

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Aktif Tipe *Snowball Throwing*

Isman M Nur¹⁾, Diah Prawitha Sari^{2),*}, Ariyanti Jalal²⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Maluku Utara

²⁾Universitas Khairun

*Corresponding Author: dyahprawitha@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran *snowball throwing* adalah berpikir kreatif. Siswa dituntut berpikir kreatif agar mudah menyelesaikan masalah di dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian adalah (1) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *snowball throwing* dan pembelajaran konvensional. (2) mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *snowball throwing* dengan pembelajaran konvensional. (3) mengetahui aktivitas siswa dan peneliti terhadap pembelajaran *snowball throwing*. Metode penelitian kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII berjumlah 50 orang. Instrumen penelitian adalah soal uraian dan lembar observasi aktivitas siswa dan peneliti. Data observasi aktivitas siswa dan peneliti dianalisis menggunakan lima pilihan, sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Sedangkan data tes kemampuan berpikir kreatif dianalisis menggunakan uji normalitas, *T-test* dan *N-Gain*. Hasil penelitian diperoleh: (1) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *snowball throwing* dan pembelajaran konvensional, (2) perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *snowball throwing* lebih baik dibandingkan siswa memperoleh pembelajaran konvensional, (3) siswa dan peneliti melaksanakan semua aktivitas pembelajaran dengan kategori baik. Penelitian selanjutnya perlu mengkaji model pembelajaran yang terintegrasi dengan kemampuan berpikir kreatif. Mempertimbangkan jumlah subjek penelitian karena subjek disediakan hanya dua kelas yang berjumlah 50 orang.

Kata Kunci: Pembelajaran Aktif; *Snowball Throwing*; Berpikir Kreatif; Pembelajaran Matematika

Received: 26 Sep 2024; Revised: 11 Okt 2024; Accepted: 12 Okt 2024; Available Online: 15 Okt 2024

This is an open access article under the CC-BY license.



PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah selain penanaman pemahaman konsep adalah berpikir matematika. Selain itu, dalam pembelajaran matematika bagaimana peran guru mengajarkan kepada siswa menerapkan matematika dalam berbagai macam konteks berpikir (Tajudin & Chinnappan, 2016). Umumnya guru hanya mengukur hasil belajar siswa lewat tes yang dilakukan di akhir pembelajaran. Guru seharusnya mengubah gaya belajar dan memperkuat kemampuan berpikir siswa (Nur & Sari, 2022).

Siswa sekolah menengah pertama seharusnya berada pada tahap berpikir formal (Remigio et al., 2014). Pada tahap ini siswa mampu berpikir tentang menyusun suatu ide abstrak, dan penting untuk memahami banyak konsep, pengambilan keputusan di berbagai informasi berdasarkan konteks sehari-hari. Siswa berada pada tahap berpikir formal mampu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu kemampuan berpikir formal penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang dapat menghasilkan sesuatu baru dari yang telah ada, menciptakan solusi, dan membuat rencana inovatif (Habsyi et al., 2023).

Siswa dituntut berpikir kreatif agar dapat mudah menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran (Nur & Abdullah, 2016). Sejalan dengan pendapat (Haji, 2011), dalam berpikir kreatif, siswa dapat mengembangkan diri, membuat keputusan, penilaian, serta menyelesaikan masalah. Karena dengan

kemampuan berpikir kreatif, siswa dapat dimungkinkan untuk menemukan berbagai macam ide dan solusi penyelesaian masalah. Berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang penting bagi siswa saat ini dalam mempelajari matematika (Sugandi et al., 2022). Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan sehingga interaksi dalam kelas dapat berjalan dengan baik.

Penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif matematika telah banyak dilakukan peneliti sebelumnya yaitu, penelitian yang dilakukan (Arista & Mahmudi, 2020; Firdaus et al., 2016; Hormadia & Putra, 2021; Mandasari, 2016; Permata et al., 2022; Purwaningrum, 2016; Purwasi, 2019; Utami et al., 2020) hasil penelitian yang diperoleh peneliti sebelumnya bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Meskipun banyak penelitian terkait kemampuan berpikir kreatif. Akan tetapi, sejauh yang ditelusuri belum ada penelitian yang mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing*. Karena itu, penting untuk diteliti kemampuan berpikir kreatif matematika siswa melalui *snowball throwing*.

Peneliti melakukan studi pendahuluan pada siswa kelas VII SMP IT Nurul Hasan Kota Ternate yang berjumlah 20 orang. Peneliti memberikan soal terkait matematika dasar kepada siswa dalam bentuk soal pilihan ganda untuk melihat bagaimana kemampuan awal matematika siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dilakukan peneliti, diperoleh 3 siswa atau 15% menjawab soal dengan lengkap, 5 siswa atau 25% menjawab soal cukup lengkap, dan terdapat 12 siswa atau 60% siswa menjawab soal tidak lengkap. Adapun hasil studi pendahuluan dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil studi pendahuluan pada siswa kelas VII SMP Nurul Hasan kota Ternate

Kelas	Jumlah siswa	Persentase	Kategori
VII	3 siswa	15%	Jawaban lengkap
	5 siswa	25%	Jawaban cukup lengkap
	12 siswa	60%	Jawaban tidak lengkap
Jumlah	20 siswa	100%	

Rendahnya hasil belajar siswa melalui studi pendahuluan di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika tidak cukup dengan hanya menyampaikan materi pelajaran sesuai tuntutan kurikulum, akan tetapi harus diikuti dengan pembelajaran yang bermakna, dimana siswa dapat mengeksplorasi kemampuan dalam dirinya secara maksimal dan dapat menumbuhkan rasa ingin tahunya. Konsep pembelajaran seperti inilah yang harus dikembangkan pada pembelajaran matematika, karena matematika tidak hanya terletak pada penguasaan matematika sebagai ilmu, tetapi bagaimana menggunakan matematika itu dalam memberi solusi dan menjawab berbagai persoalan dalam kehidupan seseorang.

Pembelajaran matematika yang menarik akan memberikan motivasi dan membangkitkan sikap positif terhadap pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa (Nur, 2014). Model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Karena model pembelajaran ini terjadi dialog interaktif antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru atau siswa dengan sumber belajar lainnya (Ratna, 2020). Suasana pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* siswa tidak terbebani secara individu dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar, tetapi mereka dapat saling bertanya dan berdiskusi sehingga beban belajar bagi mereka sama (Hujaema & Juhji, 2019). Model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* diharapkan berkembang segala potensi yang mereka miliki sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalkan hasil belajar mereka (Nur & Sari, 2022).

Menurut Komalasari, (2013) tipe pembelajaran yang menggali potensi kepemimpinan siswa dalam kelompok dan keterampilan menjawab pertanyaan yang dipadukan melalui suatu permainan imajinatif membentuk dan melemparkan bola salju. Menurut Gusti, (2019) pembelajaran *snowball throwing* Guru menyampaikan materi yang akan disajikan, membentuk kelompok-kelompok dan mengambil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi, masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya, masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok, kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama 15 menit, setelah siswa

mendapat satu bola atau satu pertanyaan lalu diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.

Pembelajaran matematika perlu dilakukan kajian dengan menggunakan kemampuan berpikir siswa (Bayazit, (2013)). Cara untuk mengetahui terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, perlu diterapkan model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing*. Sudah selayaknya model pembelajaran *snowball throwing* dalam pembelajaran matematika dikedepankan. Guru seharusnya memberikan muatan pembelajaran *snowball throwing* dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut (Ratna, 2020; Purniwantini, 2022), model pembelajaran *snowball throwing* mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* efektif diterapkan pada proses pembelajaran matematika (Firdaus, 2016). Penerapan model pembelajaran *snowball throwing* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa serta aspek lain yang telah dikemukakan sebelumnya. Karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian tentang “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Aktif Tipe *snowball throwing*”. Adapun tujuan dalam penelitian ini, yaitu (1) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *snowball throwing* dan pembelajaran konvensional. (2) untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *snowball throwing* dengan pembelajaran konvensional. (3) untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru terhadap pembelajaran *snowball throwing*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen. Penelitian ini dapat didesain dalam bentuk kelompok kontrol non-ekuivalen dan subjek tidak dikelompokkan secara acak (Sugiyono, 2009). Penelitian ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih berdasarkan jumlah sampel, karena sampel yang diperoleh adalah dua kelas sebagai sampel populasi. Menurut Arikunto, (2006), apabila melakukan suatu penelitian, jika jumlah populasinya kurang dari 100 maka populasi secara keseluruhan dijadikan sampel penelitian. Jadi dalam penelitian ini, sampel penelitian dinamakan sampel populasi. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII SMP IT Nurul Hasan Kota Ternate berjumlah 50 orang terbagi dalam dua kelas. Kelas VII_A berjumlah 25 orang dan kelas VII_B berjumlah 25 orang. Selanjutnya dari kedua kelas ini diberikan perlakuan yang berbeda, dimana siswa kelas VII_A memperoleh pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII_B memperoleh pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

Instrumen dalam penelitian ini, yaitu soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika yang disusun dalam bentuk soal uraian terdiri dari tiga butir soal dan lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait aktivitas siswa dan peneliti dalam proses pembelajaran. Sebelum instrumen soal tes diujicobakan, instrumen tersebut disusun melalui proses bimbingan dengan dosen validator. Lembar validasi instrumen tes diarahkan oleh dosen validator pada kesesuaian soal dengan tujuan penelitian, penilaian materi, dan kesesuaian bahasa. Setelah ketiga butir soal tes diujicobakan kepada siswa, selanjutnya data hasil ujicoba diolah menggunakan *Microsoft Office Excel*. Hasil perhitungan dari ketiga butir soal diperoleh koefisien korelasi 0.50. Berdasarkan kriteria validitas tes bahwa ketiga butir soal tersebut mempunyai validitas kategori sedang. Karena itu, untuk kriteria signifikansi dari korelasi terlihat bahwa ketiga butir soal signifikan maka soal tersebut layak digunakan. Selanjutnya ketiga butir soal di uji reliabilitas untuk melihat tingkat konsistensi suatu tes, sejauh mana tes tersebut dapat diandalkan dan menghasilkan skor yang konsisten/tidak berubah-ubah (Nur & Sari, 2022). Hasil reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh 0,41 dengan kategori sedang sehingga ketiga butir soal dinyatakan reliabel.

Instrumen soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika terdiri dari soal tes awal dan tes akhir. Instrumen soal tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif awal siswa pada kedua kelas sebelum siswa memperoleh perlakuan. Instrumen soal tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa setelah memperoleh perlakuan. Selanjutnya instrumen soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematika. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif matematika dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematika

No	Indikator berpikir kreatif	Aspek yang diukur
1	Persiapan (<i>preparation</i>),	Siswa menentukan informasi dan merumuskan masalah, mengumpulkan dan mengaitkan informasi.
2	Inkubasi (<i>incubation</i>)	Siswa memikirkan ide penyelesaian masalah, menata rencana urutan penyelesaian sesuai ide yang dipilih dan memilih ide yang dianggap tepat.
3	Iluminasi (<i>illumination</i>)	Siswa menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah sesuai ide yang dipilih sebelumnya.
4	Verifikasi (<i>verification</i>)	Siswa menguji hasil yang diperoleh dan memeriksa hasil yang diperoleh menggunakan alternatif penyelesaian lain.

Tahapan penelitian dimulai dari, (1) observasi, pada tahapan ini dilakukan studi pendahuluan untuk memperoleh informasi terkait bagaimana kemampuan awal matematika siswa. (2) penentuan sampel penelitian, pada tahapan ini siswa dibagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas VII_A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dan kelas VII_B sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. (3) pemberian tes awal, pada tahapan ini siswa diberikan tiga butir soal tujuannya untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada kedua kelas sebelum diterapkan model pembelajaran. (4) pemberian tes akhir, pada tahapan ini siswa diberikan tiga butir soal tujuannya untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dan pembelajaran konvensional. (5) analisis data penelitian, pada tahapan ini mentranskrip data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kreatif dan data hasil observasi.

Analisis data dalam penelitian ini adalah data tes awal sebelum menerapkan model pembelajaran dan tes akhir setelah memperoleh pembelajaran serta data observasi terhadap aktivitas siswa dan peneliti. Data observasi aktivitas siswa dan peneliti dilakukan sebagai refleksi pada proses pembelajaran, sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari yang sebelumnya. Pedoman observasi aktivitas siswa dan peneliti berupa daftar dengan lima pilihan, yaitu sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik (Nur & Sari, 2022). Hasil observasi dianalisis berdasarkan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 3. Klasifikasi aktivitas siswa dan peneliti

Persentase jawaban	Kategori
$80\% < X \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < X \leq 80\%$	Baik
$40\% < X \leq 60\%$	Cukup
$20\% < X \leq 40\%$	Kurang
$0\% < X \leq 20\%$	Sangat Kurang

Data yang diperoleh dari tes awal sebelum menerapkan model pembelajaran dan tes akhir setelah memperoleh pembelajaran kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir selanjutnya diolah melalui tahap-tahap sebagai berikut, yaitu (1) memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran yang digunakan. (2) membuat tabel skor tes awal dan tes akhir. (3) membandingkan skor tes awal dan tes akhir untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dan model pembelajaran konvensional dengan menghitung menggunakan nilai *N-Gain* (Meltzer, 2002). (4) selanjutnya menghitung nilai *N-Gain* ternormalisasi untuk mengukur perbedaan besarnya mutu peningkatan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $N-Gain = \frac{\text{skor (tes akhir)} - \text{skor (tes awal)}}{\text{skor (ideal)} - \text{skor (tes akhir)}}$.

Selanjutnya menurut Hake, (1999), hasil perhitungan yang diperoleh dari nilai *N-Gain* ternormalisasi kemudian diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi

<i>N-Gain</i>	Kategori
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

Data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dianalisis melalui data hasil tes awal dan tes akhir. Menurut Sanjaya, (2012), tes awal merupakan tes yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh siswa telah memiliki kemampuan mengenai hal-hal yang akan dipelajari. Pemberian tes awal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif awal siswa pada kedua kelas sebelum memperoleh pembelajaran (Nur, 2014). Skor tes awal dan tes akhir selanjutnya dihitung menggunakan rumus *N-Gain* untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* maupun pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Rata-rata *N-Gain* diperoleh siswa merupakan hasil dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa berdasarkan pembelajaran digunakan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

Kelas	N	Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa						Kategori	
		Skor tes awal		Skor tes akhir		Total skor tes awal	Skor ideal		<i>N-gain</i>
		Rata-rata (<i>X</i>)	Rata-rata (<i>S</i>)	Rata-rata (<i>X</i>)	Rata-rata (<i>S</i>)				
Eksperimen	25	41.64	10.29	73.48	20.21	31.84	58.36	0.54	Sedang
Kontrol	25	25.60	5.83	53.36	10.15	27.76	74.41	0.37	Sedang

Berdasarkan data tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa di atas, terdapat perbedaan skor tes awal kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Skor rata-rata $\bar{X}$ tes awal pada kelas eksperimen 41,64 sedangkan skor rata-rata $\bar{X}$ tes awal pada kelas kontrol 25,61. Skor simpangan baku *S* tes awal pada kelas eksperimen adalah 10,29 sedangkan skor simpangan baku *S* tes awal siswa kelas kontrol 5,83. Total skor tes awal dan tes akhir yang diperoleh kelas eksperimen 31,84 selanjutnya total skor tes awal dan tes akhir kelas kontrol 72,76. Kemampuan berpikir kreatif awal siswa dalam kualifikasi gagal, perlu ditingkatkan melalui pembelajaran *snowball throwing*. Upaya menyikapi rendahnya kemampuan berpikir siswa bisa ditempuh melalui pemilihan model pembelajaran (Nur et al., 2023).

Model pembelajaran *snowball throwing* memberikan semangat siswa dalam memecahkan masalah bersama (kelompok), dapat memperluas wawasan siswa dan mendorong berpikir kreatif siswa. Menurut Komalasari, (2013) tipe pembelajaran yang menggali potensi kepemimpinan siswa dalam kelompok dan keterampilan menjawab pertanyaan yang dipadukan melalui suatu permainan imajinatif yaitu pembelajaran *snowball throwing*. Belajar dalam kelompok kecil dapat mengembangkan tingkah laku dan hubungan yang baik antar siswa. Siswa menanyakan pertanyaan, mendiskusikan pendapat, belajar dari pendapat orang lain, memberikan kritik yang membangun dan menyimpulkan penemuan dalam bentuk tulisan.

Pembelajaran diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa berfikir dan mengembangkan gagasan dengan menemukan sendiri informasi (Arfan et al., 2019). Setelah siswa kelas eksperimen memperoleh pembelajaran *snowball throwing* selanjutnya diberikan tes akhir untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Menurut Sanjaya, (2012), Tes akhir merupakan tes yang digunakan untuk mengukur apakah siswa telah menguasai kompetensi tertentu seperti yang dirumuskan dalam indikator hasil belajar. Tes akhir siswa kelas eksperimen dengan skor rata-rata $\bar{X}$ sama dengan 73,48 dan skor rata-rata simpangan baku *S* sama dengan 20,21. Tes akhir dilakukan siswa kelas kontrol memperoleh skor rata-rata $\bar{X}$ = 53,36 dan skor rata-rata simpangan baku *S* = 10,15. Keseluruhan rata-rata skor tes awal kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol sedangkan skor tes akhir kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran *snowball throwing* lebih baik daripada kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Selanjutnya untuk membandingkan skor tes awal dan skor tes akhir untuk menentukan peningkatan *N-Gain* yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok dengan menghitung menggunakan

nilai *N-Gain*. Hasil perhitungan *N-Gain* kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* memperoleh peningkatan 0,54 yang tergolong sedang. Sedangkan hasil perhitungan *N-Gain* kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional memperoleh peningkatan 0,37 juga tergolong sedang. Dari kedua kelas menerapkan pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dan pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika dengan kategori sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* lebih baik daripada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematika siswa $0,54 > 0,37$.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika (Evidiasari et al., 2019; Puran et al., 2017). Pembelajaran matematika melibatkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa menyelesaikan masalah, perlu menggunakan pengetahuan dan kemampuan berpikir untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan (Nur et al., 2024). Pada pertemuan selanjutnya kesulitan yang dialami siswa dapat teratasi sehingga terbiasa melaksanakan komponen-komponen pembelajaran aktif tipe *snowball throwing*.

Aktivitas Peneliti Terhadap Pembelajaran di Kelas

Proses pembelajaran berlangsung diamati salah satu guru senior di setiap pertemuan dan dijadikan sebagai bahan refleksi untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Selain itu, mengetahui kemampuan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran *snowball throwing*. Menurut Wena, (2009) kemampuan guru dalam melakukan proses pembelajaran, mampu mendorong siswa aktif melaksanakan aktivitas pembelajaran sesuai kompetensi yang ingin dicapai serta melibatkan siswa bekerja sama dengan siswa lainnya. Hasil pengamatan guru senior berdasarkan tiap aspek aktivitas peneliti disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase hasil pengamatan observer terhadap tiap aspek aktivitas peneliti

No	Aktivitas peneliti	Persentase (%)	Kategori
1	Pengantar di awal pembelajaran	83,3	Sangat Baik
2	Kesesuaian masalah yang disajikan dalam LKS dengan materi.	70,2	Baik
3	Siswa dianjurkan dalam bekerja tim.	83,3	Sangat baik
4	Mengamati cara siswa menyelesaikan masalah kelompok.	70	Baik
5	Mengamati dan mengarahkan pekerjaan siswa.	76,4	Baik
6	Mendampingi siswa menyelesaikan masalah.	85,4	Sangat baik
7	Memberikan kesempatan siswa bertanya jika tugas belum dipahami.	76,1	Baik
8	Mengajukan pertanyaan dan memberikan bantuan terbatas kepada siswa di kelompok yang mengalami kesulitan.	78	Baik
9	Mengarahkan jalannya diskusi saat siswa melakukan presentasi.	74,2	Baik
10	Menciptakan suasana diskusi terbuka bagi siswa untuk mengeluarkan ide atau pendapat.	84,4	Sangat baik
11	Menyampaikan kepada siswa untuk belajar di rumah tentang materi yang dibahas pertemuan berikutnya.	83	Sangat Baik
12	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan pada akhir pembelajaran.	81,2	Sangat baik
Rata-rata		78,5	Baik

Berdasarkan Tabel 6, aktivitas peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, yaitu (1) pengantar di awal pembelajaran memperoleh 83,3% kategori sangat baik, (2) kesesuaian masalah disajikan dalam LKS dengan materi 70,2% kategori baik, (3) siswa dianjurkan dalam bekerja tim memperoleh kategori sangat baik atau 83,3%, (4) berkeliling sambil mengamati cara siswa menyelesaikan masalah kelompok 70% kategori baik, (5) mengamati dan mengarahkan pekerjaan siswa 76,4% kategori baik, (6) mendampingi siswa menyelesaikan masalah 85,4% kategori sangat baik, (7) memberikan kesempatan siswa bertanya jika tugas belum dipahami 76,1% kategori baik, (8) mengajukan pertanyaan dan memberikan bantuan terbatas kepada siswa di kelompok yang mengalami kesulitan 78% kategori baik, (9) mengarahkan jalannya diskusi saat siswa melakukan presentasi 74,2% kategori baik, (10) menciptakan suasana diskusi terbuka bagi siswa untuk mengeluarkan ide 84,4% kategori sangat baik, (11) menyampaikan kepada siswa untuk belajar di rumah tentang materi yang

dibahas pertemuan berikut 83% kategori sangat baik, (12) mengarahkan siswa membuat kesimpulan pada akhir pembelajaran 81,2% kategori sangat baik. Hasil pengamatan aktivitas peneliti terhadap pembelajaran *snowball throwing* dianalisis diperoleh rata-rata 78,5% kategori baik.

Desain model pembelajaran erat kaitannya dengan proses pencapaian tujuan pembelajaran (Sanjata, 2012). Proses pembelajaran di kelas, guru menetapkan terlebih dahulu tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Karena dalam proses pembelajaran, banyak variabel-variabel yang mempengaruhi kesuksesan guru pada saat melaksanakan proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Wena, (2009), menyatakan bahwa keterampilan guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang baik, menguasai materi pembelajaran dan strategi pembelajaran menjadi jaminan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa variabel yang berpengaruh dalam proses pembelajaran di kelas, yaitu (1) kemampuan guru dalam membuka pembelajaran, (2) kemampuan guru dalam melaksanakan kegiatan inti pembelajaran, (3) kemampuan guru melakukan penilaian pembelajaran, (4) kemampuan guru menutup pembelajaran.

Aktivitas Siswa Terhadap Pembelajaran di Kelas

Proses pembelajaran berlangsung selama enam kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing*, dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Hasil pengamatan aktivitas siswa terhadap pembelajaran di kelas yang dilakukan pada setiap aspek kegiatan pembelajaran berdasarkan penilaian, yaitu sangat kurang (SK), kurang (K), cukup (C), baik (B), dan sangat baik (SB). Persentase hasil observasi tiap aspek aktivitas siswa yang diamati peneliti dapat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase hasil observasi tiap aspek aktivitas siswa

No	Aktivitas Siswa	Persentase (%)	Kategori
1	Memahami dan menyelesaikan masalah diajukan melalui LKS.	72,3	Baik
2	Mengemukakan pendapat dalam menyelesaikan masalah.	63,3	Baik
3	Keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok	85,4	Sangat baik
4	Saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah antara kelompok.	85,2	Sangat baik
5	Membahas hasil diskusi kelompok di depan kelas	74,3	Baik
6	Berupaya menemukan cara lain dalam menjawab masalah	84,5	Sangat baik
7	Mengajukan pertanyaan dan pendapat saat diskusi dengan teman kelompok.	82,3	Sangat baik
8	Menanggapi pertanyaan dari kelompok lain saat sedang presentasi hasil penyelesaian masalah.	79,4	Baik
9	Membuat kesimpulan diakhir pembelajaran	83,2	Sangat baik
10	Perilaku yang sesuai atau sopan.	70,5	Baik
Rata-rata (%)		78,04	Baik

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, yaitu (1) memahami dan menyelesaikan masalah diajukan melalui LKS 72,3% kategori baik, (2) mengemukakan pendapat dalam menyelesaikan masalah 63,3% kategori baik, (3) keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok 85,4% kategori sangat baik, (4) saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah antara anggota kelompok 85,2% kategori sangat baik, (5) membahas hasil diskusi kelompok di depan kelas 74,3% kategori baik, (6) berupaya menemukan cara lain dalam menjawab masalah 84,5% kategori sangat baik, (7) mengajukan pertanyaan dan pendapat saat diskusi dengan teman di kelompok 82,3% kategori sangat baik, (8) menanggapi pertanyaan dari kelompok lain saat presentasi hasil penyelesaian masalah 79,4% kategori baik, (9) membuat kesimpulan diakhir pembelajaran 83,2% kategori sangat baik, (10) perilaku yang sesuai atau sopan 70,5% kategori baik. Persentase rata-rata dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran 78,04% kategori baik.

Pada pertemuan pertama, peneliti mengamati aktivitas awal pembelajaran yang dilakukan siswa. Pertemuan pertama peneliti mengalami kesulitan pada saat mengarahkan aktivitas belajar kelompok yang dilakukan oleh siswa. Siswa belum terbiasa berdiskusi bersama kelompok untuk memecahkan masalah matematika. Selain itu, beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas terlihat tidak percaya diri. Dalam proses pembelajaran guru jarang menerapkan model pembelajaran berbasis kelompok untuk melatih mental siswa. Menurut Uno, (2012), untuk menciptakan pembelajaran aktif salah satunya

adalah anak belajar dari pengalamannya melalui diskusi kelompok. Guru cenderung mendominasi pembelajaran sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangatlah kurang (Nur, 2014).

Pada pertemuan selanjutnya kesulitan yang dialami siswa dapat teratasi sehingga terbiasa melaksanakan komponen-komponen pembelajaran aktif tipe *snowball throwing*. Proses pembelajaran berlangsung diamati oleh satu guru matematika memantau kegiatan siswa di setiap pertemuan dan dijadikan sebagai bahan refleksi untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Pembelajaran aktif adalah pada saat siswa aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk mengaplikasikan pembelajaran bukan hanya menjadi pendengar pasif atas apa yang disampaikan guru, tetapi guru benar-benar mengarahkan suasana pembelajaran agar siswa benar-benar ikut menikmati sungguhan pembelajaran (Uno, 2012).

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, yaitu (1) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *snowball throwing* memperoleh skor rata-rata adalah 0,54 (kategori sedang) sedangkan pembelajaran konvensional siswa memperoleh skor rata-rata adalah 0,37 (kategori sedang). (2) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang melalui pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* lebih baik dibandingkan siswa memperoleh pembelajaran konvensional dengan (kategori sedang). (3) secara keseluruhan siswa dan peneliti melaksanakan semua aktivitas pembelajaran dengan (kategori baik). Diharapkan penelitian selanjutnya perlu melakukan penelitian mengkaji model pembelajaran yang terintegrasi dengan kemampuan berpikir kreatif matematika. Mempertimbangkan jumlah subjek karena subjek yang disediakan dalam penelitian ini terbatas. Peneliti menyadari keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, yakni meliputi: 1) subjek penelitian hanya diambil dua kelas yang berjumlah 50 orang yang masih tergolong sedikit; 2) pemberian soal tes hanya terdiri dari tiga butir soal dan kurang variatif.

SIMPULAN

Berdasarkan pertanyaan pada rumusan masalah, maka kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* dapat ditemukan, (1) hasil perhitungan *N-Gain* kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* memperoleh peningkatan 0,54 (tergolong sedang). Hasil perhitungan *N-Gain* kelompok siswa diterapkan model pembelajaran konvensional memperoleh peningkatan 0,37 tergolong sedang. (2) perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran aktif tipe *snowball throwing* lebih baik dibandingkan siswa memperoleh model pembelajaran konvensional dengan (kategori sedang), (3) persentase dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung memperoleh rata-rata siswa melaksanakan semua aktivitas mencapai 78,04% (kategori baik). Persentase hasil pengamatan aktivitas peneliti terhadap pembelajaran *snowball throwing* selama proses pembelajaran berlangsung diperoleh rata-rata 78,5% (kategori baik).

Daftar Pustaka

- Arfan, S., Abdullah, H. I., & Bani, A. (2019). Pengaruh Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Garis dan Sudut. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 69–83. <https://doi.org/10.33387/dpi.v8i2.1371>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arista, E. D., & Mahmudi, A. (2020). Kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penyelesaian soal open-ended jenis PISA berdasarkan level sekolah. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 87–99. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.34606>
- Bayazit, I. (2013). Quality of The Tasks in The New Turkish Elementary Mathematics Textbooks: The Case of Proportional Reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 651–682. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9358-8>
- Evidiasari, S., Subanji, S., & Irawati, S. (2019). Students' Spatial Reasoning in Solving Geometrical Transformation Problems. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 1(2), 38–51. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v1i2.8703>

- Firdaus, As'ari, A. R., & Qohar, A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Open Ended Pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2), 227-236. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i2.6127>
- Gusti, A. M. A. P. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran E-Learning dan Snowball Throwing Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa di Kelas Kalkulus Institut Teknologi dan Bisnis Stikom Bali. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), 103. <https://doi.org/10.21580/square.2019.1.2.4265>.
- Haji, S. (2011). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Asli Melalui Pembelajaran Generatif dengan Pendekatan Open-Ended. *Prosiding Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Unpas Bandung Bekerja Sama dengan Asosiasi Guru Matematika Indonesia*. <https://doi.org/10.23969/pjme.v1i1.2364>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Of Physics, Indiana University 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA, 91367 USA. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Habsyi, R., Saleh, R. R. M. & Nur, I. M. (2023). Proses Berpikir Kreatif Siswa Berkepribadian Adversity Quotient dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Teori Pemrosesan Informasi. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(3), 851-862. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1175>
- Hormadia, I., & Putra, A. (2021). Systematic Literature Review: Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.25217/numerical.v2i2.232>
- Hujaemah, E., Saefurrohman, A., & Juhji, J. (2019). Pengaruh penerapan model snowball throwing terhadap hasil belajar ipa di sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 23-32. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v5i1.2203>.
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Mandasari, L. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Problem Based Learning Menggunakan Software Autograph. *Jurnal As-Salam*, 1(1), 143-152. <https://jurnal-assalam.org/index.php/JAS/article/view/53/47>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011*, 70(12), 1259-1268. <http://www.physics.iastate.edu/per/docs/AJP>
- Nur, I. M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Guided Teachingberbasis Soft Skills. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(Vol 4 No. 2), 30-38. <https://doi.org/10.23969/pjme.v4i2.2507>
- Nur, I. M., & Abdullah, I. H. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Soft Skill Matematis Siswa SMA. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 39-53. <https://doi.org/10.33387/dpi.v3i2.136>
- Nur, I. M., Muhammad, H. H., & Sari, D. P. (2023). Desain Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 793-805. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8042953>
- Nur, I. M., Sa'dijah, C., & Irawati, S. (2024). Student's Thinking Process in Solving Proportions Based on Information Processing Theory. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(2), 205-215. <https://doi.org/10.47750/pegegog.14.02.25>
- Nur, I. M., & Sari, D. P. (2022). *Soft Skills: Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematika*. Klaten: Lakeisha.
- Permata, H. K., Meryansumayeka, Scristia, & Yusuf, A. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Pembelajaran Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skills. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2322-2332. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5379>
- Puran, R., Behzadi, M. H., Shahvarani, A., & Lotfi, F. H. (2017). The Effects of Training and Other Factors on Problem Solving in Students. *European Journal of Contemporary Education*, 6(3). <https://doi.org/10.13187/ejced.2017.3.448>

- Purniwantini, K. N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 309-314. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i3.45819>
- Purwaningrum, J. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 6(2), 145-157. <https://doi.org/https://doi.org/10.24176/re.v6i2.613>
- Purwasi, R. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 323-332. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.2118>
- Ratna Juwita. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pkn Siswa Kelas Xii Ips Sma Negeri 15 Bandar Lampung. *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran*, 2(2). <https://doi.org/10.52647/jep.v2i2.20>
- Remigio, K. B., Yangco, R. T., & Espinosa, A. A. (2014). *Analogy-Enhanced Instruction: Effects on Reasoning Skills in Science*. 2(2), 1-9. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086234.pdf>
- Sanjaya, W. (2012). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sugandi, A. I., Bernard, M., & Linda, L. (2022). Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kreatif melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan VBA Excel. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(2), 111-121. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i2.5795>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabet.
- Tajudin, N. Mohd., & Chinnappan, M. (2016). The Link between Higher Order Thinking Skills, Representation and Concepts in Enhancing TIMSS Tasks. *International Journal of Instruction*, 9(2), 199-214. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9214a>
- Uno, M. (2012). *Pelajar Dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43-48. <http://dx.doi.org/10.30998/fjik.v7i1.5328.g2997>
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.