



---

## PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Arsita Aulia Oktaviani<sup>1</sup>, Ida Nuraida<sup>2</sup>, Lala Nailah Zamnah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No. 150 Ciamis, Indonesia

Email: oktavianiansita@gmail.com

### ABSTRAK

Artikel ini mengeksplorasi pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *post-test control group design*. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran STAD dan kelompok kontrol yang diajar menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan koneksi matematis yang valid dan reliabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan koneksi matematis pada kedua kelompok setelah intervensi pembelajaran. Namun, kelompok eksperimen yang diajar dengan model STAD menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model STAD secara efektif meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep matematis yang terkait dengan materi bangun ruang sisi datar. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam konteks pengembangan pembelajaran matematika yang berfokus pada pengembangan kemampuan koneksi konsep. Diharapkan, model pembelajaran STAD dapat diintegrasikan lebih lanjut dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam memahami hubungan antar konsep matematis.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Kemampuan Koneksi Matematis, Bangun Ruang Sisi Datar



---

## PENDAHULUAN

Berkurangnya kemampuan matematika siswa mempengaruhi kualitas pembelajaran mereka, yang pada akhirnya menyebabkan siswa kurang terlibat di sekolah. Keterampilan matematika harus dibangun dan dipelajari. Pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan kemampuan berhitung. Pembelajaran Matematika ada lima kemampuan matematis. kelima kemampuan yakni penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis (Fazriah et al., 2021). Kemampuan untuk membuat koneksi matematis adalah salah satu area di mana siswa masih dianggap kurang dalam matematika. Karena kemampuan koneksi matematis yang baik membantu siswa memahami bagaimana konsep-konsep yang berbeda dalam matematika berhubungan satu sama lain dan bagaimana matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan koneksi matematis membantu siswa melihat manfaat belajar matematika dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep tersebut. Hubungan matematis adalah salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah, menurut kurikulum matematika sekolah (Siagian, 2016). Pentingnya kemampuan koneksi matematis juga di tegaskan NCTM (2000: 274) yang menyatakan bahwa *"Thinking mathematically involves looking for connections, and making connections builds mathematical understanding. Without connections, students must learn and remember too many isolated concepts and skills. With connections, they can build new understandings on previous knowledge"*.

Salah satu materi yang memerlukan kemampuan koneksi matematis yang baik adalah bangun ruang sisi datar. Pemahaman mendalam tentang bangun ruang sisi datar tidak hanya memerlukan penguasaan konsep dasar seperti sifat-sifat bidang datar, tetapi juga kemampuan untuk mengaitkan konsep tersebut dengan situasi nyata atau abstrak lainnya.

Satu dari beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Hal tersebut berdasarkan pada NCTM (Nail Davidson 1990: 52) yang menyatakan bahwa kelompok kecil dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan secara efektif untuk membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, pemecahan masalah, penalaran dan membuat koneksi matematis, semua unsur kunci Kurikulum dan Standar Evaluasi untuk Sekolah Menengah dari NCTM.

Pendekatan pembelajaran kooperatif, seperti yang diimplementasikan dalam model *Student Team Achievement Division* (STAD), telah diakui secara luas untuk meningkatkan interaksi antar siswa, memotivasi belajar, serta memperbaiki pemahaman konseptual. STAD menekankan pada kolaborasi tim di antara siswa yang berbeda dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan akademik bersama, yang dapat berpotensi meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

Satu dari tipe model pembelajaran kooperatif yang dipilih peneliti untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). STAD dipilih peneliti untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis karena STAD dapat mempermudah siswa untuk memahami konsep-konsep operasi pecahan. Siswa dapat saling membantu dengan mendiskusikan hubungan antar konsep dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan prosedur yang tepat. Hal tersebut diperkuat oleh Hiebert dan Carpenter yang menyampaikan bahwa dalam pembelajaran di kelas, koneksi matematik antar konsep-konsep dalam matematik sebaiknya didiskusikan oleh siswa, pengkoneksian antar ide matematik yang diajarkan secara eksplisit oleh guru tidak membuat siswa



memahaminya secara bermakna (Bergeson, 2000: 37). Pembelajaran yang sesuai adalah tidak dengan *calk and talk* saja namun siswa harus aktif melakukan koneksi sendiri. Dalam hal ini siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* namun sebaliknya siswa dianggap sebagai individu aktif yang mampu mengembangkan potensi matematikanya sendiri.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah pengetahuan ini dengan menginvestigasi secara mendalam bagaimana penerapan model STAD dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematis yang terkait dengan bangun ruang sisi datar. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman kita tentang strategi pembelajaran yang efektif dalam konteks matematika sekolah menengah.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Adapun desain yang digunakan yaitu *Non-equivalent Posttest Control Group Design*. Desain tersebut dilakukan pada kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

**Tabel 1: Desain Penelitian**

<b>Eksperimen</b>	$X_1$	$O_1$
<b>Kontrol</b>	-	$O_1$

(Sugiyono, 2011: 116)

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII pada SMP 1 Cijeungjing Tahun 2023/2024 yang terdiri dari delapan kelas, yang mana di setiap kelasnya berjumlah 22 siswa. Strategi pengambilan sampel purposif digunakan oleh peneliti untuk memilih sampel yang mewakili tujuan penelitian dan memenuhi persyaratan pengumpulan informasi. Adapun kelas yang diambil peneliti sebagai sampel yaitu kelas VIII E sebagai kelas kontrol dan kelas VIII F sebagai kelas eksperimen. Pemilihan kelas ini berdasarkan informasi dari guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran dengan alat ukur berupa seperangkat tes kemampuan koneksi matematis yaitu posttest. Instrumen penelitian divalidasi oleh dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Galuh. Setelah melakukan beberapa kali revisi instrumen valid selanjutnya khusus untuk instrumen yang berupa soal posstest dilakukan uji coba. Berdasarkan hasil uji coba soal diperoleh keterangan bahwa soal memenuhi validitas butir dan tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong sangat tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,83.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis dianalisis dengan menggunakan statistik parametrik, yaitu uji normalitas data, uji homogenitas, dan dilanjutkan dengan uji t. Adapun tahapan pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri dari enam fase yaitu: 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran, 2) Pembagian Kelompok, 3) Penyampaian Materi, 4) Kegiatan Belajar dalam Kelompok, 5) Kuis (Evaluasi), dan 6) Penghargaan Prestasi Kelompok. Sedangkan untuk langkah pembelajaran konvensional menggunakan langkah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di SMP Negeri 1 Cijeungjing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa dari dua kelas di SMP Negeri 1 Cijeunjing, yaitu kelas VIII E yang berjumlah 22 orang dan kelas VIII F yang berjumlah 22 orang. Kelas VIII E mendapatkan perlakuan pengajaran menggunakan model pembelajaran langsung dan kelas VIII F mendapatkan perlakuan pengajaran menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. Kemudian siswa diberikan *posttest* berupa tes essay sebanyak 3 soal untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan. Adapun data hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dirangkum dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2: Rangkuman Data Hasil Posstest**

Data <i>Posttest</i>	$\bar{X}$	SD
Eksperimen	9,59	1,709
Kontrol	8,27	2,229

Berdasarkan **tabel 2** tampak bahwa standar deviasi kelas kontrol lebih besar dari standar deviasi kelas eksperimen. Dengan demikian, pada kelas eksperimen keragaman nilai hasil *posttest* lebih kecil dalam arti nilai yang diperoleh setiap siswa di kelas eksperimen tidak berbeda jauh antara siswa yang lainnya jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Dapat dikatakan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol karena nilai rata-rata yang diperoleh lebih tinggi dan keragaman/standar deviasi lebih kecil dibanding siswa kelas kontrol.

Untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, pertama dilakukan uji normalitas *posttest* dengan bantuan SPSS versi 23.0 dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis dapat disajikan pada Tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3: Uji Normalitas Nilai Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	KONTROL	,144	22	,200*	,950	22	,314
	EKSPERIMEN	,137	22	,200*	,914	22	,057

Berdasarkan hasil perhitungan melalui *SPSS 23.0 for windows*, Sig. Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol adalah 0,200. Karena  $0,200 > \alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Langkah kedua, karena data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians yaitu uji F. Hasil analisis dapat disajikan pada Tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4: Hasil Uji Homogenitas**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,110	1	42	0,154

Berdasarkan hasil perhitungan melalui *SPSS 23.0 for windows*, di dapat nilai Sig.  $0,154 > \alpha = 0,05$ , maka kedua kelas tersebut bersifat homogen. Langkah ketiga, dilakukan pengujian hipotesis



dengan menggunakan uji t (*independent samples T test*). Hasil analisis dapat disajikan pada Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5: Hasil Uji-t Nilai Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

	<i>t-test for Equality of Means</i>	
	Sig. (2-tailed)	<i>Mean Difference</i>
<i>Equal variances assumed</i>	0,033	-1,318

Berdasarkan **Tabel 5** nilai Sig. (2-tailed) = 0.03, karena  $0.03 < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing. Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi (*effect size*) pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi pecahan di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing, menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$ES = \frac{X_e - X_c}{Sd_c} = \frac{9,59 - 8,27}{2,229} = 0,60$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka nilai *Effect Size* termasuk dalam kriteria  $0,2 < Es \leq 0,6$ , yang artinya nilai *Effect Size* tergolong sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing memberikan kontribusi (*Effect Size*) yang sedang yaitu sebesar 0,60.

## PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan pemberian tes kemampuan awal di kelas VIII E (kelas Kontrol) dan kelas VIII F (kelas Eksperimen). Pemberian tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa masing-masing kelas mengenai materi bangun ruang sisi datar. Baik pada pertemuan pertama maupun kedua tidak terdapat kendala yang begitu berarti ketika memulai pembelajaran sampai akhir pembelajaran karena semua siswa mengikuti pembelajaran dengan disiplin dan tanpa keributan. Hanya saja masih banyak siswa yang cenderung diam ketika diminta untuk bertanya maupun untuk menjawab pertanyaan. Sehingga ketika diberikan latihan masih banyak siswa yang menjawab belum sesuai dengan harapan. Hal tersebut disebabkan siswa masih merasa asing dengan peneliti yang merupakan guru baru. Namun demikian pada tahap presentasi ada beberapa siswa yang sudah berani berbicara di depan kelas untuk menjelaskan jawaban mereka dan menjawab pertanyaan dari siswa lain.

Proses pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen yang dilaksanakan dua kali pertemuan. Baik pertemuan pertama maupun pertemuan kedua, semua siswa hadir mengikuti pembelajaran. Pada pertemuan pertama sedikit mengalami kendala pada saat pembelajaran yaitu siswa belum terbiasa belajar menggunakan kelompok dan sebagian siswa tidak setuju dengan kelompok yang sudah dibagi oleh peneliti. Hal tersebut menyebabkan ketika pembelajaran pada sebagian kelompok siswa tidak dapat berkolaborasi dengan baik dengan teman dalam satu kelompoknya.



Terdapat satu kendala yang sama bagi kedua kelas selama proses pembelajaran yaitu siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang menekankan jawaban dengan kemampuan koneksi matematis. Sehingga diperlukan adaptasi dan waktu yang cukup lama bagi siswa untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan. Namun demikian, selain hal-hal tersebut di atas, kegiatan pembelajaran yang dilakukan terhadap kedua kelas sampel sesuai dengan yang telah direncanakan.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pemberian posttest berupa soal tes kemampuan koneksi matematis mengenai bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil *posttest* kedua kelas sampel diperoleh bahwa rata-rata untuk kelas kontrol sebesar 8,27 untuk kelas eksperimen sebesar 9,59. Selisih nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut sebesar 1,32. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan program *SPSS 23.0 for windows* diperoleh hasil pengolahan uji t (*independent samples T test*) diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* = 0.03, karena  $0.03 < 0.05$ , sehingga berdasarkan kriteria pengujian hipotesis dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing.

Perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa kelas eksperimen dan kontrol ini dapat dijelaskan berdasarkan pengamatan peneliti ketika pembelajaran berlangsung. Siswa di kelas eksperimen lebih antusias ketika mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang belum pernah digunakan sebelumnya oleh guru di tempat penelitian.

Meskipun demikian, ternyata pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD belum memberikan kontribusi yang maksimal terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami bangun ruang sisi datar. Berdasarkan perhitungan *Effect Size*, diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,60 sehingga termasuk dalam kriteria  $0,2 < ES \leq 0,6$ , yang artinya nilai *Effect Size* tergolong sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing memberikan kontribusi (*Effect Size*) sedang yaitu sebesar 0,60.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan program *SPSS 23.0 for windows* diperoleh hasil pengolahan uji t (*independent samples T test*) dengan nilai *Sig. (2-tailed)* = 0.03, karena  $0.03 < 0.05$ , sehingga berdasarkan kriteria pengujian hipotesis dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing. Berdasarkan perhitungan *Effect Size*, diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,60 sehingga termasuk dalam kriteria  $0,2 < Es \leq 0,6$ , yang artinya nilai *Effect Size* tergolong sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Cijeunjing memberikan kontribusi (*Effect Size*) sedang yaitu sebesar 0,60.



---

## Saran

Berdasarkan kelemahan-kelemahan pada saat penelitian yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti menyarankan hal berikut: 1) Pembagian kelompok dapat dilakukan pada hari sebelum pembelajaran, serta siswa dapat diberikan waktu untuk saling mengenal teman dalam satu kelompoknya. 2) Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) sebaiknya dalam proses pembelajaran guru memperbanyak interaksi misalnya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya memancing siswa untuk menjawab dan meningkatkan pemahaman siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bergeson, T. (2000). Teaching and Learning Mathematics: Using Research to Shift From the “Yesterday” Mind to the “Tomorrow” Mind. (Online). ([www.k12.wa.us](http://www.k12.wa.us). diakses tanggal 20 April 2014)
- Davidson, Neil. (1990). Small Group Kooperatif Learning in Mathematics. (online). ([www2.potsdam.edu/straigdc/Davidson.pdf](http://www2.potsdam.edu/straigdc/Davidson.pdf). diakses tanggal 14 Juni 2014)
- Fazriah, R. S., Toto, T., & Nuraida, I. (2021). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smk Melalui Model Group Investigation Dengan Strategi Scaffolding. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 125. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6211>
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics Overview. In *The Arithmetic Teacher* (Vol. 29, Nomor 5). <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*2, 2(1), 58– 67.
- Sugiono. (2011). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.