

## PENGARUH *COOPERATIVE LEARNING* TIPE NHT TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KOLABORASI DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Rana Anjani<sup>1</sup>, Jailani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Colombo, 55281, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: [ranaanjani.2021@student.uny.ac.id](mailto:ranaanjani.2021@student.uny.ac.id) <sup>1)</sup>

[jailani@uny.ac.id](mailto:jailani@uny.ac.id) <sup>2)</sup>

Received 03 January 2023; Received in revised form 20 May 2023; Accepted 27 June 2023

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan *cooperative learning* tipe *Number Head Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode pre-eksperimental dimana penelitian ini satu kelas berlaku sebagai kelas eksperimen sekaligus kelas kontrol. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Padangsidempuan yang terdiri dari 29 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan berganda untuk mengukur keberhasilan belajar siswa ditinjau dari kompetensi dasar dan tes berbentuk soal essay untuk mengukur kemampuan berpikir kritis sedangkan instrumen non-tes berupa angket kolaborasi siswa, angket komunikasi matematis siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah *paired sample t-test*. Hasil dari penelitian ini adalah 1) Pembelajaran menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, 2) pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** Berpikir kritis, *cooperative learning*, kolaborasi, komunikasi matematis, pembelajaran matematika

### Abstract

This study aims to determine the effect of learning mathematics with the *Number Head Together (NHT)* cooperative learning approach on students' critical thinking skills, collaboration, and mathematical communication. This research is a quantitative study using the pre-experimental method where one class acts as the experimental class as well as the control class. The subjects of this study were students of class VII-B in SMP Negeri 1 Padangsidempuan which consisted of 29 students. The data was collected by using test and non-test instruments. The test instruments used in this study were multiple choices to measure student learning achievement in basic competencies and tests in the form of essay to measure critical thinking skills, while non-test instruments were students' cooperation questionnaires, students' mathematical communication questionnaires and observation, and learning implementation sheet using the NHT type cooperative learning approach. The data was analyzed by using *paired sample t-test*. The results of this study are 1) Learning using the NHT type cooperative learning approach shows significant differences in students' critical thinking, collaboration and mathematical communication skills before and after learning, 2) learning mathematics using the NHT type cooperative learning approach is effective to improve critical thinking skills, collaboration and students' mathematical communication.

**Keywords:** Collaboration, cooperative learning, critical thinking, mathematical communication, mathematics learning.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

## PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 merupakan salah satu gagasan yang diadaptasi dari pengembangan kurikulum 2013 dan pembelajaran Saintifik (Siti Nugraha & Suherdi, 2017). Dari pembelajaran abad 21, pemerintah ingin menyiapkan generasi muda yang memenuhi kualifikasi sesuai dengan tantangan abad 21 (Mashudi, 2021). Tantangan tersebut berupa keterampilan yang berfokus pada keterampilan pembelajaran inovasi yaitu salah satunya berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis (Faiza, Sunismi, & Fuady, 2019)

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan potensi intelektualnya dalam memecahkan masalah matematika secara sistematis dengan menggabungkan dan menerapkan konsep yang dipelajari (Rohmah & Z Mashuri, 2021). Berdasarkan hasil studi *programme for international student assessment (PISA) 2018*, skor rata-rata matematika Indonesia yaitu 379 dengan skor rata-rata OECD yaitu 487 (OECD, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Rosmalinda, Syahbana, & Nopriyanti, (2021) yang menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal tipe PISA yang masih tergolong rendah dengan persentase 58,1%. Selain kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi juga penting dimiliki oleh siswa di abad 21.

Kolaborasi merupakan salah satu jenis pembelajaran yang melibatkan kelompok kecil untuk memberikan informasi, pengetahuan, dan pengalaman untuk meningkatkan pemahaman seluruh anggota kelompok (Nabila & Putri, 2022). Guru harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memilih strategi

yang tepat untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Pambudi, Sunardi, & Sugiarti, 2022).

Keterampilan komunikasi merupakan kemampuan siswa dalam berkomunikasi baik verbal maupun nonverbal yang meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan (Zulkarnain, Suryaningsih, Noorbaiti, & Rahadian, 2020). Kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan sangat dipengaruhi oleh cara kerja otaknya karena siswa memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda (Sapitri & Hartono, 2015). Oleh karena itu, untuk merancang otak secara optimal, guru harus menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menantang keterampilan berpikir siswa (Triana, Zubainur, & Bahrin, 2019) salah satunya dengan menerapkan pembelajaran *cooperative learning*.

*Cooperative learning* merupakan pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok yang heterogen untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rahayu & Suningsih, 2018). Salah satu model pembelajaran *Cooperative learning* yang diterapkan guru adalah *Numbered Heads Together (NHT)* (Suzerli, Alberida, & Yogica, 2019) yaitu jenis pembelajaran kooperatif untuk mempengaruhi interaksi siswa agar lebih aktif dan semangat kerja sama dalam kelompok sehingga memahami materi pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Pratiwi, 2018).

Berdasarkan paparan di atas, perlu dilakukan suatu inovasi dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini juga bertujuan untuk: 1) Menganalisis pengaruh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT berdasarkan ketercapaian kompetensi dasar siswa. 2) Menganalisis pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *pre-experimental*, dimana penelitian ini dalam satu kelas berlaku sebagai kelas eksperimen sekaligus kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Sedangkan variabel bebasnya yaitu pendekatan *cooperative learning* tipe *number head together* (NHT). Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruh pendekatan *cooperative learning* tipe NHT terhadap kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah kelas VII-B sebanyak 29 siswa (14 perempuan dan 15 laki-laki).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan Teknik tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, dan non-tes untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis siswa serta dilakukan observasi untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT. Data dikumpul di awal kegiatan pembelajaran (*pretest*) dan di akhir kegiatan pembelajaran (*posttest*). Tujuan *pretest*

adalah untuk mengetahui kondisi awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan tujuan *posttest* adalah untuk mengetahui kondisi akhir siswa setelah diberikan perlakuan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes dan non-tes. Pengembangan instrumen dilakukan berdasarkan masukan dari dosen matakuliah inovasi pembelajaran matematika. Setelah instrument disusun, kemudian divalidasi oleh validator berdasarkan kesesuaian antara butir-butir pertanyaan dengan indikator masing-masing instrumen. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, terdiri dari 4 soal essay. Selain itu disusun tes ketercapaian kompetensi dasar, terdiri dari 25 soal pilihan berganda. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal dengan mengacu pada standar isi. Berikut ini disajikan Tabel 1 dan Tabel 2 tentang kriteria pemberian skor ketercapaian kompetensi dasar dan pemberian skor kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Kriteria pemberian skor ketercapaian kompetensi dasar

Skor	Jawaban Siswa
1	Jawaban Benar
0	Jawaban Salah

Tabel 2. Kriteria pemberian skor kemampuan berpikir kritis

Skor	Jawaban Siswa
3	Jawaban benar
2	Jawaban hampir benar
1	Jawaban salah
0	Tidak ada jawaban

Instrumen non-tes digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Angket memuat pernyataan-pernyataan positif dan negatif sesuai indikator keterampilan kolaborasi dan komunikasi matematis siswa. Banyak item pernyataan pada angket kolaborasi siswa terdiri atas 15 butir

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

pernyataan sedangkan banyak item pernyataan pada angket komunikasi matematis siswa terdiri atas 11 butir pernyataan. Model skala yang digunakan adalah *skala likert* dengan skala lima. Berikut ini disajikan Tabel 3 yang berisi kriteria pemberian skor angket kolaborasi dan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3. Kriteria pemberian skor angket kolaborasi dan komunikasi matematis

No.	Kriteria	Pernyataan	
		(+)	(-)
1.	Sangat Setuju	5	1
2.	Setuju	4	2
3.	Kurang Setuju	3	3
4.	Tidak Setuju	2	4
5.	Sangat Tidak Setuju	1	5

Teknik analisis instrumen tes (ketercapaian kompetensi dasar dan kemampuan berpikir kritis) serta non-tes (kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis) pada penelitian ini berdasarkan kriteria penilaian pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik penilaian kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis

Interval Skor	Kriteria
$X > \bar{X}_i + 1,5 sb_i$	Sangat Tinggi
$\bar{X}_i + 0,5 sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,5 sb_i$	Tinggi
$\bar{X}_i - 0,5 sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,5 sb_i$	Sedang
$\bar{X}_i - 0,5 sb_i < X \leq \bar{X}_i - 1,5 sb_i$	Rendah
$X \leq \bar{X}_i - 1,5 sb_i$	Sangat rendah

Keterangan:

- (1)  $X$  = skor empiris
- (2)  $\bar{X}_i$  = rata-rata ideal  
=  $\frac{1}{6}$  (skor maks. Ideal + min. ideal)
- (3)  $sb_i$  = simpangan baku  
=  $\frac{1}{6}$  (skor maks. Ideal - min. ideal)
- (4) Skor maks. Ideal =  $\sum$  butir kriteria  $\times$  skor tertinggi
- (5) Skor min. ideal =  $\sum$  butir kriteria  $\times$  skor terendah

Uji hipotesis keterampilan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa dengan uji statistik dengan bantuan SPSS menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Kemudian dilakukan uji hipotesis. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$ : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*

Adapun taraf signifikansi ( $\alpha$ ) yang digunakan adalah sebesar 0,05. Sedangkan untuk kriteria pengambilan keputusan, yaitu  $H_0$  diterima jika signifikansi  $< \alpha$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi pembelajaran matematika ini dilakukan di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan kelas VII-B menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe *Number Head Together* (NHT) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa pada materi Garis dan Sudut. Sebelum melakukan uji coba, Peneliti melakukan uji validitas terhadap instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang telah dibuat. Instrumen yang divalidasi berupa RPP, instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan instrumen angket komunikasi matematis siswa. Pada tahap validasi ini, peneliti telah melakukan beberapa kali revisi sampai pada akhirnya menunjukkan bahwa semua instrumen berupa butir soal maupun pernyataan angket telah layak dilakukan uji coba ke lapangan.

Penelitian ini dilakukan selama 5 pertemuan. Persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran oleh guru dan siswa dari pertemuan ke-I sampai dengan pertemuan ke-V disajikan pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

Tabel 5. Persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran

Pertemuan	Persentase Keterlaksanaan	
	Guru	Siswa
Ke-I	85%	80%
Ke-II	93%	88%
Ke-III	95%	92%
Ke-IV	96%	96%
Ke-V	99%	99%
<b>Rata-rata</b>	<b>93,6%</b>	<b>91%</b>

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil rata-rata persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dari pertemuan ke-I hingga pertemuan ke-V menunjukkan bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan semakin meningkat. Kegiatan guru mencapai 93,6% dan kegiatan siswa mencapai 91% sehingga dapat dikategorikan sangat baik. Ini artinya bahwa kegiatan pembelajaran matematika materi garis dan sudut dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT masuk dalam kategori terlaksana sangat baik.

Pengambilan data *pretest* sebanyak 25 soal pilihan berganda yang mewakili dari semua Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar. Kemudian dilakukan perlakuan kepada siswa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT pada materi garis dan sudut. Diakhir pembelajaran kembali dilakukan *posttest* sebanyak 25 soal pilihan berganda. Adapun hasil *pretest* dan *posttest* ketercapaian kompetensi dasar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis ketercapaian kompetensi dasar

Variasi	Ketercapaian Kompetensi Dasar	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	29	29
Jumlah Item Soal	25	25
Rata-rata	33,38	68
Simpangan Baku	9,99	7,09
Skor Maksimum	52	84
Skor Minimum	16	56

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* untuk kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 33,38 kemudian nilai minimum sebesar 16,00 dan nilai maksimum sebesar 52,00 serta simpangan baku sebesar 9,99. Sementara untuk nilai *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 68,00 kemudian nilai minimum sebesar 56,00 serta nilai maksimum sebesar 84,00 dan simpangan baku sebesar 7,09. Kemudian dari hasil tes tersebut, dilakukan analisis uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil pengujian menggunakan SPSS didapatkan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,000. Nilai ini kurang dari  $\alpha = 0,05$  yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Ini artinya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT mampu meningkatkan hasil pencapaian kompetensi siswa secara signifikan.

Selanjutnya dilakukan analisis pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Adapun hasil penelitian ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis capaian kemampuan berpikir kritis siswa

Variasi	Kemampuan Berpikir Kritis	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	29	29
Jumlah Item Soal	4	4
Rata-rata	25,44	51,79
Simpangan Baku	9,47	7,99
Skor Maksimum	48	66
Skor Minimum	10	37

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* untuk kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 25,44 kemudian nilai minimum sebesar 10,00 dan nilai maksimum sebesar 48,00 serta simpangan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

baku sebesar 9,466643. Sementara untuk nilai *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 51,79 kemudian nilai minimum sebesar 37,00 serta nilai maksimum sebesar 66,00 dan simpangan baku sebesar 7,99. Nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 sehingga nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang artinya pembelajaran matematika dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT materi garis dan sudut mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun hasil ketercapaian kemampuan kolaborasi siswa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis capaian kemampuan kolaborasi siswa

Variasi	Kemampuan Kolaborasi Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	29	29
Jumlah Item Soal	15	15
Rata-rata	60,61	80,28
Simpangan Baku	2,73	3,81
Skor Maksimum	67,06	87,06
Skor Minimum	54,12	70,59

Kemampuan kolaborasi siswa pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* untuk kemampuan kolaborasi siswa sebesar 60,61 kemudian nilai minimum sebesar 54,12 dan nilai maksimum sebesar 67,06 serta simpangan baku sebesar 2,73. Sementara untuk nilai *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 80,28 kemudian nilai minimum sebesar 70,59 serta nilai maksimum sebesar 87,06 dan simpangan baku sebesar 3,81. Nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 sehingga nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang artinya pembelajaran matematika dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT

materi garis dan sudut mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Selanjutnya hasil capaian kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis capaian kemampuan komunikasi matematis siswa

Variasi	Kemampuan Komunikasi Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	29	29
Jumlah Item Soal	11	11
Rata-rata	60,81	82,46
Simpangan Baku	6,69	15,56
Skor Maksimum	70,91	100
Skor Minimum	47,27	4,00

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* untuk kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 60,81 kemudian nilai minimum sebesar 47,27 dan nilai maksimum sebesar 70,91 serta simpangan baku sebesar 6,69. Sementara untuk nilai *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 82,46 kemudian nilai minimum sebesar 4,00 serta nilai maksimum sebesar 100 dan simpangan baku sebesar 15,56. Nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 sehingga nilai lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang artinya pembelajaran matematika dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT materi garis dan sudut mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Padangsidempuan.

Dari analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran matematika dengan pendekatan *cooperative learning* tipe *Number Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

komunikasi matematis siswa. Analisis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 6 yang menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT mampu meningkatkan hasil pencapaian kompetensi siswa secara signifikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hamzah (2016) dan Zakaria, Solfitri, Daud, & Abidin, (2013) mengungkapkan bahwa pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa serta menjadi solusi memecahkan permasalahan dalam pembelajaran.

Keterlaksanaan proses pembelajaran matematika pada penelitian ini tergolong sangat baik dengan kegiatan guru mencapai 93,6% dan kegiatan siswa mencapai 91%. Analisis keterlaksanaan proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5 dimana proses pembelajaran melibatkan siswa secara aktif mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Marasiwi (2017) yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan dibuktikan dengan antusias dalam melaksanakan tugas, lebih kritis dalam mengemukakan pendapat dan siswa yang sebelumnya kurang semangat menjadi lebih termotivasi saat membacakan hasil diskusi di depan kelas.

Penelitian Khairani, Amry, & Harahap (2018) mengemukakan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT ini juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dimana pembelajaran yang dilakukan melibatkan peran aktif siswa untuk memberikan pendapat, ide dan argumentasi mereka mengenai pembelajaran yang diberikan. Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian Istikomah & Nurmaliza (2021) juga menyimpulkan proses pembelajaran menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT dapat

memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Kemudian penelitian oleh Manalu, Sibuea, Gurning, & Hutauruk (2022) juga menjelaskan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT lebih unggul dibandingkan dengan modul konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika.

Kelebihan penerapan pembelajaran dengan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT adalah memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir siswa. Selain itu *cooperative learning* tipe NHT dapat menciptakan rasa saling percaya serta kerja sama antar siswa dan antar kelompok untuk berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini terkait pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis dapat diambil kesimpulan bahwa: 1) Pembelajaran menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, 2) pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini telah diperoleh beberapa kesimpulan, untuk itu penulis ingin menambahkan beberapa saran untuk guru disarankan untuk menerapkan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

kemampuan matematis siswa khususnya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan kemampuan komunikasi matematis dan untuk peneliti selanjutnya bisa menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe NHT untuk materi matematika yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Faiza, D. E. N., Sunismi, & Fuady, A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis melalui Model Multiliterasi Matematis Metode Write Pair Switch Materi Statistika Kelas VIII SMPN 1 Dau. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 97–105. Retrieved from <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/3820%0Ahttp://rise.t.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/3820/5025068944318638714>
- Hamzah, M. (2016). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kuningan. *AL-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(2), 216–226.
- Istikomah, E., & Nurmaliza, N. (2021). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Prisma*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1406>
- Khairani, K., Amry, Z., & Harahap, R. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(1), 85. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/135>
- Manalu, S. M., Sibuea, S., Gurning, S., & Hutauruk, A. J. B. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together ( NHT ) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan Di SMP Negeri 3 Sorkam Barat. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied* (22), 103–110.
- Marasiwi. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 7(1), 19–27.
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 93–114. <https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187>
- Nabila, S., & Putri, R. I. I. (2022). Students' mathematical reasoning skills on number pattern using PMRI and collaborative learning approach. *Jurnal Elemen*, 8(1), 290–307. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i1.4733>
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*.
- Pambudi, D. S., Sunardi, S., & Sugiarti, T. (2022). Learning Mathematics Using a Collaborative RME Approach in the Indoor and Outdoor Classrooms to Improve Students' Mathematical Connection Ability. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(3), 303–324. <https://doi.org/10.22342/jpm.16.3>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>

- 17883.303-324
- Pratiwi, D. (2018). Improving of Mathematic Learning Outcomes Through Nht Type of Cooperative Learning Model in Sdn Nomporejo. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11, 1–8.
- Rahayu, S., & Suningsih, A. (2018). The Effects of Type Learning Model Numbered Head Together And Think Pair Share. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i1.27>
- Rohmah, N., & Z Mashuri, M. (2021). Mathematical Critical Thinking Ability in Terms of Mathematical Anxiety in Smart Card Assisted Brain-Based Learning Model. *Journal of Mathematics Education*, 10(20), 63–70. <https://doi.org/10.15294/ujme.v10i1.41858>
- Rosmalinda, N., Syahbana, A., & Nopriyanti, T. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Tipe Pisa. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 483–496. <https://doi.org/10.36526/tr.v5i1.1185>
- Sapitri, & Hartono. (2015). Keefektifan cooperative learning STAD dan GI ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 273–283. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7346>
- Siti Nugraha, I., & Suherdi, D. (2017). Scientific Approach: an English Learning-Teaching (Elt) Approach in the 2013 Curriculum. *Journal of English and Education*, 5(2), 112–119. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/L-E/article/view/9941>
- Suzerli, T. F., Alberida, H., & Yogica, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together ( NHT ) terhadap Kompetensi Sikap Sosial Peserta Didik Kelas VII SMPN 1 Padang Effect of Cooperative Learning Model Numbered Head Together (NHT) to Social Attitudes Toward Competency Sev. *Bioeducation Journal*, 3(1), 17–26.
- Triana, M., Zubainur, C. M., & Bahrun, B. (2019). Students' Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i1.6972>
- Zakaria, E., Solfitri, T., Daud, Y., & Abidin, Z. Z. (2013). Effect of Cooperative Learning on Secondary School Students' Mathematics Achievement. *Creative Education*, 04(02), 98–100. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.42014>
- Zulkarnain, I., Suryaningsih, Y., Noorbaiti, R., & Rahadian, L. N. N. R. (2020). Bimbingan Penyusunan Perangkat Pembelajaran 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, And Creativity) Bagi Guru Peserta MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 37. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v2i1.1804>