RELEVAN: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA
p-ISSN: 2808-8832 / e-ISSN: 2808-8670
Journal Homepage: https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan
Volume 3, Nomor 3, Juni 2023

PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PEMECAHAN MASALAH DENGAN MODEL *SNOWBALL THROWING* DAN *SNOWBALL DRILLING*

Yanti Yulia Ardila Siregar[1], Yahfizham[2], Rusi Ulfa Hasanah[3]
[1]Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: yantiyulia888@gmail.com
[2]Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: yahfizham@uinsu.ac.id
[3]Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: rusiulfahasanah@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing dan Snowball Drilling. Metodologi penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Teknik pengambilan sampel yaitu Claster Random Sampling. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan MANOVA dan uji t-independent. Hasil kesimpulan (1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran snowball throwing dengan snowball drilling. 2) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran snowball throwing dengan snowall drilling 3) terdapat perbedaan secara tingkat kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran snowball throwing dan snowball drilling pada materi statistika dengan hasil perhitungan yaitu $F_{hitung} = 8{,}611$ *dan* $F_{tabel} = 3{,}1153$ *berarti* $F_{hitung} > F_{tabel}$ *maka* H_a *diterima.*

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi; Kemampuan Pemecahan Masalah; Snowball Throwing; Snowball Drilling

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in Mathematical Communication Ability and Mathematical Problem Solving Ability of Students who are taught using the Snowball Throwing and Snowball Drilling Cooperative Learning Models. This research methodology uses quantitative research methods. The sampling technique is Cluster Random Sampling. The research instrument used was a test in the form of a description. Data analysis was performed by MANOVA and independent t-test. In the hypothesis test obtained (1) there is a difference in the mathematical communication abilities of students who are taught by the snowball throwing learning model with snowball drilling. 2) there are differences in the mathematical problem-solving abilities of students who are taught by the snowball throwing and snowall drilling learning model 3) there are differences in the level of communication skills and mathematical problem-solving abilities of students who are taught by the snowball throwing and snowball drilling learning models in statistical material with the calculation results, namely $F_{count} = 8{,}611$ *and* $F_{table} = 3{,}1153$ *means* $F_{count} > F_{table}$ *then* H_a *is accepted.*

Keywords: Communication Skills; Problem solving skill; Snowball Throwing; Snowball Drilling

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi untuk masa depan, pada umumya pendidikan merupakan usaha dalam keadaan sadar yang dilakukan individu atau kelompok untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan nilai-nilai moral serta keterampilan yang suatu saat akan berguna bagi manusia. Pendidikan juga bisa diartikan segala kegiatan pembelajaran yang berlangsung sepanjang zaman dalam situasi kegiatan kehidupan (Mukodi, 2018). Pendidikan berlangsung disegala jenis, bentuk, dan tingkat lingkungan hidup, yang kemudian mendorong pertumbuhan segala potensi yang ada di dalam diri individu maupun kelompok. Perkembangan pendidikan juga sangat mempengaruhi sumber daya manusia, sehingga didalam dunia pendidikan harus adanya perencanaan untuk masa depan agar sumber daya manusia berkembang sesuai perkembangan zaman.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan tekonologi, baik sebagai alat bantu dalam peranan-peranan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Mengajarkan matematika tidak hanya sekedar guru menyiapkan dan menyampaikan aturan-aturan dan definisi-definisi, serta prosedur bagi para siswa untuk mereka hafalkanerek.. Dalam proses belajar hendaknya diingat bahwa diakhir suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar, kompetensi-kompetensi penalaran, koneksi, komunikasi, representasi harus sudah nampak sebagai hasil belajar siswa (Lestari, Minarti & Sinaga, 2019).

Menurut Barody pentingnya mengapa kemampuan komunikasi matematis siswa harus dikembangkan adalah yang pertama, *mathematics is language*, yang artinya adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah yang ada atau dapat mengambil keputusan, namun matematika juga sebagai alat untuk dapat mengkomunikasikan berbagai ide yang jelas, tepat dan cermat. Sedangkan yang kedua adalah matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran dan juga sebagai wadah interaksi antara siswa dan juga komunikasi yang baik antara siswa dan guru yang diciptakan melalui proses belajar matematika (Hayatun & Ariawan, 2017). Selain dari kemampuan komunikasi matematis, kemampuan pemecahan masalah juga sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk dapat memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan maslah, dan memeriksa kembali hasil dari suatu matematika yang diberikan.

National Council Of Teachers Mathematics (NCTM) tahun 2008 dalam menempatkan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama dari pendidikan matematika. NCTM mengusulkan bahwa memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika sekolah, selain itu, dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan yang hendak dicapai (Ihwan, 2015). Dengan demikian jika siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dapat membawa siswa pada pemahaman yang lebih mendalam tentang pembelajaran matematika dan dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Namun pada kenyataannya yang terlihat berdasarkan fakta kegiatan lapangan dengan salah satu guru matematika masih banyak siswa yang kurang dalam kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terbukti adanya permasalahan utama bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika yang perlu mendapat perhatian untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum 2013 dan hasil belajar siswa yang sangat rendah dalam kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, mereka lebih cenderung menerima apa yang diberikan guru,dan interaksi siswa dengan siswa lainnya hanya saling membantu pasif (Lestari, Minarti & Sinaga, 2019).

Maka dari itu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika terkhusus materi

statistika diperlukan model pembelajaran yang menarik. Banyak sekali siswa mengalami kesulitan ketika diminta oleh guru menjelaskan kesulitan yang dialami mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa akan lebih mudah mengungkapkan permasalahan tersebut kepada teman mereka dengan menggunakan bahasa mereka sendiri sehingga mereka bisa saling memahami dan dapat menyelesaikan masalah bersama-sama, dalam hal ini menunjukkkan bahwa siswa membutuhkan belajar dalam kelompok kecil yang kolaboratif (Daryanto & Raharjo, 2012). Salah satu model pembelajaran yang menarik saat ini adalah model pembelajaran kooperatif (Nurdyansyah, 2016).

Model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling*. Model *snowball throwing* dan *snowball drilling* termasuk tipe model pembelajaran kooperatif (Larasati, Susilowati & Indriyanti, 2020). Kedua model tersebut memiliki kata depan yang sama yaitu *snowball* yang berarti bola salju. Kedua model menggunakan media menyerupai bola salju dalam menunjang kegiatan pembelajaran, tetapi pada kata kedua memiliki kata yang berbeda sehingga memiliki makna dan tujuan yang berbeda dalam langkah pembelajarannya.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kedua model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Belum pernah dilaksanakannya penelitian terkait dengan kedua model pembelajaran tersebut di sekolah yang akan dipilih. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan penelitian untuk melihat apakah ada perbedaan dalam pencapaian kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling* pada materi statistika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, jenis penelitian ini penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subyek yaitu siswa, dan dikatakan eksperimen semu sebab semua kondisi-kondisi siswa di lapangan tidak dapat terkontrol secara keseluruhan. Pelaksanaannya melibatkan dua kelompok eksperimen, yaitu siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* yang disebut sebagai kelas eksperimen A dan siswa yang diajarkan degan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* yang disebut sebagai kelas eksperimen B. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Wiraswasta Batang Kuis yang berlokasi di Jalan Ampera No. 1 Batang Kuis 20372. Tempat penelitian ini dipilih karena kemudahan akses untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap Tahun Pelajaran 2021-2022.

Pre-Test	Model	*Post- Test* Pembelajaran
O_1	A_1	O_2
O_3	A_2	O_4

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

A_1 : Model Pembelajaran Koopeartif Tipe *Snowball Throwing.*
A_2 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling.*
O_1 : Hasil *Pre-test* kelas eksperimen
O_2 : Hasil *Post- Test* kelas eksperimen
O_3 : Hasil *Pre-test* kelas eksperimen
O_4 : Hasil *Post- Test* kelas eksperimen

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling* yang diberikan perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu statistika. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* yang berikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata ($\overline{X}$) sebesar 75: Variansi = 125, 7894: Standar Deviasi (SD) = 11,2155: nilai maksimum 92: nilai minimum= 59 dengan rentangan nilai (range) = 33.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	8	26,67%	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	8	26,67%	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	12	40%	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	2	6,06%	Sangat Baik

Tabel 2. Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* (A_1B_1)

Dari tabel 2. kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang diperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan ide matematis, tidak menuliskan prosedur penyelesaian, tidak menghubungkan ide matematis kedalam bentuk diagram, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang atau jumah siswa yang menuliskan ide matematis namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan membuat diagram dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan diagram adalah sebanyak 8 orang atau sebanyak 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 12 atau sebesar 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 2 orang atau sebesar 6,66%. Jadi, dari penjelesan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* (A_1B_1) memiliki kategori penilaian yang baik karena jumlah siswa yang memiliki kategori penilaian baik paling banyak yaitu sebanyak 12 siswa.

2. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling* (A_2B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\overline{X}$) sebesar 72,52: Variansi = 106,9298; Standar Deviasi = 10,3406; Nilai Maksimum = 95; Nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (range) = 38.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	8	26,67%	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	8	26,67%	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	11	36,66%	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	3	10%	Sangat Baik

Tabel 3. Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling* (A_2B_1)

Dari Tabel 3. kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan ide matematis, tidak menuliskan prosedur penyelesaian, tidak menghubungkan ide matematis kedalam bentuk diagram, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang atau jumah siswa yang menuliskan ide matematis namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan membuat diagram dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan diagram adalah sebanyak 8 orang atau sebanyak 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 11 atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 3 orang atau sebesar 10%. Jadi, dari penjelesan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling*(A_2B_1) memiliki kategori penilaian yang baik karena jumlah siswa yang memiliki kategori penilaian yang baik paling banyak yaitu sebanyak 11 siswa.

3. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata ($\overline{X}$) sebesar 80,5; Variansi = 107,7376; Standar Deviasi = 10,3796; Nilai Maksimum = 95; nilai minimum= 60 dengan rentangan nilai (range) = 35.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	3	10%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	4	13,33%	Cukup

4	$75 \leq SKPM < 90$	18	60%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	5	16,67%	Sangat Baik

Tabel 4. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* (A_1B_2)

Pada Tabel 4. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar sebanyak 3 orang atau sebesar 10%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 4 orang atau sebanyak 13,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 18 atau sebesar 60%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran koopeartif tipe *snowball throwing* (A_1B_2) memiliki kategori penilaian yang baik karena jumlah siswa yang memiliki kategori penilaian baik paling banyak yaitu sebanyak 18 siswa.

4. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling* (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata ($\overline{X}$) sebesar 72,65; Variansi = 129,9236; Standar Deviasi = 11,3984; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (range) = 35.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	8	26,67%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	8	26,67%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	11	36,66%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	3	10%	Sangat Baik

Tabel 5. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Drilling*(A_2B_2)

Dari tabel 5. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang

memiliki kategori kurang atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebanyak 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 36,66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%.

5. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling* ($A_1A_2B_1$)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata ($\overline{X}$) sebesar 72,83; Variansi = 98,78; Standar Deviasi = 9,939; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (range) = 38.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	16	26,67%	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	16	26,67%	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	25	41,66%	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	3	5%	Sangat Baik

Tabel 6. Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling*($A_1A_2B_1$)

Dari Tabel 6. kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan ide matematis, tidak menuliskan prosedur penyelesaian, tidak menghubungkan ide matematis kedalam bentuk diagram, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang atau jumah siswa yang menuliskan ide matematis namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan membuat diagram dengan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan diagram adalah sebanyak 16 orang atau sebanyak 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 25 atau sebesar 41,66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan ide matematis, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menghubungkan kedalam bentuk diagram sebanyak 3 orang atau sebesar 5%. Jadi, dari penjelesan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi

matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling*(B_1) memiliki kategori penilaian yang baik karena jumlah siswa yang memiliki kategori penilaian baik paling banyak yaitu sebanyak 25 siswa.

6. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling* ($A_1A_2B_2$)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata ($\overline{X}$) sebesar 77,11; Variansi = 147; Standar Deviasi = 11,006; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (range) = 37.

No	Interval Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	11	18,33%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	12	20%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	29	48,33%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	8	13,34%	Sangat Baik

Tabel 7. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan *Snowball Drilling*($A_1A_2B_2$)

Dari Tabel 8. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh sangat kurang atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar sebanyak 11 orang atau sebesar 18,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 12 orang atau sebanyak 20%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 29 orang atau sebesar 48,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13,34%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran koopeartif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling*(B_2) memiliki kategori penilaian yang baik karena jumlah siswa yang memiliki kategori penilaian paling banyak yaitu 29 siswa.

7. Uji Persyaratan Analisis

Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II maka dilakukan analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah uji *t-independent* dan manova.

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)'\left(S_{pooled}\right)^{-1}(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$$

$$T^2 = \frac{30 \times 30}{30 + 30}[1{,}66 \quad 6{,}3]\begin{bmatrix} 0{,}023378 & -0{,}00725 \\ -0{,}00725 & 0{,}009535 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1{,}66 \\ 6{,}3 \end{bmatrix}$$

$$T^2 = 23{,}5674$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{(n_1+n_2-p-1)}{(n_1+n_2-2)p}\, T^2$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{30+30-2-1}{(30+30-2)2} \times 23{,}5674$$

$$F_{\text{hitung}} = 8{,}611165$$

Setelah melakukan analisis MANOVA melalui uji t diperoleh nilai $F_{hitung} = 8{,}61165$ (model pembelajaran) diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(a = 0{,}05) = 3{,}1153$. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0. Dan terlihat nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0.

Berdasarkan hasil analisis uji t yang terdapat pada rangkuman hasil MANOVA sebelumnya, diperoleh nilai $T_{hitung} = 2{,}3376$, diketahui nilai pada T_{tabel} pada taraf $(a = 0{,}05) = 2{,}04523$. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara T_{hitung} dengan T_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0. Dan terlihat nilai koefisien $T_{hitung} > T_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0. Berdasarkan hasil uji t yang terdapat pada rangkuman hasil MANOVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 7{,}82249$, diketahui nilai pada T_{tabel} pada taraf $(a = 0{,}05) = 2{,}04523$ Selanjutnya dilakukan perbandingan antara T_{hitung} dengan T_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0. Dan terlihat nilai koefisien $T_{hitung} > T_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling*. Secara keseluruhan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* pada materi statistika.
2. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling*. Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* sama dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* pada materi statistika.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan *snowball drilling*. Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling* pada materi statistika.

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, & Raharjo, M. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Grava Media.

Hayatun dan Ariawan, R. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Theorems*, 1(2), 85-93.

Jaya, I. (2013). *Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*. Medan: Pustaka Media Perintis.

Jaya, I. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.

Larasari, Susilowati, & Indriyanti. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Snowball Throwing dan Snowball Drilling Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(2), 201-210.

Lestari, P. P., Minarti, A., dan Sinaga, B. (2019). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Antara Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS) dan Pembelajaran Langsung. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 8-15.

Mukodi. (2018). Tela'ah Filosofil Arti Pendidikan dan Faktor-faktor Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 14-20.

Nurdyansyah. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.