

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

**Fauzia Harun, Karman La Nani, dan Ahmad Afandi**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: fauzia\_harun@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penelitian Eksperimen ini bertujuan untuk :1) mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*; 2) mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dalam penerapan model kooperatif tipe *snowball throwing*; 3) mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan desain *pre-eksperimental* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate T.A 2017/2018. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel yaitu 30 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes tertulis bentuk uraian tentang materi persamaan garis lurus dan non tes menggunakan pedoman observasi dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial bahwa 1) kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* diperoleh 13 (43,3%) siswa dalam kualifikasi gagal, 11 (36,7%) siswa dalam kualifikasi kurang, 5 (16,7%) siswa dalam kualifikasi cukup dan 1 (3,3%) siswa dengan kualifikasi baik; 2) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan interpretasi sedang 18 siswa (60%) dan interpretasi rendah 12 siswa(40%); 3) penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam mempelajari persamaan garis lurus.

**Kata kunci:** *Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing, Persamaan garis lurus.*

### **A. PENDAHULUAN**

Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan merupakan proses dasar dari perkembangan hidup manusia. Karena dengan belajar, manusia melakukan perubahan kualitas hidup sehingga tingkah lakunya berkembang. Belajar itu bukan hanya sekedar pengalaman, namun juga belajar merupakan suatu proses dan bukan suatu hasil. Karena semua aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil dari belajar. Oleh karena itu belajar harus berlangsung secara aktif dan integratif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan (Soemanto dalam Azmi, 2014: 1).

Matematika berperan penting dalam kehidupan seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang dipelajari di setiap jenjang

pendidikan. Akan tetapi banyak siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dimengerti. Selain itu matematika merupakan mata pelajaran yang dalam aplikasinya banyak menggunakan rumus sehingga siswa cenderung malas untuk menghafal. Sebenarnya dalam mempelajari matematika siswa tidak dianjurkan untuk menghafal, tetapi untuk memahami konsep akan lebih mudah jika menggunakan penalaran. Karena matematika merupakan ilmu dasar yang dalam aplikasinya membutuhkan penalaran (Setyaningsih, 2016: 2).

Peneliti melakukan studi pendahuluan pada siswa kelas VIII C di SMP Negeri 7 Kota Ternate, tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek penalaran matematis, pemahaman matematis dan komunikasi matematis. Tes yang dilaksanakan pada hari jumat 6 Oktober 2017. Jumlah soal pada tes ini berjumlah 3 butir dengan menggunakan indikator masing-masing aspek. Pada butir pertama memuat aspek penalaran matematis, kedua memuat aspek pemahaman konsep dan ketiga memuat aspek komunikasi matematis.

Berdasarkan tes tersebut, harapan penelitian adalah siswa seharusnya mampu menyelesaikan soal-soal tersebut tetapi pada kenyataannya dari hasil tes yang dilakukan masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase hasil tes setiap aspek dari siswa, yakni 4 dari 20 siswa yang memenuhi ketuntasan setiap aspek, dimana kemampuan penalaran matematis terendah yaitu 21%. Kebanyakan dari siswa yang mendapatkan nilai terendah mengalami kesulitan pada butir pertama yaitu pada aspek penalaran matematis dengan indikator memahami masalah, menentukan pola dan melakukan manipulasi serta merumuskan kesimpulan.

Hasil observasi di SMP Negeri 7 Kota Ternate, peneliti menemukan proses belajar mengajar berlangsung guru menggunakan model pembelajaran konvensional sehingga siswa cepat bosan dan kurang aktif, Model yang harus digunakan agar membuat semua siswa aktif dan terlibat sepenuhnya dalam pembelajaran. Salah satu caranya adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*. Selain itu, model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran matematika.

Selaras dengan tuntutan yang harus dijalani sebagai seorang tenaga pengajar yakni harus bisa membangkitkan semangat belajar siswa, kemampuan berpikir, dan rasa gotong-royong sesama siswa dan selalu berinovasi dalam setiap kegiatan pembelajaran karena perkembangan dunia pendidikan sekarang sudah sangat modern, tidak bisa hanya terpusat oleh guru karena hal tersebut cenderung membuat peserta didik pasif. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dirasa sangat cocok untuk membantu dalam kegiatan pembelajaran siswa dalam minat belajar dan mengasah kemampuan berfikir, berbicara, dan bekerjasama sehingga suasana pembelajaran pun lebih efektif.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Kota Ternate yang bertempat di Jl. Siswa, Kecamatan Ternate Tengah, Kota Ternate. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 Desember 2017 sampai 23 Januari 2018 Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017-2018. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *One Group PretestPosttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kota Ternate. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-11 dengan jumlah siswa 22 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik yang digunakan apabila anggota sampel yang dipilih secara khusus berdasarkan tujuan penelitiannya. Teknik ini digunakan karena mempertimbangkan kelas yang sudah ada mengingat kelas-kelas tersebut tidak memungkinkan untuk diubah (Sugiyono, 2011: 85). Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis yang diterapkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang diamati pada siswa dalam penelitian ini yaitu:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram.
2. Melakukan manipulasi matematika.
3. Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Instrumen pada penelitian ini adalah instrumen tes tentang persamaan garis lurus dalam bentuk subyektif (tes uraian). Pada penelitian ini terdapat dua soal dalam instrumen yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Soal-soal tersebut terdiri atas 3 butir yang peneliti berikan dalam hal ini mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deksriptif dan Statistik inferensial dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* digunakan pedoman Penilaian Acuan Patokan (PAP) skala 5 . Cara menghitung persentase penalaran matematis siswa dari setiap hasil tes siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor yang diperole h}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil penelitian siswa dikualifikasikan sesuai pedoman Penilaian Acuan Patokan (PAP) Skala 5, Thoha (2014: 5) dengan Tabel 1.

Tabel 1  
Pedoman Konversi PAP Skala 5

Nilai	kategori
91% - 100%	Memuaskan
81% - 90%	Baik
71% - 80%	Cukup
61% - 70%	Kurang
≤60%	Gagal

- b. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan rumus *gain ternormalisasi*, baik secara individu maupun secara klasikal, Hake (1998: 65) dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Individu; } \langle g \rangle = \frac{(S_{\text{post}} - S_{\text{pre}})}{(S_{\text{maks}}) - (S_{\text{pre}})}$$

$$N^{-1} \langle g \rangle = \frac{(\text{skor rata-rata posttest} - \text{skor rata-rata pretest})}{(S_{\text{maks}}) - (\text{skor rata-rata pretest})}$$

Keterangan:

$S_{\text{post}}$  = skor posttest

$S_{\text{pre}}$  = skor pretest

$S_{\text{maks}}$  = skor maksimum ideal

Tabel 2  
Kriteria *Gain*

Interval	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

- c. Untuk Menguji kebenaran hipotesis penelitian mengetahui peningkatan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Jika data berdistribusi normal maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

$t$  : nilai t hitung

$\bar{x}$  : nilai rata-rata *posttest*

$\mu_0$  : nilai KKM  $s$  : simpangan baku  $n$  : Jumlah anggota sampel

Hasil  $t_{hitung}$  diatas kemudian dibandingkan dengan table. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Namun dalam penelitian ini peneliti menghitung nilai  $t$ -test dengan bantuan program *SPSS 23 for windows*. Dengan menggunakan hipotesis penelitian yang sama pada uji manual. Kriteria pengujian yang digunakan dalam pengujian ini adalah  $H_0$  diterima apabila nilai  $sig. >$  tingkat  $alpha$  yang ditetapkan yaitu 5%. Jika sampelnya tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik yaitu Uji *Wilcoxon*. Penghitungan uji *Wilcoxon* akan dilakukan dengan bantuan program *SPSS 23 for windows*.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dimaksudkan untuk gambaran data yang diperoleh ketika penelitian dilakukan untuk mendukung pembahasan. Gambaran tersebut diperoleh dengan menjawab rumusan masalah, mengungkapkan tercapainya tujuan dan membuktikan kebenaran hipotesis penelitian berdasarkan data yang diperoleh, baik melalui teknik tes, observasi dan dokumentasi terhadap siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate. Deskripsi data hasil penelitian diarahkan untuk menjelaskan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate pada materi persamaan garis lurus sebelum dan sesudah penerapan model kooperatif tipe *snowball throwing*. Berikut ini data hasil tes kelas penelitian.

Tabel 3  
Klasifikasi Data *Pretest* dan *Posttest*

Deskripsi	<i>Snowball Throwing</i>	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
Nilai Minimum	8	24
Nilai Maksimum	51	84
Rata-rata	16,1	53,63
Jumlah Siswa	30	30

Berdasarkan Tabel 3 di atas terlihat bahwa dari 30 siswa rata-rata nilai *pretest* adalah 16,1, dengan nilai minimum yang didapatkan 8 dan nilai maksimum 51. Selanjutnya rata-rata nilai *posttest* adalah 53,63 dengan nilai minimum 24 dan maksimumnya 84.

#### a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Klasifikasi kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*, data hasil kerja siswa dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis deskriptif selanjutnya disesuaikan dengan Penilaian Acuan Patokan (PAP) Skala 5. hasil klasifikasi kemampuan

penalaran matematis siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Tabel 4  
Klasifikasi kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan setelah Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*

No	Nilai	sebelum	persentase	kualifikasi	setelah	persentase
1	91% - 100%	-	-	Memuaskan	-	-
2	81% - 90%	-	-	Baik	1	3,3%
3	71% - 80%	-	-	Cukup	5	16,7%
4	61% - 70%	-	-	Kurang	11	36,7%
5	$\leq 60\%$	30	100%	Gagal	13	43,3%

Berdasarkan data pada Tabel 4 di atas, klasifikasi kemampuan penalaran matematis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi persamaan garis lurus dapat dijelaskan bahwa sebelum pembelajaran seluruh siswa masih dalam kualifikasi gagal (100%). Sementara sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* terdapat 13 (43,3%) siswa dalam kualifikasi gagal, 11 (36,7%) siswa dalam kualifikasi kurang, 5 (16,7%) siswa dalam kualifikasi cukup dan 1 (3,3%) siswa dengan kualifikasi baik.

#### b. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate dalam mempelajari materi persamaan garis lurus setelah dan sebelum pembelajaran dengan selisih antara SMI dan skor sebelum pembelajaran.

Tabel 5  
Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate Secara Klasikal Pada Materi Persamaan Garis Lurus Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Rata-Rata <i>Pretest</i>	Rata-Rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Interpretasi
16,1	53,63	0,4	Sedang

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu kemampuan penalaran matematis sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* berturut-turut adalah 16,1 dan 53,63. Dari hasil perhitungan yang diperoleh peningkatan penalaran matematis siswa dengan menggunakan rumus N-Gain secara klasikal yaitu 0,4 maka interpretasi yang didapatkan sedang, artinya peningkatan

penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* secara keseluruhan tergolong sedang.

**c. Terdapat Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

Uji normalitas data kemampuan penalaran matematis siswa pada penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS 23 for windows* yaitu uji *Shapiro-wilk*. Hasil uji normalitas data kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-C SMP N 7 Kota Ternate setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* selengkapnya pada lampiran. Berikut ini uji normalitas data kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Tabel 6  
Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTEST	.211	30	.002	.871	30	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai signifikan dari uji *Shapiro-wilk* yaitu 0,002. Oleh karena nilai signifikan yang diperoleh 0,002 menunjukkan bahwa nilai tersebut kurang dari taraf signifikan yang ditetapkan yaitu  $\alpha = 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak atau data *posttest* tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas data yang dilakukan di atas, diperoleh bahwa data kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dalam mempelajari materi persamaan garis lurus adalah tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik. Statistik non parametrik yang relevan dengan permasalahan ini adalah uji *Wilcoxon Signed Ranks*.

Tabel 7  
Hasil Uji *Wilcoxon*

	POSTEST - PRETEST
Z	-4.785 <sup>b</sup> .000
Asymp. Sig. (2-tailed)	

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil pada tabel diatas diketahui bahwa hasil kelas yang sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa memiliki nilai signifikan 0,000. Nilai signifikansi yang diperoleh memiliki nilai yang kurang dari tingkat  $\alpha = 0,05$ , yang dimana hal ini menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  yang diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *snowball throwing*.

## 2. Pembahasan Hasil Penelitian

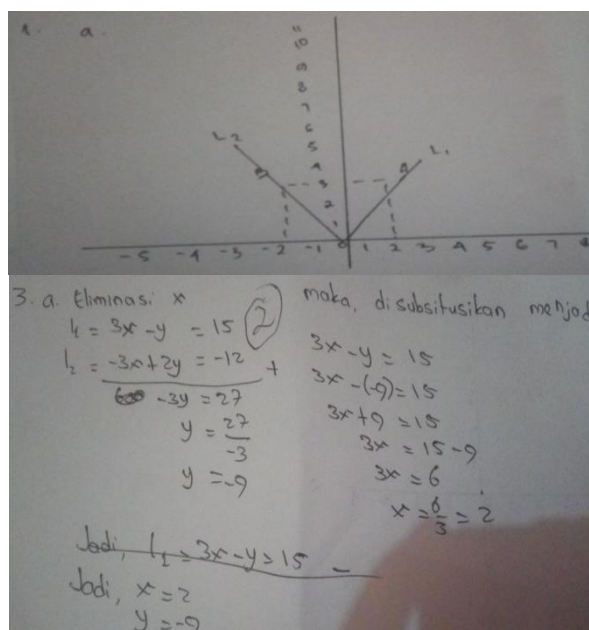
Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan temuan-temuan peneliti dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* sebagaimana diuraikan di atas, berikut ini pembahasannya:

### a. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*.

Analisis data tabel 3. Menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih tinggi daripada sebelum pembelajaran. Hal ini berdasarkan hasil uji statistik bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*. Hasil temuan tersebut relevan dengan pendapat Lie (2009: 45) bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan nilai siswa dalam belajar akademik. Selanjutnya hasil penelitian ini sejalan dengan penjelasan Munawaroh M, dan Ali A (2014: 169) bahwa melalui pembelajaran kooperatif siswa akan belajar dan bekerjasama, berbagi pendapat, melaksanakan tugas masing-masing bertanggung jawab, dan tentunya akan menambah wawasan siswa. Temuan penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Kurniawati (2016) menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran *snowball throwing*, hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

Kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran menunjukkan bahwa capaian siswa sebelum pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa pada materi persamaan garis lurus dapat diidentifikasi berdasarkan hasil kerja siswa dalam menjawab soal 1a dan 3a, dengan pertanyaan sketsakan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$  pada bidang kartesius dan tentukan titik potong garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ .





Gambar 1  
Hasil kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*

Hasil pekerjaan kemampuan penalaran matematis siswa pada gambar soal nomor 1 bagian a dapat dijelaskan bahwa siswa sudah mampu menentukan titik titik koordinat yang diketahui. Namun siswa belum mampu menggambar garis dengan tepat sesuai dengan titik-tik koordinat yang diketahui. Padahal jawaban yang diharapkan siswa tersebut mampu menentukan titik-tik koordinat dan menggambar garis dengan tepat. Hal ini menunjukkan penyajian pernyataan matematika secara gambar masih kategori rendah. Kemudian untuk nomor 3 bagian a, dapat dilihat siswa tersebut sudah dapat menentukan titik potong, tetapi masih keliru dalam menyelesaikan. Hal ini mengacu pada indikator pertama menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram dan ke dua melakukan manipulasi matematika. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram dan siswa belum mampu melakukan manipulasi matematika.

Hasil analisis uji rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran menunjukkan bahwa capaian siswa pada tabel 4. setelah pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik dibandingkan dengan sebelum pembelajaran. kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram, melakukan manipulasi matematika, dan membuat kesimpulan, dapat dijelaskan dengan kualifikasi baik, cukup, kurang dan gagal sebagai berikut.

1) Kemampuan penalaran matematis siswa dalam kualifikasi Baik

Kualifikasi ini siswa sudah dapat menjawab soal dengan indikator melakukan manipulasi matematika, dan membuat kesimpulan dengan benar, tetapi masih keliru dalam menyajikan pernyataan matematika secara gambar. Berikut ini hasil pekerjaan siswa yang memperoleh kualifikasi baik.

Gambar 2  
Hasil pekerjaan siswa R<sub>7</sub> pada *Posttest*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa di atas, siswa tersebut masih keliru pada soal 3 bagian e yaitu dalam menentukan titik potong sehingga masih mengalami kesalahan dalam menggambar garis pada bidang kartesius, yang diharapkan seharusnya siswa tersebut dapat menentukan titik potong dan menggambaranya dalam bidang kartesius dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa penalaran matematis siswa dalam indikator menyajikan pernyataan matematika secara gambar masih kurang.

2) Kemampuan penalaran matematis siswa dalam kualifikasi cukup

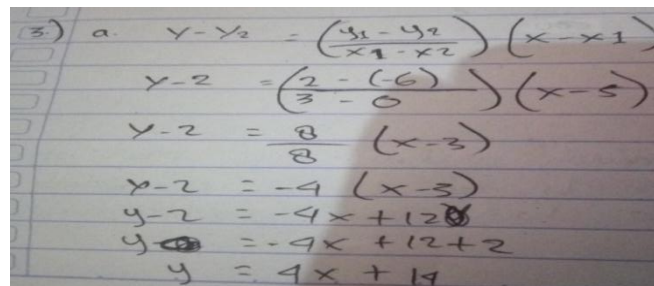
Kualifikasi ini siswa belum mampu dalam menyajikan pernyataan matematika secara gambar dan melakukan manipulasi. Namun, sudah mampu dalam menyimpulkan suatu masalah atau membuat kesimpulan. Berikut ini hasil pekerjaan siswa yang memperoleh kualifikasi cukup.

Gambar 3  
Hasil pekerjaan siswa R<sub>8</sub> pada *posttest*

Berdasarkan hasil pekerjaan di atas, siswa tersebut masih mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal 3 bagian d yaitu menentukan persamaan garis melalui sebuah titik dan gradien. Kesalahan tersebut terlihat dalam menggunakan sifat distribusi dalam mengoperasikan persamaannya, yang diharapkan seharusnya siswa tersebut mampu dalam menentukan persamaan garis melalui sebuah titik dan gradien. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada soal 3 bagian d pada indikator melakukan manipulasi masih kurang.

3) Kemampuan penalaran matematis siswa dalam kualifikasi kurang.

Pada kualifikasi ini siswa sudah mampu dalam menyimpulkan suatu masalah atau membuat kesimpulan. Namun, belum mampu melakukan manipulasi matematika. Berikut ini hasil pekerjaan siswa yang memperoleh kualifikasi kurang.

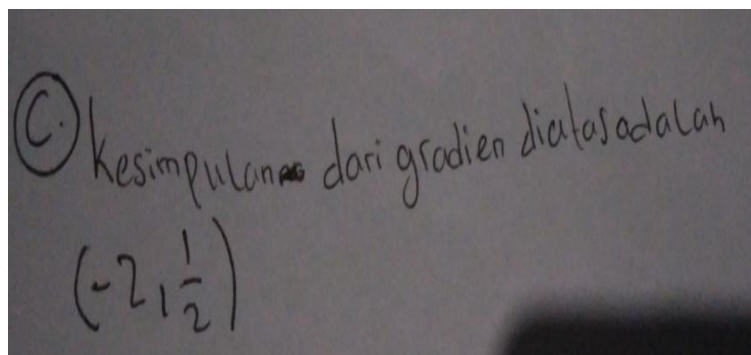


The image shows a student's handwritten work on lined paper. It starts with the point-slope formula:  $y - y_2 = \left( \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \right) (x - x_1)$ . The student then substitutes the values  $y_2 = 2$ ,  $y_1 = 6$ ,  $x_1 = 0$ , and  $x_2 = 5$  to get  $y - 2 = \left( \frac{2 - 6}{3 - 0} \right) (x - 5)$ . This is simplified to  $y - 2 = \frac{8}{3} (x - 5)$ . The student then incorrectly multiplies the 8 by the x-term, resulting in  $y - 2 = -4(x - 5)$ . This is further simplified to  $y - 2 = -4x + 12$ , and finally to  $y = -4x + 14$ .

Gambar 4  
Hasil pekerjaan siswa R<sub>2</sub> pada *posttest*

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 4, dalam menyelesaikan soal 3 bagian a seharusnya siswa tersebut menentukan titik potong dari dua garis dengan benar, tapi yang terlihat siswa tersebut menentukan persamaan garis. Hal ini menunjukkan siswa masih belum mampu melakukan manipulasi matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa tersebut masih kurang.

4) Kemampuan penalaran matematis siswa dalam kualifikasi gagal.



The image shows a student's handwritten conclusion in Indonesian: "Kesimpulan dari gradien diatas adalah  $(-2, \frac{1}{2})$ ".

Gambar 5  
Hasil Pekerjaan siswa R<sub>1</sub> pada *Posttest*

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 5, dalam menyelesaikan soal 1 bagian c seharusnya tersebut mampu dalam menyimpulkan persoalan yang ditanyakan, tapi terlihat bahwa siswa tersebut masih keliru dalam membuat kesimpulan dari pernyataan. Hal ini menunjukkan siswa masih belum mampu dalam membuat kesimpulan dari pernyataan.

**b. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing*.**

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 5 bahwa peningkatan siswa pada kemampuan penalaran matematis melalui model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dalam kategori sedang. Hal ini diperoleh dari hasil uji gain ternormalisasi menunjukkan bahwa presentasi kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi persamaan garis lurus setelah pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih tinggi daripada sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*. Hal ini terlihat sama juga pada pencapaian kemampuan penalaran matematis yang telah diuraikan sebelumnya.

Nilai *Pretest* siswa yang diperoleh dari sebelum diberikan pembelajaran sedangkan nilai *posttest* siswa diperoleh dari tes setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *snowball throwing*. Dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* seluruh siswa diberikan suatu permasalahan berupa lembar kerja siswa (LKS) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami masalah yang diberikan, adanya pemberian masalah dilakukan untuk melihat penguasaan dan penalaran siswa mengenai materi yang telah dipelajarinya. Selanjutnya siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok untuk mendiskusikan hasil pemikiran mereka berdasarkan permasalahan. Setelah itu beberapa kelompok maju untuk mempresentasikan hasil kerja mereka, pada akhir kegiatan pembelajaran peneliti mengevaluasi hasil presentasi siswa. Dari uraian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* ini sangat sistematis sehingga waktu yang diberikan kepada siswa untuk berpikir sudah cukup dan memungkinkan siswa dapat bernalar dalam memecahkan suatu masalah yang diberikan. Pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini yang dilakukan peneliti sejalan dengan penelitian sebelumnya, salah satunya yaitu penelitian Kurniawati (2016) yang berjudul “penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa” menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran *snowball throwing*, hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

**c. Terdapat Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing***

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *snowball throwing* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate pada materi persamaan garis lurus yakni pada kemampuan dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram, melakukan manipulasi matematika, dan membuat kesimpulan. Hal ini didukung dengan uji hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh nilai sig. 0,000 melalui uji *wilcoxon signed ranks* dengan menggunakan program *SPSS 23 for windows*. Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian untuk uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu  $H_0$  diterima apabila nilai sig  $> \alpha = 0,05$  dan tolak  $H_0$  apabila nilai sig  $< \alpha = 0,05$ . Karena nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari Alpha (0,05) maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 7 Kota Ternate.

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII<sup>C</sup> SMP Negeri 7 Kota Ternate setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi persamaan garis lurus, khususnya menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar dan diagram, melakukan manipulasi matematika dan membuat kesimpulan mencapai kategori gagal, kurang, cukup dan baik
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII<sup>C</sup> setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi persamaan garis lurus secara individu sebanyak 18 siswa (60%) dengan interpretasi sedang dan 12 siswa (40%) dengan interpretasi rendah, sedangkan secara klasikal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada interpretasi sedang.
3. Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII<sup>C</sup> setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi Persamaan Garis Lurus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, N. (2010). *Model Pembelajaran Inside Outside Circle (IOC) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran, Skripsi*, IAIN Syekh Nurjati Cirebon: Tidak Diterbitkan.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A sixthousand- student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *Journal. Phys.*, Vol, 66. No. 1, January
- Kurniawati, S.W. (2016). *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Lima Kelas VIII-B SMP Budi Mulia Minggir Sleman, Skripsi*. Universtas Santa Dharma Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Munawaroh, M dan Ali A. 2014. Pengaruh penerapan model pembelajaran snowball throwing terhadap hasil belajar matematika siswa dengan pokok bahasan relasi dan fungsi. *Jurnal EduMa vol.3, No. 2*
- Setyaningsih, A. (2016). *Peningkatan Penalaran dan Hasil Belajar Matematika Melalui Cooperatif Learning Tipe Inside Outside Circle, Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta: Tidak Diterbitkan.
- Sugiyono. (2011). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Toha, Habib. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa TKJ pada Pelajaran Jaringan Dasar di SMK. *Jurnal JJPTE*, Vol(3), 3-9.