

## Inovasi Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Pendekatan Realistik Matematik

Tahir\*, Rabiah Adawiah

Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

\*Corresponding Author: [tahir.anwar.ta89@gmail.com](mailto:tahir.anwar.ta89@gmail.com)

Dikirim: 08-06-2024; Direvisi: 12-06-2024; Diterima: 13-06-2024

**Abstrak:** Keterampilan yang relevan untuk era ke-21 terkait dengan empat pilar pendidikan yang mencakup pembelajaran untuk memahami, pembelajaran untuk beraksi, pembelajaran untuk berkembang sebagai individu, dan pembelajaran untuk hidup berdampingan. Oleh karena itu, untuk mencapai pilar-pilar pendidikan ini, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran yang sesuai dengan tren pembelajaran yang diterapkan saat ini adalah pembelajaran kooperatif. Studi ini fokus pada meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing. Metode riset yang dipakai adalah desain quasi eksperimental dengan melibatkan 55 siswa. Metode pengumpulan data mencakup tes dan observasi. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat dampak positif pada kemajuan akademik, yang juga memfasilitasi perkembangan keterampilan era 21 pada siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif jenis Snowball Throwing dan metode ilmiah dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penerapan pola pembelajaran Snowball Throwing berkontribusi pada perkembangan kemampuan dalam menyelesaikan masalah, berpikir secara kritis, berkomunikasi dalam konteks matematika, dan kerja sama.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Abad 21; Realistik Matematik; Snowball Throwing

**Abstract:** The relevant skills for the 21st era are related to the four pillars of education which include learning to understand, learning to act, learning to develop as an individual, and learning to coexist. Therefore, in order to achieve these pillars of education, innovations in learning methods are needed that are in line with the current trend of applied learning which is cooperative learning. This study focuses on improving students' ability to develop 21st century skills by using the scientific approach and Snowball Throwing type cooperative learning model. The research method used was a quasi-experimental design involving 55 students. Data collection methods included tests and observations. Findings from the study showed that there was a positive impact on academic progress, which also facilitated the development of 21st-era skills in students through the application of Snowball Throwing type cooperative learning and scientific methods in mathematics learning. Thus, the application of Snowball Throwing learning pattern contributes to the development of skills in problem solving, critical thinking, communicating in the context of mathematics, and cooperation..

**Keywords:** 21st Century Learning; Realistic Mathematics; Snowball Throwing

### PENDAHULUAN

Abad ke-21 sering digambarkan sebagai periode di mana pengetahuan dan ekonomi berpusat pada informasi, dengan kemajuan teknologi informasi, efek globalisasi, dan berkembangnya revolusi industri 4.0, dan lain-lain. Masuk ke dalam era digitalisasi memerlukan sejumlah keterampilan yang memungkinkan manusia untuk terus mengikuti perkembangan teknologi (Sudjana, 2012, Brown & Show,

2016)). Namun, berbagai rintangan akan selalu ada yang harus diatasi. Maulidah (2019) berpendapat bahwa tantangan-tantangan yang dihadapi oleh masyarakat di era ke-21 menekankan pentingnya memiliki keterampilan agar setiap individu dapat meraih kesuksesan dalam karirnya di masa mendatang (Suraji, dkk, 2018). Dalam konteks pendidikan, keterampilan abad 21 menjadi salah satu faktor penting dalam menilai keberhasilan sebuah sekolah dalam menerapkan sistem pembelajaran, yang diukur melalui proses akreditasi. Oleh karena itu, guru dihadapkan pada tuntutan untuk mengembangkan keterampilan tersebut pada siswa dalam proses pengajaran (Trianto, 2011).

Beberapa komponen yang terdapat dalam kerangka kerja di era ke-21, seperti termasuk kemampuan berpikir secara kritis, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Berpikir kritis adalah suatu proses yang melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi beragam informasi, membedakan antara fakta dan opini, dengan tujuan menghasilkan informasi yang akurat (Murda, dkk, 2019; Yufentya, dkk, 2019). Menurut Sulistyarningsih dan rekan-rekan (2019), keterampilan pemecahan masalah tidak hanya merupakan proses untuk menyelesaikan masalah, melainkan juga merupakan dasar dari semua program matematika dalam konteks yang relevan (Solihat, 2020; Syafi'i & Fatmalawati, 2018). Sedangkan menurut Yuliani (2015), dalam konteks komunikasi matematis terdapat dua faktor yang signifikanyakni bahwa matematika tidak hanya dipergunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi pola atau menyelesaikan masalah, namun juga sebagai sebuah kegiatan yang melibatkan interaksi sosial antara siswa, serta bahwa matematika dianggap sebagai sebuah aktivitas sosial (Dayantri, dkk, 2020; Fajar, dkk, 2019). Di sisi lain, sebuah produk unggul tidak dapat diciptakan oleh satu individu saja, melainkan melalui kolaborasi dengan berbagai pihak. Seorang individu tidak akan mampu menghasilkan produk yang unggul karena tidak mungkin untuk menjadi ahli di setiap bidang. Oleh karena itu, kolaborasi antara beberapa individu atau unit kerja sangatlah penting (Nirmalasari, 2019).

Ragam inovasi pembelajaran pada era ke-21 dapat memfasilitasi pemahaman siswa terutama dalam konteks matematika. Memilih cara penyajian materi yang tepat dapat memberikan dampak positif bagi siswa, salah satunya adalah melalui pendekatan Realistik Matematik. Di Indonesia, Pendekatan Matematika Realistik lebih dikenal dengan nama Realistic Mathematics Education. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun pemahaman matematika siswa dengan dimulai dari situasi nyata sebagai titik tolak (Fatimah, dkk, 2021). Benda-benda nyata dan objek-objek dalam lingkungan sekitar digunakan sebagai kerangka pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika melalui interaksi sosial (Nirmalasari, 2019).. Siswa menggunakan benda-benda konkret untuk mendukung upaya mereka dalam mengubah konsep matematika dari yang konkret menjadi abstrak. Guru berperan sebagai mediator pembelajaran, memberi siswa peluang untuk mengembangkan dan mengekspresikan pemahaman matematika mereka sendiri melalui bahasa dan pendekatan mereka sendiri. Memanfaatkan pengetahuan siswa tentang objek-objek di sekitar mereka memungkinkan pembelajaran matematika yang lebih nyata (Suraji, dkk; 2018). Pembelajaran dalam pendekatan ini bisa menggunakan metode pembelajaran kooperatif seperti Snowball Throwing.



Pembelajaran Penerapan metode Snowball Throwing adalah variasi dari strategi tanya jawab yang menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk merumuskan pertanyaan. Dalam pendekatan ini, pertanyaan disajikan dalam sebuah kegiatan yang menarik di mana siswa saling melemparkan "bola salju" yang berisi pertanyaan kepada rekan seKelompok (Mursid, dkk, 2021; Murda & Suwarta, 2019). Pendekatan yang diungkapkan melalui permainan ini mengharuskan keterampilan yang cukup sederhana sehingga hampir semua siswa dapat menghasilkan pertanyaan yang relevan terkait dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari (Simarnata, 2018; Sapitri, 2020). Pembelajaran dengan menggunakan metode Snowball Throwing adalah pendekatan di mana siswa terlibat dalam menciptakan dan menyelesaikan soal yang dibuat oleh rekan seKelompok mereka dengan tingkat kreativitas yang tinggi. Penerapan model Snowball Throwing dalam pembelajaran mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dengan bimbingan dari guru, sehingga kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan memahami konsep dapat ditingkatkan dengan lebih terarah. Terlebih lagi, model pembelajaran Snowball Throwing menciptakan atmosfer pembelajaran yang lebih menyenangkan, karena siswa merasakan pengalaman seperti bermain, dengan saling melempar bola kertas kepada teman seKelompok. (Usaningsih, 2021; Widiyanto, 2019).

Ketika membahas tentang cara belajar dan mengajar saat ini, sering kali kita merasa kecewa, terutama ketika hal tersebut terkait dengan keterampilan abad 21 yang dimiliki siswa. Keterbatasan siswa dalam memahami kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, dan bekerja sama, mendorong perlunya melakukan penelitian untuk mengembangkan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi akademik siswa dalam matematika.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kuantitatif, di mana setiap variabel diukur menggunakan alat pengukuran yang telah ditetapkan untuk memungkinkan analisis statistik terhadap data yang terkumpul. Penelitian ini dipilih karena melibatkan beberapa sampel untuk menginvestigasi dampak pendekatan saintifik dengan model kooperatif Snowball Throwing terhadap kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi, dan kerjasama. Rancangan penelitian yang diterapkan adalah eksperimen semu, dengan menguji kedua kelompok pada awal dan akhir pembelajaran menggunakan tes yang sama.

<i>KE</i>	<i>O<sub>1</sub></i>	<i>X</i>	<i>O<sub>2</sub></i>
<i>KK</i>	<i>O<sub>3</sub></i>	-	<i>O<sub>4</sub></i>

dengan :

*KE*: kelompok eksperimen

*KK*: Kelompok kontrol

*X*: pembelajaran yang mengadopsi model Snowball Throwing dengan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran matematika

- : pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional

*O<sub>1</sub>*: nilai pretest pada kelompok eksperimen

*O<sub>2</sub>*: nilai *posttest* pada kelompok eksperimen

O3: nilai pretest pada kelompok kontrol

O4: nilai *posttest* pada kelompok

Kelompok siswa Kelompok VIII di SMP Negeri 1 Lalolae pada tahun ajaran 2023/2024 menjadi populasi penelitian., dengan jumlah total 55 siswa. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah dengan mengambil seluruh populasi., di mana semua siswa dalam populasi menjadi sampel. Berdasarkan teknik pemilihan sampel tersebut, dua Kelompok dipilih sebagai contoh, dengan Kelompok A sebagai kelompok eksperimen dan Kelompok B sebagai kelompok kontrol. Informasi dikumpulkan melalui tes yang mencakup soal esai dan juga melalui kuesioner skala Gutmann serta observasi non-tes. Data dianalisis dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji t-paired..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil pretest dan posttest, didapatkan hasil yang ditampilkan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Gambaran tentang Prestasi Belajar Matematika Siswa

Statistics	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Pretest	Posttest	N-Gain	Pretest	Posttest	N-Gain
Mean	51	78,3214	0,5699	52,8889	73,1481	0,4326
Standard Error	3,0106	1,7699	0,0170	2,5827	1,7924	0,0231
Median	50	78	0,5561	51	74	0,4348
Mode	50	87	0,5	60	75	0,375
Range	55	35	0,4057	46	45	0,5313
Minimum	23	60	0,4091	34	50	0,2188
Maximum	78	95	0,8148	80	95	0,75
Sum	1428	2193	15,9574	1428	1975	11,6794
Count	28	28	28	27	27	27

Berdasarkan analisis deskriptif yang ditampilkan pada Tabel 1, nilai rata-rata pretest untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, yakni masing-masing sekitar 51 dan 52,8889. Namun, nilai rata-rata posttest untuk kelompok eksperimen (78,3214) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (73,1481). Selain itu, N-Gain pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata selisih nilai sebesar 0,5699, yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang sebesar 0,4326. Hasil pretest dan posttest siswa kemudian dikategorikan seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Kategori Hasil *Pretest* Siswa

Kategori	Interval	kelompok Eksperimen		kelompok Kontrol	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	$N \geq 90$	0	0%	0	0%
Tinggi	$80 \leq N < 90$	0	0%	1	4%

Sedang	$65 \leq N < 80$	8	29%	4	15%
Rendah	$55 \leq N < 65$	4	14%	6	22%
Sangat Rendah	$N < 55$	16	57%	16	59%
<b>Jumlah</b>		<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Dari tabel 2, terlihat bahwa tidak ada siswa yang mencapai kategori prestasi belajar sangat tinggi, baik di kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, dengan masing-masing 0 siswa atau 0%. Kategori tinggi diwakili oleh 0 siswa atau 0% di kelompok eksperimen dan 1 siswa atau 4% di kelompok kontrol. Siswa yang masuk dalam kategori sedang berjumlah 8 siswa atau 29% di kelompok eksperimen dan 4 siswa atau 15% di kelompok kontrol. Sementara itu, kategori rendah diwakili oleh 4 siswa atau 14% di kelompok eksperimen dan 6 siswa atau 22% di kelompok kontrol. Kategori sangat rendah memiliki jumlah siswa terbanyak, yaitu 16 siswa atau 57% di kelompok eksperimen dan 16 siswa atau 59% di kelompok kontrol. Informasi mengenai kategori posttest dapat ditemukan pada tabel berikutnya.

**Tabel. 3** Kategori Hasil *Posttest* Siswa

Kategori	Interval	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	$N \geq 90$	2	7%	1	4%
Tinggi	$80 \leq N < 90$	12	43%	4	15%
Sedang	$65 \leq N < 80$	13	46%	18	66%
Rendah	$55 \leq N < 65$	1	4%	3	11%
Sangat Rendah	$N < 55$	0	0%	1	4%
<b>Jumlah</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Dari tabel 3, terlihat bahwa jumlah siswa yang mencapai kategori prestasi belajar sangat tinggi adalah 2 siswa atau 7% di kelompok eksperimen, sedangkan di kelompok kontrol terdapat 1 siswa atau 4%. Kategori tinggi diwakili oleh 12 siswa atau 43% di kelompok eksperimen dan 4 siswa atau 15% di kelompok kontrol. Siswa dalam kategori sedang berjumlah 13 siswa atau 46% di kelompok eksperimen dan 18 siswa atau 66% di kelompok kontrol. Kategori rendah memiliki 1 siswa atau 4% di kelompok eksperimen dan 3 siswa atau 11% di kelompok kontrol. Sementara itu, kategori sangat rendah memiliki 0 siswa atau 0% di kelompok eksperimen dan 1 siswa atau 4% di kelompok kontrol.

Selanjutnya, dilakukan uji inferensial yang diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas data. Hasil uji normalitas data pada Kelompok eksperimen menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai  $D = 0,1193$ , sedangkan nilai  $D_{tabel} = 0,250$ . Karena nilai  $D$  ( $0,1193$ ) lebih kecil dari nilai  $D_{tabel}$  ( $0,250$ ), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitu pula, uji normalitas data Kelompok kontrol juga menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hasil  $D = 0,1226$  dan nilai  $D_{tabel} = 0,254$ . Karena nilai  $D$  ( $0,1226$ ) juga kurang dari nilai  $D_{tabel}$  ( $0,254$ ),  $H_0$  diterima, menunjukkan bahwa sampel dari Kelompok kontrol juga berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Setelah itu, dilakukan pengujian homogenitas menggunakan uji F untuk mengamati keseragaman varians sampel. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Fhitung (1,7668) kurang dari nilai Ftabel (1,9126), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang seragam atau homogen.

Berdasarkan uji prasyarat yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal dan homogenitas, sehingga dilakukan pengujian hipotesis menggunakan t-uji Polled Varian. Hasil analisis pengujian hipotesis menggunakan uji t menunjukkan bahwa nilai thitung (2,533) lebih besar daripada nilai ttabel (2,028), sehingga  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam rata-rata selisih nilai antara Kelompok eksperimen dan Kelompok kontrol.

### **Pembahasan**

Studi dimulai dengan pengembangan instrumen penelitian yang berupa kumpulan pertanyaan posttest yang kemudian diuji coba untuk mengevaluasi validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda. Setelah diperoleh soal yang memenuhi kriteria, soal-soal tersebut digunakan sebagai soal posttest dalam penelitian ini. Dalam setiap pertemuan di Kelompok eksperimen dan Kelompok kontrol, peneliti dibantu oleh seorang pengamat yang bertugas untuk memantau pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selama pembelajaran, baik guru maupun siswa diobservasi, dan hasil observasi tersebut digunakan untuk perbaikan pada pertemuan berikutnya.

Secara deskriptif, prestasi belajar siswa yang diajarkan menggunakan model kooperatif tipe Snowball Throwing dengan pendekatan saintifik menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest pada Kelompok eksperimen dan Kelompok kontrol hampir serupa, yakni sekitar 51 dan 52,8889 masing-masing. Meskipun demikian, nilai rata-rata posttest pada Kelompok eksperimen (78,3214) melebihi nilai rata-rata posttest pada Kelompok kontrol (73,1481). Dari segi N-Gain, terlihat bahwa Kelompok eksperimen memiliki rata-rata perbedaan nilai (0,5699), yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kelompok kontrol (0,4326). Selanjutnya, dari hasil posttest, terlihat bahwa di Kelompok kontrol tidak ada siswa yang mencapai nilai dalam kategori tinggi atau sangat tinggi. Sementara itu, di Kelompok eksperimen, terdapat 12 siswa dalam kategori tinggi dan 2 siswa dalam kategori sangat tinggi. Ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t juga menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing dengan pendekatan realistik matematik dan model pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, dalam hal pencapaian nilai, model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran Snowball Throwing dengan pendekatan realistik matematik berperan dalam meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, komunikasi matematis, dan kerja sama.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemajuan dalam pengembangan keterampilan abad ke-21 siswa terjadi ketika menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing. Tanda perbaikan dapat ditemukan dalam peningkatan rata-rata pencapaian belajar siswa di Kelompok



eksperimen, yang melampaui pencapaian Kelompok kontrol. Informasi ini menegaskan bahwa Snowball Throwing adalah model pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa. Snowball Throwing, seperti yang dijelaskan oleh Murda dan rekan-rekan (2019) serta Widiyanto dan rekan-rekan (2019), adalah salah satu model pembelajaran yang disajikan dalam format permainan. Pembelajaran dengan model Snowball Throwing melibatkan pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok, di mana setiap anggota kelompok mengajukan pertanyaan dan kemudian melemparkannya ke siswa lain dalam bentuk kertas yang dilipat menjadi bola. Dalam situasi ini, guru akan mengelompokkan siswa secara acak atau heterogen. Dengan melakukan kegiatan belajar yang berbasis permainan menggunakan model Snowball Throwing, proses pembelajaran menjadi menyenangkan bagi siswa karena mereka dapat saling melempar bola kepada teman sekelas. Ini mengindikasikan bahwa setiap siswa memiliki peluang untuk memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari siswa lainnya. Fokus pada partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran sangatlah signifikan dalam konteks pembelajaran matematika karena bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir secara aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

Peningkatan hasil belajar Matematika yang terjadi melalui penggunaan model Snowball Throwing disebabkan oleh beberapa faktor yang diperhatikan dalam pengembangan pembelajaran kooperatif jenis tersebut. Ini termasuk meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pendapat di depan umum, memberikan tanggung jawab kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dari rekan sekelompok, mengurangi rasa malu siswa saat berinteraksi dengan rekan sekelompok, dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Dalam tambahan, penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran juga mendorong partisipasi aktif siswa dengan menghubungkan materi pelajaran dengan situasi sehari-hari, sesuai dengan konsep yang disebutkan oleh DeVito (Fatimah, dkk, 2021). Menurut DeVito, pendekatan saintifik adalah suatu metode pembelajaran yang memperkuat kemampuan berpikir ilmiah dan merangsang rasa ingin tahu serta kreativitas siswa. Dalam pendekatan saintifik, siswa didorong untuk mengumpulkan data secara obyektif sebagai langkah dalam menyelesaikan masalah. Karena dimulai dari pengamatan hal-hal spesifik menuju kesimpulan yang lebih umum, pendekatan saintifik sering disebut sebagai pendekatan induktif. Pendekatan ini dapat meningkatkan pencapaian belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelompok eksperimen direncanakan untuk melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah secara berkelompok, diskusi, dan presentasi hasilnya. Pembelajaran dimulai dari masalah yang relevan dengan kehidupan siswa dan dilakukan secara kolaboratif, mendorong siswa untuk aktif dalam komunikasi. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling belajar, dan menyampaikan hasil diskusi melalui presentasi di depan kelompok. Dalam kerja kelompok, siswa saling bertukar pendapat, membuat produk untuk menampilkan hasil diskusi, dan menyajikan solusi atas masalah yang dihadapi.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang efek dari pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam materi himpunan, menggunakan model kooperatif tipe



Snowball Throwing dengan pendekatan saintifik matematik, menunjukkan peningkatan kompetensi siswa serta peningkatan dukungan terhadap keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Selama penelitian, diamati bahwa peningkatan dalam pencapaian belajar dan motivasi siswa juga terjadi ketika menerapkan model kooperatif tipe Snowball Throwing. Karena itu, temuan ini dapat menjadi rekomendasi bagi penelitian mendatang yang ingin mengeksplorasi model pembelajaran seperti STAD atau media pembelajaran inovatif yang lebih interaktif dalam pengembangan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini mendapatkan dana dari Hibah Internal Penelitian yang disediakan oleh Universitas Sembilanbelas November Kolaka pada tahun 2023. Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kepala Pusat Penelitian LPPM Universitas Sembilanbelas November Kolaka, atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian. Kami juga berterima kasih kepada Kepala SMPN 1 Lalolae yang telah memberikan akses kepada peneliti untuk melakukan proses penelitian di sekolah yang dipimpinnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brown, J., & Skow, K. (2016). Mathematics: Identifying and addressing student errors. Diakses dari [http://iris.peabody.vanderbilt.edu/case\\_studies/ics\\_matherr.pdf](http://iris.peabody.vanderbilt.edu/case_studies/ics_matherr.pdf)
- Diyantari, I. A. K. D., Wiyasa, N., & Manuaba, S. (2020). Model Snowball Throwing Berbantuan Media Pop Up Book Berpengaruh terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 9–21. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i1.26973>.
- Fajar, Ayu Putri. Dkk. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelompok VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229-239
- Fatimah, C., Asmara, P. M., Mauliya, I., & Puspaningtyas, N. D. (2021). Peningkatan Minat Belajar Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Pembelajaran Metode Penemuan Terbimbing. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 117–126. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jm.v3i2.1310>.
- Mulyani, Maya dan Dedi Muhtadi. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe *Higher Order Thinking Skill* Ditinjau Dari Gender”. *JPPM Vol.12 No.1* (2019).
- Murda, N., Oktaviani, M. D. S., & Suwatra, I. W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbantuan Media Audiovisual terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17662>.



- Mursid, K. B., Suryana, A., & Sugiyanto, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa di Mi Al-Mursyid Citeureup-Bogor. *Journal of Basic Educational Studies*, 1(1). <http://www.journal.laaroiba.ac.id/index.php/eduinovasi/article/view/242>
- Nirmalasari, Yulianty. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60-65.
- Sapitri, N. Y. dwi. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Snowball Throwing terhadap Keterampilan Menulis Resensi Cerpen Siswa Kelompok XI IPA SMA Negeri 9 Kota Jambi. *Aksara: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 4(1), 69. <https://doi.org/10.33087/aksara.v4i1.168>
- Simarmata, N. N. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 79–86. <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13854>.
- Solihat, I. (2020). Penggunaan Model Bola Salju (Snowball Throwing ) dalam Pembelajaran Menyimak. *Dinamika*, 3(2), 82. <https://doi.org/10.35194/jd.v3i2.1005>.
- Sudjana, Nana. (2012). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Ssitem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4 (1), 11-19. <http://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/SJME/article/download/5057/3178>
- Syafi'i, M., & Fatmalawati, K. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing dan Model Talking Stick. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(3), 100–107. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i3.2782>
- Trianto.(2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Usaningsih, K. (2021). Peningkatan Hasil Belajar melalui Penerapan Metode Pembelajaran Snowball Throwing pada Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. *Journal of Education Action Research*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jea.v5i2.33373>
- Widiyanto, S., & Ati, A. P. (2019). Pengaruh Metode Snow Ball Throwing dan Minat Belajar terhadap Keterampilan Menulis Kalimat Argumen Siswa SMK Insan Mulia Kota Bekasi. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 36–46. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/1803>.
- Yufentya, W. Egi. Dkk. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 2019, 197-202

