

## **PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER PADA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR DI SMK**

**IKA HARI DIAH KRISTANTI**

IKIP Widya Darma

**IRA WULAN SARI**

IKIP Widya Darma

**FANNY ADIBAH**

IKIP Widya Darma

**NAWANG WULAN**

IKIP Widya Darma

**Abstrak:** Pembelajaran matematika pada materi limit fungsi aljabar di Sekolah Menengah Kejuruan seringkali menjadi tantangan tersendiri karena karakteristik materi yang abstrak dan metode pembelajaran yang cenderung teacher-centered, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental tipe two-group pretest-posttest control group design. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII SMKS Siang 1 Surabaya yang diambil secara simple random sampling, terdiri dari 22 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas, dan angket respon siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata post-test kelas eksperimen (76,91) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (69,14), dengan ketuntasan klasikal mencapai 77,27% pada kelas eksperimen. Berdasarkan uji Independent Sample t-test, diperoleh nilai Sig. (2-tailed)  $0,025 < 0,05$ , yang menunjukkan adanya perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua metode. Hal ini didukung oleh perolehan rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 71,10% yang masuk dalam kategori cukup efektif, serta adanya peningkatan aktivitas belajar dan respon positif siswa sebesar 94,3%. Disimpulkan bahwa model NHT efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi aljabar.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar Matematika, model pembelajaran kooperatif tipe NHT, Limit Fungsi aljabar

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika, khususnya pada materi limit fungsi aljabar di Sekolah Menengah Kejuruan, seringkali menghadapi tantangan dalam mencapai Capaian Pembelajaran matematika (CP). Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa SMK, khususnya pada materi Limit Fungsi Aljabar. Limit fungsi aljabar merupakan konsep dasar penting untuk materi kalkulus dan analisis lanjutan, namun pada tingkat sekolah menengah sering menjadi topik yang sulit dipahami karena melibatkan transisi dari prosedur aljabar menuju pemikiran tentang kecenderungan nilai. Sebagaimana pendapat (Machfud, 2018) bahwa Limit Fungsi Aljabar merupakan materi yang membutuhkan penalaran abstrak dan pemahaman konsep yang mendalam, sehingga seringkali menjadi momok bagi sebagian siswa. Kondisi ini diperparah dengan metode pembelajaran yang monoton dan kurang inovatif, sehingga menyebabkan rendahnya motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa di kelas. (Pendy & Mbagho, 2020).

Berdasarkan pada observasi awal di SMKS Siang 1 Surabaya, menunjukkan hasil belajar siswa pada materi ini belum mencapai capaian

pembelajaran. Hal ini dipicu oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga siswa cenderung pasif dan kurang bertanggung jawab terhadap pemahaman materinya sendiri. Hal yang sama juga dialami oleh (Aliarman, 2021) menunjukkan dari data awalnya bahwa hanya sekitar 5,7% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal dalam penilaian harian untuk kompetensi dasar limit fungsi aljabar. Fenomena ini menunjukkan urgensi pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan hasil belajar mereka secara signifikan. (Sumargiyani & Widayati, 2018)

Salah satu solusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa adalah melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif berlandaskan pandangan konstruktivisme sosial (Vygotsky) yang menekankan bahwa pemahaman berkembang melalui interaksi, negosiasi makna, dan *scaffolding* antar teman sebaya. Model ini menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Keunggulan NHT terletak pada fase penomoran (numbering) yang menuntut setiap siswa siap kapan saja untuk mewakili kelompoknya, sehingga menciptakan akuntabilitas individual di dalam kerja kelompok. Sebagaimana pendapat dari (Seputri & Taram, 2022) bahwa Model pembelajaran ini, menekankan pada kerja sama tim dan akuntabilitas individu, berpotensi besar untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak. Penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif, termasuk NHT, secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran (Juliadi & Sihombing, 2016; Ningrum & Prajitno, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah penerapan kooperatif tipe NHT secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam perbaikan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi limit fungsi aljabar di tingkat SMK.

Kualitas dapat dimaknai dengan istilah mutu atau juga keefektifan.

Menurut Etzioni dalam Hamdani (2011:194), secara definitif efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasarannya. Sedangkan pembelajaran menurut Suprijono (2012:13), berarti proses atau upaya guru dalam mengorganisasi lingkungan terjadinya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang terjadi secara efektif sehingga dapat menghasilkan keberhasilan tujuan yang dicapai. Berdasarkan Depdiknas (2004:7-9), indikator kualitas pembelajaran antara lain dapat dilihat dari perilaku guru (*teacher educator's behavior*), perilaku dan dampak belajar siswa (*student teacher's behavior*), iklim pembelajaran (*learning climate*), materi pembelajaran, media pembelajaran, dan sistem pembelajaran.

Peneliti merumuskan permasalahan umum pada penelitian ini yaitu bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi limit fungsi aljabar di SMKS Siang 1 Surabaya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-eksperimental* dengan rancangan *two-group pretest-posttest control group design* yang memungkinkan perbandingan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi efektivitas intervensi pembelajaran secara objektif melalui analisis statistik terhadap data kuantitatif (Basyarewan, Laamena, & Ngilawajan, 2022). Penelitian dilaksanakan di SMKS Siang 1 Surabaya yang beralamat di Jalan Simo Gunung Barat Tol Gang I no 61 Simomulyo Baru, Surabaya selama periode Oktober 2024 – Januari 2025. Subjek penelitian adalah Siswa kelas XII SMKS Siang 1 Surabaya tahun pelajaran 2024/2025 yang terdiri dari lima kelas. Sampel diambil secara *simple random sampling* dengan memilih dua kelas: XII TSM sebagai kelas eksperimen (menggunakan NHT) berjumlah 32 siswa dan XII TKR 1 (menggunakan metode konvensional) sebagai kelas kontrol berjumlah 28

siswa. Namun dalam pelaksanaan kegiatan pengumpulan data ada beberapa siswa di kedua kelas tersebut yang tidak masuk dikarenakan sesuatu hal seperti sakit, ijin, dan keperluan lainnya. Sehingga pengumpulan datanya diambil dari seluruh siswa yang selalu hadir yaitu berjumlah 22 siswa di setiap kelasnya baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Instrumen dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Tes hasil belajar (uraian), lembar observasi aktivitas siswa (diadaptasi dari (Qalsum, 2020)), dan angket respon siswa. Instrumen tes telah diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah (1) Statistik deskriptif: rata-rata, simpangan baku, nilai minimum–maksimum; (2) Perhitungan persentase ketuntasan belajar digunakan untuk menentukan efektivitas pembelajaran berdasarkan nilai  $\geq 75$  (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran/KKTP); (3) Selain itu, Perhitungan N-gain untuk mengukur efektivitas peningkatan hasil belajar siswa pada masing-masing kelompok, memberikan gambaran yang lebih detail mengenai laju peningkatan pemahaman konsep setelah intervensi pembelajaran (Unisty, Hadi Fs, & Jaenudin, 2021).

Adapun kategori hasil N-Gain dalam penelitian ini mengikuti Klasifikasi umum tafsiran efektivitas *Normalized Gain* (N-Gain) dalam persen (%) dari Hake dibagi menjadi empat kategori: < 40% (tidak efektif), 40-55% (kurang efektif), 56-75% (cukup efektif), dan > 76% (efektif). (Agustini, Nugraha, & Hanifah, 2024); dan kemudian, (4) uji hipotesis komparatif seperti uji-t atau analisis varians akan digunakan untuk membandingkan signifikansi perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok (Rahman & Tanjung, 2015). Perhitungan dalam menganalisis hasil penelitian ini menggunakan bantuan *microsoft excel* dan *SPSS*.

Adapun Indikator keberhasilan pelaksanaan penelitian ini adalah peningkatan nilai rata-rata hasil belajar serta persentase ketuntasan siswa pada kelompok eksperimen melebihi kelompok kontrol, disertai dengan peningkatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran (Sumargiyani & Widayati, 2018). Prosedur pelaksanaan penelitian ini, melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Tahapan persiapan, menyusun perangkat pembelajaran (Modul Ajar), menyusun dan menguji kualitas instrumen tes,

2. Tahap pelaksanaan, meliputi memberikan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal kedua kelompok; (2) *Treatment*: Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan sintaks NHT (Penomoran, Mengajukan Pertanyaan, Berpikir Bersama, dan Menjawab) dalam 2 kali pertemuan untuk materi limit fungsi aljabar; dan (3) Memberikan *post-test* mengukur hasil belajar setelah perlakuan untuk melihat peningkatan dan perbandingan antar kelas.

3. Tahap akhir, melakukan pengolahan data dan menyusun laporan hasil penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil belajar

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengumpulan dan analisis data sebagai berikut:

Analisis Statistika Deskriptif dari hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan *SPSS*, sebagai berikut:

**Tabel. 1** Hasil Analisis Statistika Deskriptif *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Case Processing Summary							
	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pre-test	Eksperimen	22	100%	0	0%	22	100%
	Kontrol	22	100%	0	0%	22	100%
Post-test	Eksperimen	22	100%	0	0%	22	100%
	Kontrol	22	100%	0	0%	22	100%

Descriptives					
	Kelas	Statistic		Std. Error	
Pretest	Eksperimen	<b>Mean</b>		<b>19.59</b>	1.519
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.43	
			Upper Bound	22.75	
		5% Trimmed Mean		18.97	
		Median		18.50	
		<b>Variance</b>		<b>50.729</b>	
		<b>Std. Deviation</b>		<b>7.122</b>	
		<b>Minimum</b>		<b>10</b>	
		<b>Maximum</b>		<b>41</b>	
		Range		31	
	Interquartile Range		8		
	Skewness		1.434	.491	
	Kurtosis		2.868	.953	
	Kontrol	<b>Mean</b>		<b>14.95</b>	.957
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.96	
			Upper Bound	16.94	
		5% Trimmed Mean		14.84	
		Median		15.00	
		<b>Variance</b>		<b>20.141</b>	
		<b>Std. Deviation</b>		<b>4.488</b>	
<b>Minimum</b>		<b>10</b>			
<b>Maximum</b>		<b>22</b>			
Range		12			
Interquartile Range		8			
Skewness		.422	.491		
Kurtosis		-1.216	.953		
		<b>Mean</b>	<b>76.91</b>	1.557	

Posttest	Eksperimen	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73.67	
			Upper Bound	80.15	
		5% Trimmed Mean		77.40	
		Median		76.50	
		<b>Variance</b>		<b>53.325</b>	
		<b>Std. Deviation</b>		<b>7.302</b>	
		<b>Minimum</b>		<b>56</b>	
		<b>Maximum</b>		<b>88</b>	
		Range		32	
		Interquartile Range		8	
		Skewness		-.790	.491
		Kurtosis		2.157	.953
		Kontrol	Eksperimen	<b>Mean</b>	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			64.51	
	Upper Bound			73.76	
5% Trimmed Mean				69.62	
Median				71.50	
<b>Variance</b>				<b>108.695</b>	
<b>Std. Deviation</b>				<b>10.426</b>	
<b>Minimum</b>				<b>44</b>	
<b>Maximum</b>				<b>85</b>	
Range				41	
Interquartile Range				16	
Skewness				-.673	.491
Kurtosis				-.133	.953

Hasil *pretest* yang dilakukan sebelum pembelajaran, di kelas eksperimen serta kontrol tidak ada siswa yang mencapai nilai  $\geq 75$ , dimana nilai 75 tersebut merupakan nilai kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran (JKKP) hingga siswa dinyatakan belum memahami materi limit aljabar.

Pada *posttest*, capaian pembelajaran ketuntasan sesuai KKTP kelas eksperimen mencapai 77,27% (17 dari 22 siswa), sedangkan kelas kontrol

45,45% (10 dari 22 siswa). Sedangkan, secara deskriptif, rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi. Selain itu, variasi skor kelas eksperimen lebih kecil (SD 7,302) dibanding kontrol (SD 10,426), menunjukkan capaian yang lebih merata.

Adapun hasil perhitungan Skor *N-gain* dalam bentuk persen baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel.2** Hasil Perhitungan *N Gain-Score* (Persen) Kelas Eksperimen

Siswa	Kelas Eksperimen N-gain Score (%)
1	84.62
2	59.32
3	60.24
4	45.68
5	69.14
6	66.67
7	73.53
8	71.08
9	67.05
10	78.67
11	85.54
12	70.93
13	72.29
14	75
15	74.44
16	86.36
17	65.75
18	64.63
19	73.81
20	76.62
21	75.31
22	67.53
<b>Rata-rata</b>	<b>71.1008</b>
<b>Minimal</b>	<b>45.68</b>
<b>Maksimal</b>	<b>86.36</b>

**Tabel.3** Hasil Perhitungan *N Gain-Score* (Persen) Kelas Kontrol

Siswa	Kelas Kontrol N-gain Score (%)
1	59.04
2	67.95
3	74.12
4	72.5
5	56.67
6	65.88
7	50
8	51.11
9	67.95
10	73.49
11	75
12	59.09
13	74.36
14	73.49
15	68.89
16	37.78
17	48.86
18	83.33
19	57.78
20	73.49
21	53.85
22	61.18
<b>Rata-rata</b>	<b>63.9003</b>
<b>Minimal</b>	<b>37.78</b>
<b>Maksimal</b>	<b>83.33</b>

Berdasarkan tabel 2 diketahui nilai rata-rata *N-gain Score* (%) untuk kelas eksperimen sebesar **71.1008 %** dibulatkan menjadi **71.10 %**. Berdasarkan Klasifikasi umum tafsiran efektivitas *Normalized Gain* (N-Gain) dalam persen (%) dari Hake dalam (Agustini dkk., 2024), maka pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT di

kelas: XII TSM SMKS Siang 1 Surabaya (kelas eksperimen) dapat dikategorikan **cukup efektif**.

Sedangkan, berdasarkan tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata N-gain Score (%) untuk kelas control sebesar **63.9003 %** dibulatkan menjadi **63.90%**. Berdasarkan Klasifikasi umum tafsiran efektivitas *Normalized Gain* (N-Gain) dalam persen (%) dari Hake dalam (Agustini dkk., 2024), maka pelaksanaan pembelajaran konvensional di kelas XII TKR 1 SMKS Siang 1 Surabaya (kelas kontrol) dapat dikategorikan **cukup efektif**.

Untuk melihat signifikansi perbedaan efektivitas pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa, maka dilakukan uji prasyarat analisis (meliputi uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis dengan bantuan SPSS, hasil yang diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.** Uji Normalitas N-gain Score (%) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ngain persen	Eksperimen	.106	22	.200*	.949	22	<b>.306</b>
	Kontrol	.142	22	.200*	.951	22	<b>.327</b>

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4, uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* (karena  $n \leq 50$ ) diperoleh nilai  $sig. > 0.05$  untuk semua kelompok data (kelas eksperimen = 0,306 dan kelas kontrol = 0,327), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

**Tabel 5.** Hasil Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis dengan uji *Independent Sample t-test* dari N-gain Score (%) kelas eksperimen dan kelas kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Ngain Persen	Equal variances assumed	2.253	.141
	Equal variances not assumed		

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Ngain Persen	Equal variances assumed	2.324	42	.025	7.20044	3.09775	.94893	13.45196
	Equal variances not assumed	2.324	40.545	.025	7.20044	3.09775	.94227	13.45861

Hasil uji prasyarat analisis lainnya berdasarkan tabel 5, uji homogenitas menggunakan *Levene Test* diperoleh nilai  $sig.=0.141 > 0.05$  yang menandakan bahwa varian data kelas eksperimen dan kelas kontrol sama (homogen). Karena uji prasyarat analisis telah dipenuhi yakni kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan uji hipotesis untuk melihat signifikansi perbedaan efektivitas pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan uji *Independent Sample t-test* untuk *N-gain Score (%)* berpedoman pada nilai  $sig. (2-tailed)$  yang terdapat pada tabel *equal variances assumed* sebesar  $0,025 < 0,05$ . Dengan demikian maka dapat disimpulkan ada perbedaan efektivitas yang signifikan (nyata) antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pembelajaran konvensional untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMKS Siang 1 Surabaya pada materi limit fungsi aljabar.

Selain melakukan pengujian hipotesis, untuk mendukung hasil pengujian dilakukan observasi aktivitas siswa selama proses model pembelajaran

kooperatif tipe NHT dan pengisian angket untuk melihat respon siswa setelah pelaksanaan pembelajaran NHT.

### Aktivitas Siswa Selama Pelaksanaan Pembelajaran

Adapun Hasil Observasi aktivitas siswa, selama pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT di kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pelaksanaan Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (Kelas Eksperimen)

No	Kriteria Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (n=22) (%) tiap pertemuan			
		I	II	III	IV
1	Siswa memperhatikan materi	45.5	63.6	77.3	90.9
2	Siswa bertanya kepada guru bila ada materi yang kurang jelas	13.6	13.6	18.2	27.3
3	Siswa meminta bimbingan kepada guru ketika kesulitan mengerjakan soal latihan	54.5	45.5	31.8	22.7
4	Siswa meminta bantuan kepada teman ketika kesulitan mengerjakan soal latihan	36.4	45.5	27.3	36.4
5	Siswa memberi bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan	22.7	31.8	22.7	13.6

No	Kriteria Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (n=22) (%) tiap pertemuan			
		I	II	III	IV
6	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat waktu	100.0	100	100	100.0
7	Siswa bisa mempresentasikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok lain	22.7	27.3	18.2	22.7
8	Siswa penyimpangan aktivitas belajar (makan, tidur, mengganggu, mengobrol, keluar-masuk kelas, dsb.)	54.5	36.4	22.7	9.1

**Tabel 7.** Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pelaksanaan Model pembelajaran konvensional (Kelas Kontrol)

No	Kriteria Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (n=22) (%) tiap pertemuan			
		I	II	III	IV
1	Siswa memperhatikan materi	54.5	63.6	72.7	81.8
2	Siswa bertanya kepada guru bila ada materi yang kurang jelas	9.1	18.2	9.1	4.5
3	Siswa meminta bimbingan kepada guru ketika kesulitan mengerjakan soal latihan	13.6	18.2	13.6	9.1

No	Kriteria Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (n=22) (%) tiap pertemuan			
		I	II	III	IV
4	Siswa meminta bantuan kepada teman ketika kesulitan mengerjakan soal latihan	45.5	40.9	45.5	36.4
5	Siswa memberi bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan	27.3	27.3	22.7	27.3
6	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat waktu	100.0	100	100	100.0
7	Siswa bisa mempresentasikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok lain	22.7	18.2	18.2	13.6
8	Siswa penyimpangan aktivitas belajar (makan, tidur, mengganggu, mengobrol, keluar-masuk kelas, dsb.)	45.5	36.4	27.3	18.2

Berdasarkan Tabel 6 dan Tabel 7, aktivitas siswa pada kedua kelas mengalami perubahan selama beberapa pertemuan. Namun, pola aktivitas siswa pada kelas eksperimen (model NHT) menunjukkan kecenderungan yang lebih mendukung keterlibatan belajar aktif

dibandingkan kelas kontrol (konvensional). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan aktivitas siswa dan mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran. Dengan berkurangnya dominasi guru dalam menerangkan materi membuat banyak waktu untuk berdiskusi bersama teman sebaya tentang kegiatan kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Eggen (1996:28) bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran kooperatif tipe NHT berpusat pada siswa sehingga memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, untuk mengembangkan konsep, menemukan prinsip-prinsip, mendapatkan pengalaman, dan mengembangkan rasa percaya diri untuk belajar secara mandiri.

#### **Respon Siswa Kelas Eksperimen pelaksanaan pembelajaran NHT**

Berikut ini pula data hasil respon siswa kelas eksperimen setelah mengalami pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui pengisian angket, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 8.** Persentase Hasil Respon Siswa di Kelas Eksperimen Setelah Pelaksanaan Pembelajaran NHT

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Respon Siswa (%)</b>
1	Model model pembelajaran kooperatif tipe NHT meningkatkan pemahaman matematis saya	93.64
2	Saya lebih aktif dalam proses belajar matematika	96.4
3	Saya lebih sering bekerja sama dengan teman saat belajar matematika	93.6
4	Saya lebih mudah memahami limit aljabar dengan pembelajaran NHT	89.0
5	Saya dapat menentukan nilai limit fungsi aljabar dengan pembelajaran NHT	97.3
6	Saya bisa menyelesaikan soal limit aljabar dengan kerja kelompok	94.5
7	Diskusi kelompok membantu saya memahami soal limit	95.5
8	Saya termotivasi mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran NHT	93.6
9	Pembelajaran dengan NHT membuat saya lebih percaya diri menjawab soal	92.7
10	Saya senang belajar matematika menggunakan pembelajaran NHT	94,5
	<b>Rata-rata</b>	<b>94,3%</b>

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran

kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi aljabar di SMKS Siang 1 Surabaya. Efektivitas ini terbukti secara statistik melalui uji *Independent Sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,025 ( $< 0,05$ ), yang menunjukkan adanya perbedaan nyata dibandingkan metode konvensional. Keunggulan kelas eksperimen terlihat dari capaian rata-rata post-test sebesar 76,91 dengan ketuntasan klasikal 77,27%, jauh melampaui kelas kontrol yang hanya mencapai rata-rata 69,14 dengan ketuntasan 45,45%. Selain itu, peningkatan pemahaman konsep pada kelas NHT tergolong dalam kategori "cukup efektif" dengan rata-rata *N-gain* sebesar 71,10%. Keberhasilan aspek kognitif ini juga didukung oleh terciptanya iklim pembelajaran yang positif, ditandai dengan respon siswa yang mencapai persentase 94,3% dan pergeseran pola aktivitas siswa yang lebih aktif berdiskusi serta berkurangnya dominasi guru selama proses pembelajaran

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan Pendidik dapat menerapkan model pembelajaran

kooperatif tipe NHT secara lebih luas pada berbagai mata pelajaran, terutama pada mata pelajaran matematika yang memerlukan kolaborasi dan pemahaman konsep mendalam. Bagi institusi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar kebijakan untuk mendorong variasi model pembelajaran kooperatif guna memperbaiki kualitas ketuntasan belajar siswa yang masih rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, H., Nugraha, R. G., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Padlet ULIK (Ular Tangga Interaktif Kreatif) terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(1), 807–814.
- Aliarman, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS 5 SMAN 12 Pekanbaru. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. <https://doi.org/10.31004/innovative.v1i2.2881>
- Basyarewan, R. U., Laamena, C. M., & Ngilawajan, D. A. (2022). Efektivitas Model pembelajaran kooperatif tipe NHT Dan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. Muhammadiyah Metro University. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v1i4.5500>

- Eggen, P. D, and Kauchak, D. P. 1988. *Strategies for Teacher, Teaching content and Thinking Skills*. Boston: Allyn & Bacon.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Juliadi, J., & Sihombing, E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Menggunakan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 4(3). <https://doi.org/10.24114/inpafi.v4i3.5598>
- Machfud, H. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Respons, Aktivitas, dan Hasil Belajar Siswa. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(2), 105–120. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.301>
- Ningrum, D. S., & Prajitno, E. (2017). The Effectiveness Of Cooperative Learning Model Type Of NHT (Numbered Heads Together) Of Student At SMP Muhammadiyah 2 Kalasan. *AdMathEduSt: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(3), 161. <https://doi.org/10.12928/admath-edust.v4i3.16309>
- Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2020). Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) Pada Materi Relasi dan Fungsi. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.542>
- Qalsum, U. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Melalui Model Pembelajaran Kooperatif dengan Tipe Numbered Heads Together (NHT) Siswa Kelas VII.C SMP Datok Sulaiman Palopo pada Materi Teks Narasi (Cerita Imajinasi). Universitas Cokroaminoto Palopo. <https://doi.org/10.30605/onoma.v6i1.255>
- Rahman, T. A., & Tanjung, R. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Berbantuan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hukum Newton Di Kelas X Semester I SMA Negeri 1 Batangtoru. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 3(2). <https://doi.org/10.24114/inpafi.v3i2.5142>
- Seputri, V. W., & Taram, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht (Number Head Together) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII A SMP Muhammadiyah 2 Minggir Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019. *AdMathEduSt: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 9, 67. <https://doi.org/10.12928/admath-edust.v9i2.25344>
- Sumargiyani, S., & Widayati, S. (2018). Peningkatan Interaksi Belajar Siswa SMA Kelas X Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Numbered Head Together. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 8(2), 137. <https://doi.org/10.12928/admath-edu.v8i2.12333>

- Suprijono, Agus. 2012. Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Unisty, R. M., Hadi Fs, C. A., & Jaenudin, J. (2021). Penerapan Model PBL Menggunakan NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(1), 19–26.  
<https://doi.org/10.21831/jpms.v9i1.26783>