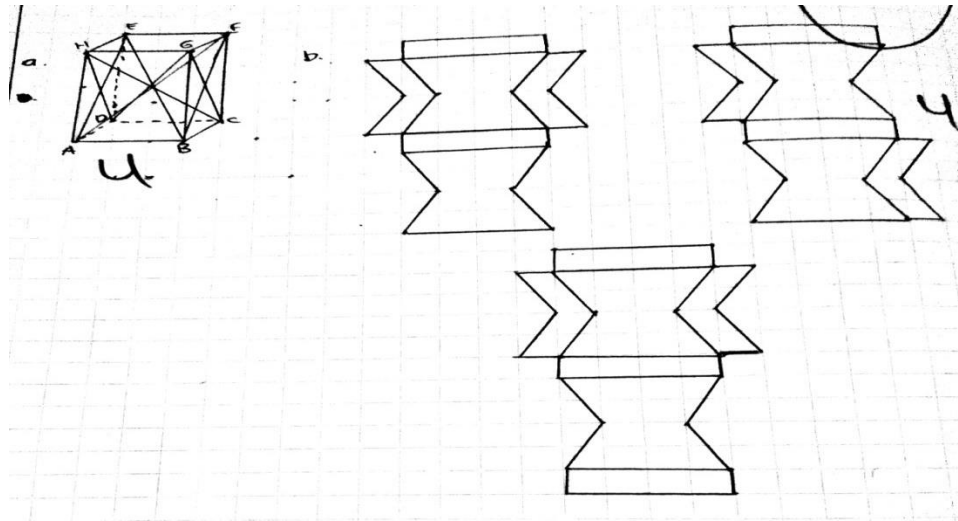
Sejalan dengan itu, berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-t dan pada taraf nyata $\alpha = 0.05$, diperoleh $t_{hitung} = 2,2534$, $t_{tabel} = 1,6799$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol disebabkan karena pada kelas eksperimen, proses pembelajarannya memberikan waktu bagi siswa untuk *think* (berpikir) mengenai persoalan yang diberikan guru dengan cara *pair* (berpasangan), kemudian siswa dapat mempresentasikan ide-idenya yaitu *share* (berbagi) dengan teman sekelasnya. Sehingga dari proses tersebut siswa mampu merepresentasikan ide-idenya dengan baik dan benar, baik dalam bentuk visual, verbal maupun simbolik.

Berikut perbedaan siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol dalam menjawab soal tes berdasarkan indikator-indikator kemampuan representasi matematis siswa.

1. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi visual

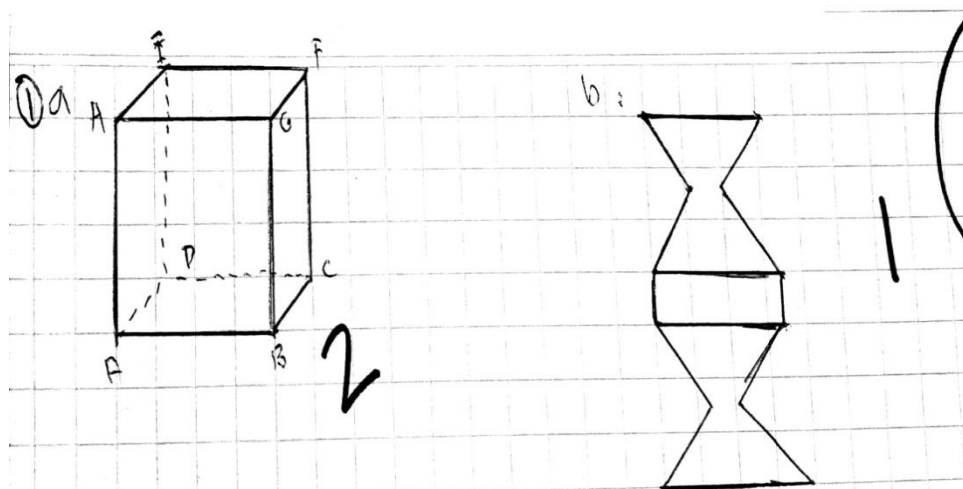
Soal tes untuk menguji kemampuan representasi matematis pada indikator representasi matematis visual adalah soal nomor 1a dan 1b. Adapun salah satu jawaban dari siswa kelas eksperimen terlihat pada Gambar 9:



Gambar 9. Jawaban Siswa untuk Indikator 1 (Kelas Eksperimen)

Berdasarkan lembar jawaban tes oleh siswa berinisial JPA terlihat bahwa JPA mampu menjawab soal dengan tepat dan benar. JPA mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi visual, yaitu membuat sebuah prisma segi empat dan menggambarkan diagonal sisi dan diagonal ruangnya, serta membuat tiga macam jaring-jaring prisma segi enam. Jadi, dapat dikatakan bahwa JPA mampu memenuhi indikator representasi matematis visual.

Jawaban salah seorang siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:



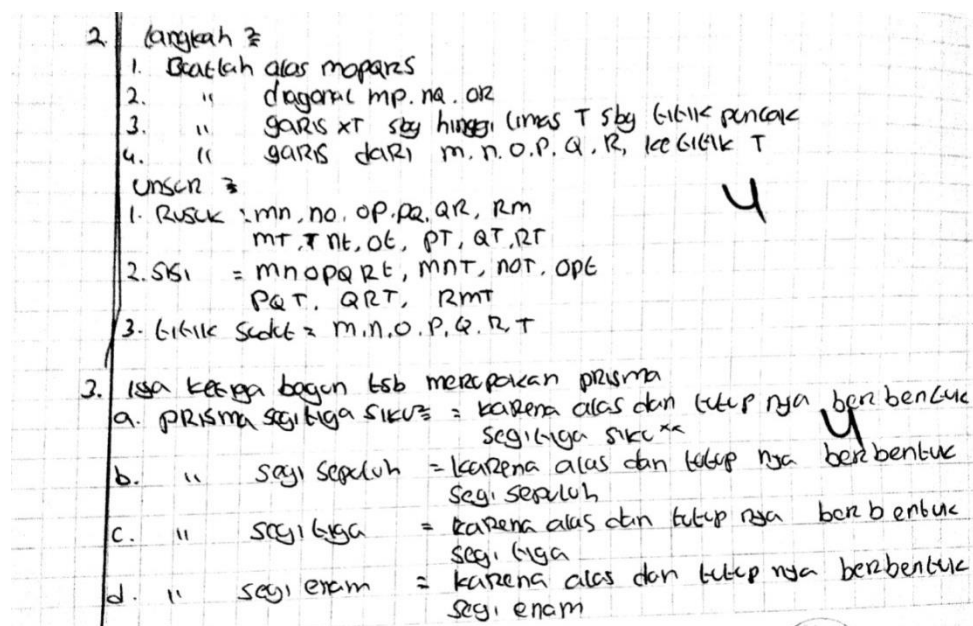
Gambar 10. Jawaban Siswa untuk Indikator 1 (Kelas Kontrol)

Berdasarkan lembar jawaban oleh siswa berinisial RAV, bahwa RAV belum mampu menjawab soal dengan tepat dan benar. RAV belum mampu menggambarkan diagonal bidang dan diagonal ruang pada prisma segi empat tersebut, pada poin selanjutnya RAV belum mampu menggambarkan jaring-jaring prisma segi enam, RAV belum menggambarkan sisi samping pada jaring-jaring prisma tersebut. Jadi, dapat dikatakan bahwa RAV belum memenuhi indikator representasi matematis visual.

2. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis dan menyelesaikan masalah dengan menuliskan interpretasi dari suatu representasi (verbal).

Pada indikator representasi matematis verbal siswa diminta untuk mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis dan menyelesaikan masalah dengan menuliskan interpretasi dari suatu representasi. Indikator representasi matematis verbal terdapat pada soal nomor 2 dan 3.

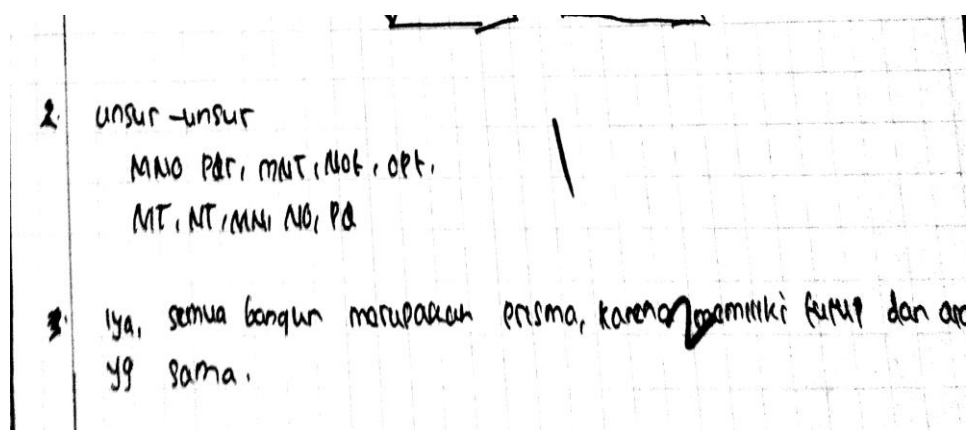
Salah satu jawaban siswa kelas eksperimen adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Jawaban Siswa untuk Indikator 2 (Kelas Eksperimen)

Berdasarkan jawaban siswa berinisial AND tersebut terlihat bahwa siswa sudah menjawab soal dengan tepat dan benar. AND sudah mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis dan menyelesaikan masalah dengan menuliskan interpretasi dari suatu representasi, yaitu AND menuliskan langkah-langkah membuat limas segi enam dan unsur-unsurnya, kemudian AND juga sudah menuliskan interpretasi gambar prisma segi enam. Jadi dapat dikatakan bahwa GA sudah mampu memenuhi indikator representasi matematis verbal.

Adapun lembar jawaban siswa kelas kontrol sebagai berikut:



Gambar 12. Jawaban Siswa untuk Indikator 2 (Kelas Kontrol)

Berdasarkan jawaban siswa berinisial DY terlihat bahwa DY belum menjawab soal dengan tepat. DY belum mampu menuliskan langkah-langkah membuat prisma segi enam, DY juga belum mampu menginterpretasikan dengan tepat apakah sebuah gambar yang terdapat pada soal merupakan prisma segi enam atau tidak. Hal ini berarti, DY belum memenuhi indikator representasi matematis verbal.

3. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi simbolik.

Pada soal nomor 4 dan 5, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi matematis simbolik. Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen:

7. Diket: diagonal 12 cm dan 16 cm. tinggi 10 cm
 dit: a) L. alas. b) sisi alas. c) L. permukaan.

Jawab: a) $L. \text{ alas} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$
 $= \frac{12 \times 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$

b) $s = \sqrt{6^2 + 8^2}$
 $= \sqrt{36 + 64}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10 \text{ cm.}$

c) $L. p = 2 \times L. a + (k \times t)$
 $= 2 \times 96 + (10 \times 4 \times 10)$
 $= 192 + (40 \times 10)$
 $= 192 + 400$
 $= 592 \text{ cm}^2$

8. Diket: alas $4 \times 4 \text{ m}$.
 $t = 2 \text{ m}$, $t. \text{ atap} = 1 \text{ m}$.
 dit: banyak kain untuk membuat tenda.

Jawab: $L. \text{ atap} = 4 \times L. \text{ sisi tegak}$
 $= 4 \times 4 \text{ m} \times 1 \text{ m}$
 $= 16 \text{ m}^2$

$L. \text{ badan} = 4 (p \times l)$
 $= 4 (2 \text{ m} \times 4 \text{ m})$
 $= 4 (8 \text{ m}^2)$
 $= 32 \text{ m}^2$

$L. \text{ alas} = 5 \times 5$
 $= 4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$
 $= 16 \text{ m}^2$

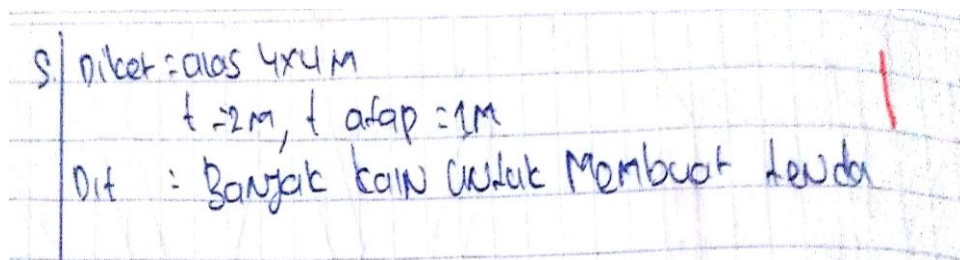
Seluruh = $16 + 32 + 16$
 $= 64 \text{ m}^2$

Gambar 13. Jawaban Siswa untuk Indikator 3 (Kelas Eksperimen)

Berdasarkan jawaban siswa yang berinisial AAP terlihat bahwa AAP sudah menjawab soal dengan benar. Meskipun ada sedikit kekurangan jawaban pada soal nomor 4a akan tetapi secara keseluruhan AAP sudah mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi matematis simbolik dan mendapatkan solusi yang benar. Jadi dapat dikatakan bahwa AAP sudah mampu memenuhi indikator representasi matematis simbolik.

Berikut jawaban siswa kelas kontrol:

4. Diket: $d_1 = 12 \text{ cm}$, $d_2 = 16 \text{ cm}$, $t = 10 \text{ cm}$
 Dit: a) L. alas b) S. alas c) L. prisma
 Jawab: a) $\frac{d_1 \times d_2}{2} = 96 \text{ cm}^2$ 3
 b).
 c) $L. \text{ prisma} = 2 \times 96 + (10 \times 4 \times 10)$
 $= 192 + 400$ 3



Gambar 14. Jawaban Siswa untuk Indikator 3 (Kelas Komtrol)

Berdasarkan lembar jawaban siswa berinisial MP terlihat bahwa MP belum mampu menjawab soal dengan benar. Meskipun MP mendapatkan solusi dari soal nomor 4a dan 4c, tetapi MP belum menjawab soal dengan sistematis. Sementara pada soal lainnya MP belum mampu menemukan solusi yang tepat dari soal tersebut. Jadi dapat dikatakan bahwa MP belum memenuhi indikator representasi matematis simbolik.

C. Kendala yang dihadapi dan Solusi Mengatasinya

Ada beberapa kendala yang peneliti temukan pada saat melakukan penelitian, yaitu:

1. Pada awal penelitian, peneliti sedikit kesusahan dalam membimbing siswa, hal ini dikarenakan peneliti dan siswa baru pertama sekali menerapkan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS). Untuk menanggapi masalah tersebut, peneliti menjelaskan kepada siswa mengenai model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) ini, kemudian mengarahkan siswa agar dapat tenang selama proses pembelajaran berlangsung.
2. Pada awal penelitian, belum adanya keberanian pasangan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Untuk mengatasinya peneliti membimbing siswa dan memberikan motivasi agar siswa menjadi lebih percaya diri.
3. Pada saat pasangan siswa mempresentasikan hasil diskusinya, ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan dan ribut. Untuk mengatasinya, peneliti meminta siswa yang ribut tersebut mempresentasikan hasil diskusi untuk selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas VIII di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada $\alpha = 0,05$.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan beberapa hal antara lain:

1. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan karena masih adanya faktor-faktor yang belum diperhatikan secara seksama. Untuk itu bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini, baik sebagai penelitian lanjutan dari menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dalam pembelajaran matematika sehingga model pembelajaran baru tersebut dapat berkembang di dunia pendidikan kita.
2. Model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) ini dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, maka diharapkan pada guru matematika di SMP Negeri se-Kecamatan Sungayang agar dapat menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amallia, R. dan I. Yulianti. 2015. Penerapan Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual Matematis Siswa SMP. *Seminar Nasional dan Pendidikan Matematika UNY*. ISBN: 978-602-73403-5.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Arnidha, Y. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *Jurnal e-DuMath*. 1(2).
- Ekawati, H. 2016. Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share dan Pembelajaran Konvensional pada Kelas VII Smp Negeri 10 Samarinda. *Jurnal Pendas Mahakam*. 1(1).
- Fadillah, S. 2011. Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(2).
- Fauzan, A. 2010. *Asesmen Berbasis Kelas dalam Pembelajaran Matematika*. Padang: Universitas Negeri Padang (UNP).
- Furchan, A. 2007. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Haji, Saleh. 2014. Strategi Think-Talk-Write (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung*. 1.
- Harahap, T.H. 2015. Penerapan *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Kelas VII-2 SMP Nurhasanah Medan Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal EduTeach*. 1(1). ISSN:2442-6024.
- Haryoko, S. 2009. Efektifitas Pemanfaatan Media Audio-Visual sebagai Alternative Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi@Elektro*. 5(1).
- Hasratuddin. 2014. Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang Akan Datang Berbasis Karakter. *Jurnal Didaktik Matematika*. ISSN: 2355-4185
- Hudiono, B. 2010. Penerapan Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematika dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 8(2).
- Junita, R. 2016. Kemampuan Representasi dan Komukasi Matematis Peserta Didik SMA Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Gaya Kognitif. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(2). ISSN:1978-4538.

- Maryam, S., I. Atun, dan A.N. Aeni. 2016. Pendekatan Eksploratif Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1).
- Mufidah, L., D. Effendi dan T.T. Purwanti. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pasa Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. 1(1).
- Muatangin. 2015. Representasi Konsep dan Peranannya Dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1). ISSN:2442-4668.
- Nasution, S. 2012. Metode Konvensional dan Inkonvensional dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 12(2).
- NCTM. 2000. *Prinsiples and Standards for School Mathematics*
- Noor, J. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Media Group.
- Nuridawani, S. Munzir dan Saiman. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*. 2(2). ISSN:2355-4185.
- Nurjaman, A. 2014. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung*. 1.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 *Tujuan Pelajaran Matematika*.
- Rangkuti, A.N. 2014 .Represetasi Matematis. *Forum Paedagogik*. 6(1).
- Reflina. 2017. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate-Share-Listen-Create (FLSC). *Jurnal Axiom*.6(1). ISSN: 2087-8249.
- Sabirin, M. 2014. Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*. 1(2).
- Simorangkir, F.M.A. 2014. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Saintech*. 6(4).
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Transito.

- Sulastri, Marwan dan M. Duskri. 2017. Kemampuan Representasi Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Tadris Matematika*.10(1). ISSN:2085-5893.
- Syarfi, F.S. 2017. Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*. 3(1). ISSN:2356-2064.
- Untarti, R dan A.A. Jazuli. 2015. Pendekatan Pembelajaran Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISBN:978-602-73403-0-5.
- Utomo, E.S. dan F. Rahman. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Pair Check terhadap Hasil Belajar Siswa. *Seminar Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISBN. 978-602-73403-1-2
- Wahyuni, A. dan A.M. Abadi. 2014. Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Cooperative Learning Type STAD dan Type TPS pada Pembelajaran Bangun Ruang Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1.
- Walpole, R.E. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarmo. 2011. *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Wulan, E.R. dan Rusdiana. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung:Pustaka Setia.

