

Meningkatkan Kemampuan Intuisi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi

Agung Cahya Gumilar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Pendidikan Matematika
Universitas Langlangbuana

Winni Seftiani
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Pendidikan Matematika
Universitas Langlangbuana
winnisp19@gmail.com

Reviandari Widyatiningtyas
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Pendidikan Matematika
Universitas Langlangbuana

Estiyan Dwipriyoko
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Langlangbuana

Abstrak - Kemampuan intuisi memiliki peranan penting dalam menyelesaikan masalah matematis. Oleh karena itu, dengan menerapkan model pembelajaran *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi (SCTBE). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan intuisi matematis dengan menerapkan model pembelajaran SCTBE serta untuk mengetahui peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan model pembelajaran SCTBE lebih baik daripada kelas dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *non-equivalent pretest and posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Terpadu Bandung dan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa soal uraian untuk mengetahui peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa. Berdasarkan analisis hasil penelitian menggunakan *software SPSS 23* bahwa 1) Terdapat peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran SCTBE. 2) peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan model pembelajaran SCTBE lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Kata kunci – kemampuan intuisi matematis, *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi

1. PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, menyebutkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dengan kata lain pemecahan masalah memiliki peranan penting dalam tujuan pembelajaran matematika.

Namun, hasil PISA 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-63 dari 70 negara terlibat. Sejalan dengan itu, hasil observasi di lapangan melalui wawancara bersama salah satu guru di sekolah SMA, yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sejak tergolong masih rendah. Dengan perolehan skor rata-rata dibawah 50 dari skala 100, hal ini terlihat jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan skor 75. Skor tersebut diambil dari nilai ulangan harian materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel pada tahun 2021.

Meskipun saat ini telah banyak penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, namun hasil dari beberapa penelitian tersebut belum menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, terdapat beberapa faktor yang teridentifikasi menjadi penyebab rendahnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah diantaranya karena siswa belum

menggunakan kemampuan intuisi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Usodo (2011) dan Mudrika (2013) yang menyebutkan bahwa sebagian besar siswa belum menggunakan kemampuan intuisinya dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan intuisi memiliki peranan yang penting dalam menyelesaikan masalah matematis. Berdasarkan hasil penelitian (Dane & Pratt, 2009 dalam Sari, 2021), intuisi berperan dalam tiga aspek berikut, yaitu: (a) sebagai sarana untuk pemecahan masalah; (b) sebagai masukan untuk membuat keputusan moral; dan (c) sebagai instrumen untuk memfasilitasi kreativitas.

Peran kemampuan intuisi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah perlu mendapat perhatian mengingat kemampuan intuisi sebagai penunjang keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan masalah matematis.

Untuk mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan intuisinya, maka diperlukan penerapan model pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi (SCTBE).

Dalam pembelajaran *snow cube throwing* berbasis eksplorasi (SCTBE) siswa diberikan bahan ajar untuk mempelajari suatu konsep matematika. Untuk mempelajari konsep tersebut, siswa diberikan beberapa masalah eksplorasi yang kontekstual, yang ditempelkan pada kubus, dimana pada setiap sisi kubus, siswa dituntut untuk memahami masalah, menemukan pola, membuat dugaan, dan menjawab masalah-masalah eksplorasi yang diberikan pada setiap sisi kubus, serta terakhir siswa diminta membuat kesimpulan mengenai konsep yang sedang dipelajari.

Dari paparan di atas, bahwa terdapat satu kesamaan pada indikator model pembelajaran SCTBE dengan indikator kemampuan intuisi matematis. Menurut August Mario Bunge (Henden, G. 2004) indikator dari kemampuan intuisi yaitu siswa mampu menyelesaikan masalah baik dengan cara pengalaman yang dimiliki sebelumnya, memberikan alasan yang logis, maupun generalisasi dari konsep atau contoh.

Oleh karena itu, peneliti menduga bahwa siswa SMA akan menjadi seorang pemecah masalah yang baik serta memiliki kemampuan intuisi yang tajam jika siswa belajar dengan menggunakan pembelajaran *snow cube throwing* berbasis eksplorasi. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan peningkatan kemampuan intuisi dengan menerapkan model pembelajaran SCTBE.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah 1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan intuisi siswa setelah diberikan model pembelajaran *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi? 2) Apakah peningkatan kemampuan intuisi siswa dengan model pembelajaran *Snow Cube Throwing* Berbasis Eksplorasi lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional?

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *nonequivalent pre-test and posttest control-group design*. Menurut Ruseffendi (2010), bahwa kuasi eksperimen adalah penelitian yang benar – benar untuk melihat sebab akibat. Pemilihan metode ini karena penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dengan variabel bebas model pembelajaran SCTBE dan variabel terikat kemampuan intuisi matematis siswa. Sifat penelitian ini adalah kuantitatif karena data yang diolah berupa angka.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Terpadu Bandung Jl. Oma Anggawisastra no.139 Desa Cibeet, Kecamatan Ibum, Kab. Bandung Provinsi Jawa Barat 40384. Dengan populasi seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 4 kelas, dan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 1 dan X IPS 2.

Instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal uraian. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretest dan posttest. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal intuisi matematis siswa, sedangkan posttest dilakukan untuk mengetahui kemampuan intuisi matematis siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran SCTBE.

Selain instrumen tes, dalam penelitian inipun menggunakan instrumen penunjang berupa lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan untuk hipotesis pertama dilakukan uji perbedaan rata-rata (uji t) pada data pretes dan postes kelas eksperimen untuk menguji bahwa terdapat peningkatan kemampuan intuisi matematis pada siswa SMA setelah diterapkan model pembelajaran SCTBE. sedangkan untuk hipotesis kedua dilakukan uji perbedaan rata-rata (uji t) pada pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya uji t pada skor *N_Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk menguji apakah peningkatan kemampuan intuisi matematis dengan model SCTBE lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

3. HASIL DAN DISKUSI

Uji Hipotesis 1

Tes uji kemampuan intuisi matematis dilakukan dua kali yaitu pretes dan postes. Untuk tes kemampuan intuisi matematis terdiri dari 6 butir soal dengan hasil deskripsi statistik nilai kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Deskriptif skor pretes dan postes kelas eksperimen

Kelas	N	Kemampuan Intuisi Matematis			
		x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	S
Pretes	36	4.2	33.3	12.4	7.99
Postes	36	33.3	95.8	64.6	22.91

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor pretes kurang dari rata-rata skor postes, hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan dari nilai pretes terhadap nilai postes. Skor rata-rata pretes dan postes tersebut belum dapat menggambarkan secara signifikan bahwa kemampuan intuisi matematis siswa pada kelas eksperimen meningkat. Untuk itu, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji statistika, yaitu sebagai berikut.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data uji perbedaan dua rata-rata dari skor pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada kelas eksperimen terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk sedangkan uji Homogenitas menggunakan uji Levene.

Hipotesis yang diuji untuk mengetahui normalitas data pretest dan posttest kelas eksperimen adalah:

H_0 : Data pretes berdistribusi normal

H_1 : Data pretes tidak berdistribusi normal

Pedoman pengambilan keputusan dari uji statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Jika signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes

Tests of Normality						
	Tes Kemampuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Sig.
Skor Kemampuan	Pretes	.251	36	.000	.854	36
Intuisi Matematis	Postes	.175	36	.007	.888	36

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa skor pretes sebesar 0.000 dan skor postes sebesar 0.001. Maka dapat dikatakan bahwa data pretes dan postes menurut uji Shapiro Wilk lebih kecil dari 0.05. Ini berarti bahwa data tidak berdistribusi normal atau dengan kata lain H_0 ditolak, maka langkah selanjutnya yaitu uji statistik dengan uji non-parametrik dengan uji Wilcoxon.

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Rumusan hipotesis statistik untuk uji beda rata-rata adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

H_0 : Rata-rata nilai postes sama dengan rata-rata nilai pretes pada kemampuan intuisi matematis siswa

H_1 : Rata-rata nilai postes lebih baik dari rata-rata nilai pretes pada kemampuan intuisi matematis siswa

μ_1 : Rata-rata kemampuan akhir intuisi matematis siswa (Postes)

μ_2 : Rata-rata kemampuan awal intuisi matematis (Pretes)

Dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu:

• jika $\text{sig} \geq 0.05$ maka H_0 diterima.

• Jika $\text{sig} < 0.05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan software SPSS 23 for windows, diperoleh hasil uji beda rata-rata data pretes yang disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3 Uji T pretes dan postes kelas eksperimen

Test Statistics ^a	
	Skor postes - Tes Kemampuan
Z	-5.240 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikan pada uji ini adalah 0.000 yang mana $0.000 < 0.05$, dengan demikian dapat disimpulkan rata-rata nilai postes lebih baik dari rata-rata nilai pretes pada kemampuan intuisi matematis siswa.

Uji Hipotesis 2

Untuk menguji hipotesis 2 dilakukan uji pretes kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal intuisi matematis dari kedua kelas. Uji t untuk pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *software SPSS 23* diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4 Uji Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Skor Kemampuan Intuisi Matematis
Mann-Whitney U	643.000
Wilcoxon W	1384.000
Z	-.455
Asymp. Sig. (2-tailed)	.649

Berdasarkan tabel di atas hasil uji beda rata-rata skor pretes diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0.649, yang berarti nilai tersebut lebih dari 0.05. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan intuisi matematis pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata dari indeks gain kedua kelas.

Uji Normalitas

Berdasarkan uji normalitas pada indeks gain kedua kelas, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5 Uji Normalitas Indeks Gain

		Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.
skor_NGAIN	kontrol	.948	38	.074
	eksperimen	.887	36	.002

Pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan *Mann Whitney U-Test*.

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hipotesisnya yaitu sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

H_0 : Peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

H_1 : Peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol secara signifikan

μ_1 : rata-rata skor indeks gain kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata skor indeks gain kelas kontrol

Dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu

• Jika $\text{sig} \geq 0.05$ maka H_0 diterima.

• Jika $\text{sig} < 0.05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

Berikut adalah hasil uji *Mann Whitney U-Test* data pretes dan postes kemampuan intuisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 6 Uji T Indeks Gain

Test Statistics ^a	
	skor NGAIN
Mann-Whitney U	437.000
Wilcoxon W	1178.000
Z	-2.878
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Grouping Variable: kelas

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata pada tabel 4.11 di atas, menunjukkan bahwa signifikansinya $0.007 < 0.05$, artinya bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan intuisi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik secara signifikan dari pada rata-rata kemampuan intuisi siswa pada kelas kontrol.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan *software SPSS 23* mengenai peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran SCTBE, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran Snow Cube Throwing Berbasis Eksplorasi (SCTBE) dapat meningkatkan kemampuan intuisi matematis siswa.
- 2) Peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan model pembelajaran Snow Cube Throwing Berbasis Eksplorasi (SCTBE) lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas. 2006. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. [online]. Diakses dari https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/permen_tahun2006_nomor22.pdf
- [2] Henden, G. 2004. *Intuition and Its Role in Strategic Thinking*. (Disertasi). BI Norwegian School of Management.
- [3] Mudrika, M.T.B. (2013). *Profil Intuisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*. *MathEdunesa*, 2(2), hlm. 1-8.
- [4] Mudrika, M.T.B. 2013. *Profil Intuisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*. *MathEdunesa*, 2(2), hlm. 1-8.
- [5] OECD, 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing.
- [6] Russeffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- [7] Sari, N. M. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Snow Cube Throwing terhadap Hasil Belajar dan Minat Siswa*. (Skripsi). Universitas Pasundan, Bandung.
- [8] Sari, N. M. 2017. The effectiveness of snow cube throwing learning model based on exploration. In *AIP Conference Proceedings*, 1868(1): 050016. AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/1.4995143>
- [9] Sari, N. M. 2021. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, intuisi, dan Kesadaran Matematis Melalui Model Pembelajaran Snow Cube Throwing Berbasis Eksplorasi*, Vol 10 No 3. AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.983>
- [10] Ginanjar, A., Sari, W. P., Rahmawati, H., & Dwipriyoko, E. (2019). Metodologi RUP Terhadap Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Android dan NodeJS. *Jurnal Tiarsie*, 16(4), 113-120.
- [11] Ridha, M. R., Gumilar, A. C., & Dwipriyoko, E. (2020). Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada mata kuliah geometri transformasi berbantuan *software geogebra*. *Jurnal Tiarsie*, 17(3), 99-104.
- [12] Kusuma, D. A., & Dwipriyoko, E. (2021). The relationship between musical intelligence and the enhancement of mathematical connection ability using ethnomathematics and the mozart effect. *Infinity Journal*, 10(2), 191-202.

