

PERBANDINGAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT DAN TSTS

Nur Qalbi Tayibu

Universitas Patempo

Email:

nurqalbi.tayibu@unpat
ompo.ac.id

[https://ejournal.insightpub
lisher.com/index.php/GENI
US/](https://ejournal.insightpublisher.com/index.php/GENIUS/)

Abstrak:

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen bertujuan: untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar matematika pada siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TSTS, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara keaktifan dan hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tipe TSTS, Desainnya adalah *pretest-Posttest Design*. Populasi adalah semua siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar. Teknik Pengambilan sampel adalah *total sampling*. Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata nilai tes hasil belajar matematika sebelum dan setelah diajar dengan model NHT adalah 64,90 dan 83,00 dengan standar deviasi 8,656 dan 6,017. Terlihat peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dengan kategori tinggi, tampak dari $g > 0,70$, yaitu $g = 0,73$ dan standar deviasinya 0,785. Rata-rata nilai tes hasil belajar matematika sebelum dan setelah diajar dengan model TSTS adalah 66,03 dan 83,62 dengan standar deviasi 8,139 dan 6,472. Terlihat peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dengan kategori tinggi, tampak dari $g > 0,70$, yaitu $g = 0,86$ dan standar deviasinya adalah 0,743. Keaktifan belajar siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TSTS pada kategori tinggi. Hasil analisis statistik inferensial diperoleh nilai signifikan $0,520 > 0,05$ maka H_0 diterima. Disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan TSTS

Kata kunci: NHT, TSTS, Pembelajaran Kooperatif.

Abstract:

This research is experimental research with the aim of to determine the activeness and learning outcomes of students in mathematics before and after implementing the NHT and TSTS type cooperative learning models, to find out whether there is a difference between student activity and learning outcomes when implementing the NHT type cooperative learning model and the TSTS type, The design is a pretest-posttest design. The population is all class XI students of SMK YAPIKA Makassar. The sampling technique is total sampling. Based on the results of data analysis, the average mathematics learning achievement test scores before and after being taught with the NHT model were 64.90 and 83.00 with a standard deviation of 8.656 and 6.017. It can be seen that there is a significant increase in student learning outcomes in the high category, as seen from $g > 0.70$, namely $g = 0.73$ and the standard deviation is 0.785. The average test scores for mathematics learning outcomes before and after being taught using the TSTS model were 66.03 and 83.62 with standard deviations of 8.139 and 6.472. It can be seen that there is a significant increase in student learning outcomes in the high category, as seen from $g > 0.70$, namely $g = 0.86$ and the standard deviation is 0.743. Student learning activeness in the NHT and TSTS type cooperative learning models is in the high category. The results of inferential statistical analysis obtained a significant value of $0.520 > 0.05$, so H_0 was accepted. It was concluded that there was no significant difference in increasing student learning outcomes when implementing the NHT type cooperative learning model with TSTS

Keyword: NHT, TSTS, Cooperative Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika. Hal ini tercermin dari rendahnya keaktifan di kelas dan hasil belajar yang kurang memuaskan. Menurut Slameto (Wibowo, 2016) bahwa keaktifan siswa selama proses pembelajaran sangat penting karena dapat menjadi indikator keberhasilan pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran matematika. Model pembelajaran kooperatif telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa dan pemahaman materi. Slavin (Made Ayu Pransisca, 2020) bahwa pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan terkait hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi dan menghargai pendapat orang lain.

Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama. Model ini dikembangkan berdasarkan teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.

Menurut Johnson & Johnson (Ali, 2021) memiliki lima elemen dasar, yaitu:

1. Saling ketergantungan positif
2. Tanggung jawab perseorangan
3. Interaksi promotif
4. Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil
5. Pemrosesan kelompok

Slavin (Adnyani & Natajaya, 2014) menegaskan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi akademik siswa dan mengembangkan hubungan antar kelompok. Hal ini terjadi karena siswa saling membantu dalam memahami materi, saling memberikan motivasi dan mengembangkan keterampilan sosial.

Arends (Simamora dkk., 2024) menambahkan bahwa pembelajaran kooperatif juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah. Siswa belajar untuk mendengarkan pendapat orang lain, mengevaluasi ide-ide yang berbeda dan mencapai konsensus dalam kelompok.

Dalam konteks pembelajaran matematika, NCTM (*National Council of teachers of mathematics*) merekomendasikan penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka.

Dalam penelitian ini ada dua tipe pembelajaran kooperatif yang menarik untuk diteliti yaitu *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS). Menurut Kagan (Astutik & Wulandari, 2020) NHT merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir

bersama dalam kelompok kecil, meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Sementara itu, Lie (Rofiqoh, 2020) menjelaskan bahwa TSTS memungkinkan siswa untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain, meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan bersosialisasi.

NHT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Model ini dirancang untuk meningkatkan partisipasi siswa dan memastikan akuntabilitas individual dalam diskusi kelompok. Langkah-langkah utama dalam pembelajaran NHT adalah sebagai berikut:

1. Penomoran (*Numbering*): siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (biasanya 3 – 5 orang). Setiap anggota kelompok diberi nomor (misalnya 1 – 4).
2. Pengajuan pertanyaan (*Questioning*): guru mengajukan pertanyaan atau memberikan tugas kepada seluruh kelas.
3. Berpikir bersama (*head Together*): siswa “menyatukan kepala” untuk berdiskusi dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami jawaban atau solusi.
4. Pemberian jawaban (*answering*): guru memanggil salah satu nomor secara acak. Siswa dengan nomor yang dipanggil dari setiap kelompok harus siap untuk menjawab atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Menurut Hunter & Haydon (Anjani & Jailani, 2023) lebih lanjut menjelaskan bahwa NHT efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognitif siswa, yang penting untuk pemecahan masalah matematika. Dalam konteks pembelajaran matematika, Leasa & Corebima (2017) menemukan bahwa NHT dapat meningkatkan kemampuan metakognitif siswa, yang penting untuk pemecahan masalah matematika.

Sedangkan untuk model pembelajaran TSTS adalah model pembelajaran kooperatif yang juga dikembangkan oleh Spencer Kagan. Model ini dirancang untuk memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Konsep dasar TSTS berasal dari filosofi bahwa siswa perlu berbagi dan mengumpulkan informasi dengan cara yang terstruktur. Nama “TSTS” mencerminkan prosesnya: dua anggota kelompok tetap tinggal di kelompok asal, sementara dua lainnya berkunjung ke kelompok lain. Adapun langkah-langkah implementasi TSTS adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan Kelompok: siswa menjadi kelompok-kelompok beranggotakan 4 orang.
2. Pemberian tugas: setiap kelompok diberikan tugas atau topik untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama
3. Diskusi kelompok: kelompok berdiskusi dan mengerjakan tugas
4. Berbagi informasi: setelah selesai: 2 anggota dari setiap kelompok bertamu ke kelompok lain, sementara dua anggota yang tertinggal bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ke tamu mereka.

5. Kembali ke kelompok asal: tamu mohon diri dan kembali ke kelompok asal untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain
 6. Diskusi dan finalisasi: kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- Penerapan dalam pembelajaran matematika dalam konteks matematika, TSTS dapat digunakan untuk:
1. Memecahkan masalah kompleks dengan berbagai pendekatan
 2. Membandingkan dan menganalisis berbagai metode penyelesaian
 3. Mengembangkan pemahaman konseptual melalui diskusi dan pertukaran ide.

Huda (Susanto, 2021) berpendapat bahwa kedua model ini memiliki potensi untuk meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar matematika. Namun, belum banyak penelitian yang membandingkan efektivitas kedua model ini secara langsung, terutama dalam konteks pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Deskripsi hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2. Deskripsi hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS
3. Deskripsi keaktifan belajar selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
4. Deskripsi hasil belajar siswa selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS
5. Mengetahui adanya perbedaan antara keaktifan belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tipe TSTS
6. Mengetahui adanya perbedaan antara hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tipe TSTS

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dimana dalam desain ini terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat. Lokasi penelitian ini yaitu di SMK YAPIKA Makassar kelas XI yang terdiri dari kelas XI keperawatan dan kelas XI farmasi dengan waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil 2023-2024. Adapun variabel penelitian ini ada 2 yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe TSTS. Sedangkan variabel terikat yaitu keaktifan dan hasil belajar matematika siswa.

Desain penelitian berupa pretest-posttest Design. Adapun model dan desain dari dua kelompok ini pada tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian Pretest-posttest design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas NHT	O_1	X	O_2
Kelas TSTS	O_3	Y	O_4

Keterangan:

X = Pembelajaran kooperatif tipe NHT

Y = Pembelajaran kooperatif tipe TSTS

O_1 = Nilai kelompok eksperimen 1 sebelum diajar dengan NHT

O_2 = Nilai kelompok eksperimen 1 setelah diajar dengan NHT

O_3 = Nilai kelompok eksperimen 2 sebelum diajar dengan TSTS

O_4 = Nilai kelompok eksperimen 2 setelah diajar dengan TSTS

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam penelitian ini dimulai dengan pertama fase penomoran, kedua fase mengajukan pertanyaan, ketiga fase berpikir bersama, dan yang keempat menjawab.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS atau dua tinggal dua tamu diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk, guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi antar kelompok selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta (tamu) mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok.
3. Keaktifan belajar dalam penelitian ini yang dilihat adalah diketahui melalui pengamatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa, ini digunakan untuk mengumpulkan data keaktifan siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan perlakuan eksperimen yang diberikan. Komponen yang diobservasi yaitu aspek visual, tulisan, lisan dan emosional.
4. Hasil belajar matematika siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti tes hasil belajar

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar pada tahun ajaran 2023-2024. Karena di SMK YAPIKA Makassar hanya 1 kelas untuk kelas keperawatan dan kelas farmasi di kelas XI sehingga pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi keaktifan siswa dan tes hasil belajar pada materi persamaan linear dua variabel. Teknik pengumpulan data yaitu metode observasi dan metode tes. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Deskriptif

a. Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran NHT

1) Hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model pembelajaran NHT

Tabel 2. Distribusi dan Persentase Skor Pretest Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 34	Sangat Rendah	0	0
2.	35 – 54	Rendah	1	3 %
3.	55 – 64	Sedang	17	57 %
4.	65 – 84	Tinggi	12	40 %
5.	85 – 100	Sangat Tinggi	0	0
Jumlah			30	100%

Selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar matematika individu siswa pada hasil belajar kelas eksperimen I yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Deskripsi Frekuensi Ketuntasan Belajar Matematika Siswa pada Pretest Kelas Eksperimen I

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq \text{Nilai} \leq 76$	Belum Tuntas	23	77 %
$77 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	7	23 %
Total		30	100%

Menunjukkan bahwa hasil *pretest* dari kelompok eksperimen I yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe NHT menunjukkan bahwa dari 30 siswa hanya terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai *pretest* ≥ 77 yang dinyatakan tuntas. Sehingga terdapat 23% dari keseluruhan siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT belum mencapai ketuntasan klasikal ditinjau dari hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar.

2) Hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran NHT

Tabel 4. Distribusi dan Persentase Skor Posttest Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 34	Sangat Rendah	0	0
2.	35 – 54	Rendah	0	0
3.	55 – 64	Sedang	0	0
4.	65 – 84	Tinggi	18	60 %
5.	85 – 100	Sangat Tinggi	12	40 %
Jumlah			30	100%

Selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar matematika individu siswa pada hasil belajar kelas eksperimen I yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Deskripsi Frekuensi Ketuntasan Belajar Matematika Siswa pada Posttest Kelas Eksperimen I

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq \text{Nilai} \leq 76$	Belum Tuntas	5	17 %
$77 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	25	83 %
Total		30	100%

Berdasarkan tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa hasil *posttest* dari kelompok eksperimen I yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe NHT menunjukkan bahwa dari 30 siswa hanya terdapat 25 siswa yang memperoleh nilai *posttest* ≥ 77 yang dinyatakan tuntas. Sehingga terdapat 83% dari keseluruhan siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT telah mencapai ketuntasan klasikal ditinjau dari hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar.

3) Deskripsi hasil belajar matematika siswa kelas Eksperimen 1 (NHT)

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen I

Statistik	Pretest	Posttest	N-Gain
Ukuran Sampel	30	30	30
Skor Rata-rata	64,90	83,00	0,73
Median	62,50	82,00	1,00
Standar Deviasi	8,656	6,017	0,785
Skor Minimum	54	74	0
Skor Maksimum	79	95	3

Dari tabel 6 terlihat bahwa rata-rata nilai tes hasil belajar matematika sebelum di ajar dengan model NHT adalah 64,90 dengan standar deviasi 8,656 dan rata-rata posttesnya adalah 83,00 dengan standar deviasi 6,017. dan terlihat peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dengan kategori tinggi, ini tampak dari nilai g ($n\text{-gain}$) $> 0,70$ yaitu $g = 0,73$ dan standar deviasinya adalah 0,785.

b. Kelas Eksperimen II dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS

1) Hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model pembelajaran TSTS

Tabel 7. Distribusi dan Persentase Skor Pretest Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 34	Sangat Rendah	0	0
2.	35 – 54	Rendah	0	0

3.	55 – 64	Sedang	19	66 %
4.	65 – 84	Tinggi	10	34 %
5.	85 – 100	Sangat Tinggi	0	0
Jumlah			29	100%

Selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar matematika individu siswa pada hasil belajar kelas eksperimen II yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Deskripsi Frekuensi Ketuntasan Belajar Matematika Siswa pada Pretest Kelas Eksperimen II

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq \text{Nilai} \leq 76$	Belum Tuntas	21	72 %
$77 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	8	28 %
Total		29	100%

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa hasil *pretest* dari kelompok eksperimen II yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe TSTS menunjukkan bahwa dari 29 siswa hanya terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai *pretest* ≥ 77 yang dinyatakan tuntas. Sehingga terdapat 28% dari keseluruhan siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS belum mencapai ketuntasan klasikal ditinjau dari hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar.

2) Hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran TSTS

Tabel 9. Distribusi dan Persentase Skor Posstest Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 34	Sangat Rendah	0	0
2.	35 – 54	Rendah	0	0
3.	55 – 64	Sedang	0	0
4.	65 – 84	Tinggi	16	55 %
5.	85 – 100	Sangat Tinggi	13	45 %
Jumlah			29	100 %

Selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar matematika individu siswa pada hasil belajar kelas eksperimen II yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Deskripsi Frekuensi Ketuntasan Belajar Matematika Siswa pada Posttest Kelas Eksperimen II

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq \text{Nilai} \leq 76$	Belum Tuntas	4	14 %
$77 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Tuntas	25	86 %
Total		29	100%

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan bahwa hasil *posttest* dari kelompok eksperimen II yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe TSTS menunjukkan bahwa dari 29 siswa hanya terdapat 25 siswa yang memperoleh nilai *posttest* ≥ 77 yang dinyatakan tuntas. Sehingga terdapat 86% dari keseluruhan siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS telah mencapai Kriteria

Ketuntasan Minimal (KKM) dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS telah mencapai ketuntasan klasikal ditinjau dari hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar.

3) Deskripsi hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II (TSTS)

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen II

Statistik	Pretest	Posttest	N-Gain
Ukuran Sampel	29	29	29
Skor Rata-rata	66,03	83,62	0,86
Median	63,00	82,00	1,00
Standar Deviasi	8,139	6,472	0,743
Skor Minimum	56	72	0
Skor Maksimum	79	95	3

Dari tabel 11 terlihat bahwa rata-rata nilai tes hasil belajar matematika sebelum di ajar dengan model TSTS adalah 66,03 dengan standar deviasi 8.139 dan rata-rata posttesnya adalah 83,62 dengan standar deviasi 6,472. dan terlihat peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dengan kategori tinggi, ini tampak dari nilai g (n -gain) $> 0,70$, yaitu $g = 0,86$ dan standar deviasinya adalah 0,743.

- c. Keaktifan belajar siswa selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS

Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS keaktifan siswa dapat dilihat pada lembar observasi yang ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12. Deskripsi Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Kelas Eksperimen I (NHT)

Aspek	Keaktifan yang dinilai	Per. 1	Per. 2	Per. 3	Per. 4	Rata-rata
Visual	Memperhatikan penjelasan guru,	2,5	2,8	2,9	2,9	2,775
	Memperhatikan penjelasan kelompok lain,	2,3	2,4	2,6	2,8	2,525
	Memperhatikan pendapat teman.	2,4	2,5	2,6	2,8	2,575
Writing/ Tulisan	Membuat catatan,	2,6	2,8	2,9	2,9	2,8
	Mengerjakan soal,	2,2	2,3	2,8	2,8	2,525
	Membuat rangkuman.	2,3	2,4	2,7	2,9	2,575
Oral/Lisan	Mengajukan pertanyaan kepada guru,	2,2	2,5	2,6	2,9	2,55
	Mengajukan pertanyaan/ tanggapan saat presentasi,	2,3	2,6	2,8	2,8	2,625
	Menjawab pertanyaan dari guru.	2,4	2,5	2,8	2,8	2,625
Emotional	Kesiapan mengikuti pelajaran	2,8	2,9	3,0	3,0	2,925
	Keaktifan dalam berdiskusi	2,6	2,7	2,8	2,9	2,75
	Kesiapan mengerjakan LKS/ evaluasi	2,7	2,7	2,8	2,9	2,775
Jumlah		32,025				

Tabel 13. Deskripsi Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Kelas Eksperimen II (TSTS)

Aspek	Keaktifan yang dinilai	Per. 1	Per. 2	Per. 3	Per. 4	Rata-rata
Visual	Memperhatikan penjelasan guru,	2,2	2,3	2,8	2,8	2,525
	Memperhatikan penjelasan kelompok lain,	2,3	2,4	2,6	2,8	2,525
	Memperhatikan pendapat teman.	2,6	2,6	2,8	2,9	2,725
Writing / Tulisan	Membuat catatan,	2,5	2,8	2,9	3,0	2,8
	Mengerjakan soal,	2,6	2,7	2,8	2,9	2,75
	Membuat rangkuman.	2,4	2,6	2,7	2,8	2,625
Oral / Lisan	Mengajukan pertanyaan kepada guru,	2,2	2,4	2,6	2,8	2,5
	Mengajukan pertanyaan/ tanggapan saat presentasi,	2,4	2,6	2,7	2,7	2,6
	Menjawab pertanyaan dari guru.	2,2	2,3	2,5	2,6	2,4
Emotional	Kesiapan mengikuti pelajaran	2,6	2,8	2,9	3,0	2,825
	Keaktifan dalam berdiskusi	2,6	2,7	2,8	2,8	2,725
	Kesiapan mengerjakan LKS/ evaluasi	2,5	2,5	2,6	2,8	2,6
Jumlah						31,6

Berdasarkan penjelasan pada tabel maka dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berada pada kategori tinggi.

2. Hasil Analisis Inferensial

Hasil uji normalitas data menunjukkan bahwa kelas NHT dan kelas TSTS berdistribusi normal, dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua varians baik dari kelas NHT maupun dari kelas TSTS berasal dari populasi yang homogen. Sehingga untuk uji yang digunakan adalah uji-t.

Hasil uji-t untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara peningkatan hasil belajar matematika siswa pada kelas NHT dan kelas TSTS. Setelah dilakukan pengolahan data, hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Hasil Uji-t Data Gain Ternormalisasi Pada Kelas NHT Dan TSTS

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Gain Ternormalisasi Hasil Belajar	Equal variances assumed	0,658	0,421	-0,647	57	0,520
	Equal variances not assumed			-0,647	56,976	0,520

Hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan uji-t melalui program SPSS menggunakan *Independent Samples T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal variances assumed*) dan taraf signifikan 0,05, diperoleh data gain hasil belajar dengan nilai P (Sig.2-tailed) = 0,520. Karena nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS pada pokok bahasan program linear.

Pembahasan

Pada penelitian ini dilaksanakan pengajaran pada dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I adalah kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelompok eksperimen II adalah kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

1. Kondisi sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS

Sebelum penelitian dimulai, terlebih dahulu penulis mencari informasi tentang kemampuan belajar kedua kelas eksperimen yaitu kelas XI Keperawatan dan kelas XI farmasi, berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika di SMK YAPIKA Makassar, kedua kelas eksperimen tersebut mempunyai kemampuan yang relatif sama.

Berdasarkan hasil observasi awal sebelum diadakannya penelitian, ternyata kegiatan pelaksanaan pembelajaran di kelas XI SMK YAPIKA Makassar masih didominasi oleh pembelajaran dengan cara biasa, dimana sebelum memulai pembelajaran yang pertama dilakukan oleh guru yaitu membahas PR dalam kegiatan pembelajaran di kelas, dan langsung menyampaikan materi. Setelah guru membuka pelajaran, guru kemudian menjelaskan materi yang dipelajari secara detail, mulai dari definisi, pemaparan rumus-rumus, hingga pemberian contoh soal dilakukan oleh guru. Pemaparan contoh soal sebagian besar dilakukan oleh guru dan siswa tinggal mencatat apa yang telah ditulis dipapan tulis. Setelah pemberian contoh soal tersebut, barulah guru memberikan soal-soal latihan kepada siswa baik yang dikerjakan disekolah maupun di rumah (PR). Proses seperti ini

yang terus berlangsung dapat membuat siswa cenderung bosan dan kurang meminati pelajaran, selain itu pembelajaran masih berjalan searah sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk bertanya jika tidak mengerti.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh informasi bahwa tingkat hasil belajar matematika sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berada pada kategori sedang. Dimana siswa memperoleh hasil belajar dengan rata-rata 64,90 dan nilai maksimum yang dicapai oleh siswa yaitu 79, dimana nilai ini berada di atas nilai KKM matematika yang telah ditetapkan sekolah sehingga kategori hasil belajar siswa berada pada kategori sedang dan diperoleh informasi bahwa tingkat hasil belajar matematika sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berada pada kategori sedang. Dimana siswa memperoleh hasil belajar dengan rata-rata 66,03 dan nilai maksimum yang dicapai oleh siswa yaitu 79, dimana nilai ini berada di atas nilai KKM matematika yang telah ditetapkan sekolah sehingga kategori hasil belajar siswa berada pada kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa masih perlu ditingkatkan sehingga siswa memperoleh hasil belajar yang benar-benar memuaskan. Jumlah siswa yang tuntas sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebesar 7 orang dan Jumlah siswa yang tuntas sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sebesar 8 orang ini berarti ketuntasan klasikal belum tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru, dalam hal ini pembelajaran langsung atau konvensional masih harus ditingkatkan untuk membantu siswa mencapai ketuntasan belajar dan untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

2. Kondisi setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Trianto (Trimah, 2014), mengemukakan bahwa Model Pembelajaran Kooperatif NHT atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Model Pembelajaran Kooperatif NHT akan melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap materi isi pelajaran tersebut. Dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan empat fase NHT, yang pertama fase penomoran, kedua fase mengajukan pertanyaan, ketiga fase berpikir bersama, dan yang keempat menjawab.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kelas eksperimen I, pelaksanaan pembelajaran berlangsung efektif. pada saat pembelajaran, siswa lebih aktif dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran setelah materi pelajaran dipelajari dengan cara bersama-sama dalam kelompok. Siswa secara berkelompok berdiskusi untuk menjawab setiap permasalahan yang diberikan pada LKS. Berbagai alternatif jawaban muncul dari setiap kelompok, sehingga membuat proses

pembelajaran menjadi lebih interaktif. Nomor siswa yang disebutkan dengan cepat menyiapkan jawaban hasil kerja kelompoknya untuk dipresentasikan di depan teman-temannya dan kelompok yang lain, dalam menjawab persoalan pun berbagai alternatif jawaban bermunculan, ada yang benar ada pula yang salah, dengan adanya berbagai jawaban tersebut, siswa menjadi lebih berani mengemukakan pendapat, memudahkan mereka untuk lebih memahami konsep matematika formal dari permasalahan yang diberikan. Dengan kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu setiap siswa dalam kelompoknya berusaha untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diberikan sehingga memungkinkan (semua siswa aktif) dan meningkatkan keterampilan berpikir siswa baik secara individual maupun kelompok sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

3. Kondisi setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS

Menurut Agus Suprijono (Fathurrohman, 2015: 90) bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS atau dua tinggal dua tamu diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk, guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi antar kelompok selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta (tamu) mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Dua orang yang bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada semua kelompok. Jika mereka telah selesai melaksanakan tugasnya, mereka kembali ke kelompoknya masing-masing. Setelah kembali ke kelompok asal, baik siswa yang bertugas bertamu maupun mereka yang bertugas menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kelas eksperimen II, pelaksanaan pembelajaran berlangsung efektif. pada saat pembelajaran, siswa lebih aktif dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran setelah materi pelajaran dipelajari dengan cara bersama-sama dalam kelompok. Siswa secara berkelompok berdiskusi untuk menjawab setiap permasalahan yang diberikan pada LLKS. Berbagai alternatif jawaban muncul dari setiap kelompok, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Siswa yang berkunjung ke kelompok lain dengan telaten memperhatikan penjelasan teman dengan sesekali bertanya kepada temannya demikian juga siswa yang dikunjungi dengan bangga menerangkan masalah yang diketahuinya. Dalam menjawab persoalan pun berbagai alternatif jawaban bermunculan, ada yang benar ada pula yang salah, dengan adanya berbagai jawaban tersebut, siswa menjadi lebih berani mengemukakan pendapat, memudahkan mereka untuk lebih memahami konsep matematika formal dari permasalahan yang diberikan. Dengan kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS yaitu lebih berorientasi pada

keaktifan dan membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar, siswa juga tidak dibedakan dalam kelompok saat pembelajaran, menyelesaikan tugas, latihan yang diberikan oleh guru dengan berkelompok. Sehingga siswa aktif dalam pembelajaran dan memberikan efek positif pada pembelajaran yang sedang berlangsung.

Berdasarkan rumusan hipotesis yang digunakan sebelumnya yaitu $H_0: \mu_{g1} = \mu_{g2}$ dan $H_1: \mu_{g1} \neq \mu_{g2}$ dengan keterangan μ_{g1} : hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen I NHT, μ_{g2} : hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen II TSTS, dan dikaitkan dengan hasil penelitian yang diuji dengan statistik inferensial, diperoleh hasil H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini ditunjukkan oleh hasil pengujian dengan uji-t melalui program SPSS menggunakan *Independent Samples T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dan taraf signifikan 0,05, diperoleh data gain hasil belajar dengan nilai P (Sig.2-tailed) = 0,520. Karena nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS pada pokok bahasan program linear.

Ada beberapa penjelasan yang kemungkinan dapat terjadi hingga tidak ada perbedaan antara hasil belajar matematika siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS pada pokok bahasan program linear yaitu:

1. Kesamaan Dasar Pembelajaran Kooperatif baik NHT maupun dan TSTS adalah sama-sama model pembelajaran kooperatif. Menurut Johnson & Johnson (2009), pembelajaran kooperatif secara umum meningkatkan prestasi belajar siswa. Kedua model ini berbagi elemen dasar pembelajaran kooperatif, seperti interaksi positif dan tanggung jawab individual
2. Efektivitas umum pembelajaran. Kedua model mendorong pembelajaran aktif. Menurut Prince (2004), metode pembelajaran aktif umumnya lebih efektif daripada metode pembelajaran pasif, terlepas dari variasi spesifiknya.
3. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika. Kedua model cocok untuk pembelajaran matematika. Zakaria, dkk. (2013) menunjukkan bahwa berbagai model pembelajaran kooperatif efektif dalam meningkatkan prestasi matematika siswa.
4. Peran Guru: Efektivitas implementasi model pembelajaran sangat bergantung pada keterampilan guru. Jika guru sama-sama terampil dalam menerapkan kedua model, hasilnya mungkin tidak jauh berbeda.
5. Durasi Penelitian: Jika penelitian dilakukan dalam jangka waktu pendek, perbedaan efek antara kedua model mungkin belum terlihat jelas.
6. Karakteristik Siswa: Keberhasilan model pembelajaran juga dipengaruhi oleh karakteristik siswa. Jika kelompok siswa yang diteliti memiliki karakteristik yang cocok dengan kedua model, hasilnya mungkin serupa.

7. Materi Pembelajaran: Jenis materi matematika yang diajarkan mungkin sama-sama cocok untuk kedua model, sehingga tidak menimbulkan perbedaan signifikan dalam hasil belajar.
8. Pengukuran Hasil Belajar: Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar mungkin tidak cukup sensitif untuk mendeteksi perbedaan kecil antara kedua model.
9. Keseimbangan Kelebihan dan Kekurangan: Setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Meskipun berbeda dalam proses, keseimbangan antara kelebihan dan kekurangan masing-masing model mungkin menghasilkan efek bersih yang serupa pada hasil belajar.
10. Faktor Eksternal: Faktor-faktor di luar model pembelajaran, seperti motivasi siswa, lingkungan belajar, atau dukungan orang tua, mungkin memiliki pengaruh yang lebih besar pada hasil belajar daripada perbedaan antara kedua model.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Hasil belajar matematika pada siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berada pada kategori sedang dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berada pada kategori tinggi.
- b. Hasil belajar matematika pada siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berada pada kategori sedang dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berada pada kategori tinggi.
- c. Keaktifan belajar siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berada pada kategori tinggi sedangkan
- d. Hasil belajar siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berada pada kategori tinggi.
- e. Tidak ada perbedaan terhadap keaktifan belajar siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.
- f. Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMK YAPIKA Makassar pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dari penelitian ini, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Kepada para pendidik dan calon pendidik agar senantiasa memperhatikan dan berupaya agar siswa selalu aktif dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas.
- b. Kepada peneliti lain dibidang kependidikan yang tertarik pada penelitian ini agar dapat mengembangkan hasil penelitian ini pada pokok bahasan lain dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran matematika di sekolah sehingga hasil yang diperoleh dapat pula meningkatkan kualitas siswa.
- c. Kepada siswa diharapkan untuk mendukung guru sepenuhnya di dalam proses pembelajaran mengajar untuk dapat mencapai hasil belajar mengajar yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N. M. S., & Natajaya, I. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. 5.
- Ali, I. (2021). Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) Dalam Pengajaran Pendidikan Agama Islam. 7(01). 247 - 264
- Anjani, R., & Jailani, J. (2023). Pengaruh *Cooperative Learning Tipe NHT* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Kolaborasi Dan Komunikasi Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>
- Astutik, P., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Model Pembelajaran Number Head Together Dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 154–168. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p154-168>
- Fathurrohman, 2015, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, AR-Ruzz Media, Jogjakarta
- Made Ayu Pransisca, L. A. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Bernuansa Lingkungan Berbantuan Media Audiovisual Terhadap Hasil Belajar IPS Ditinjau dari Minat Outdoor Siswa Kelas IV SDN Gugus 2 Selong Lombok Timur Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(4), 651. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4298118>
- Rofiqoh. (2020). Model *Two Stay Two Stray (TSTS)* dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *SHes: Conference Series* 3, 2037–2042.
- Simamora dkk. (2024). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Rumah Cemerlang Indonesia. Tasikmalaya
- Susanto, F. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Head Together* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1723>
- Trimah, 2014, *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Akuntansi Pada Materi Jurnal Penyesuaian Siswa Kelas XI IPS 3 SMA Negeri 1 Wates, Skripsi*, Jurusan Pendidikan Akuntansi Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar DI SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>