

Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Eksponen dan Logaritma Dengan Model Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dikelas X Fase E SMA N POSIGADAN**Prila Gintulangi^{a,*}, Evi P. Hulukati^b, Franky Alfrits Oroh^c**^{a,b,c}Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia*email: prilagintulangi@gmail.com

Abstrak. Rendahnya kemampuan matematika siswa, khususnya pada materi eksponen dan logaritma, sering kali disebabkan oleh pembelajaran yang berpusat pada guru, partisipasi siswa yang pasif, dan pemahaman yang terbatas terhadap konsep-konsep matematika fundamental. Penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif "*Numbered Heads Together*" (NHT). tahun ajaran 2025/2026 di kelas X SMA N POSIGADAN, dengan 32 siswa sebagai subjek penelitian. Data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif, yang dilaksanakan dalam dua siklus yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa dari 59,37% pada siklus pertama menjadi 90,62% pada siklus kedua, serta peningkatan evaluasi aktivitas guru dan siswa, mencapai kategori sangat baik. Meskipun efektivitasnya bergantung pada waktu dan kesiapan siswa, implikasi praktisnya menyarankan pendidik mengintegrasikan NHT secara konsisten untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif. Secara keseluruhan, ini menunjukkan bahwa model NHT merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan prestasi akademik pada materi eksponen dan logaritma.

Kata Kunci: Eksponen-logaritma, NHT, meningkatkan hasil belajar**PENDAHULUAN**

Pendidikan membentuk dasar bagi pengembangan potensi manusia yang lebih baik. Proses perolehan pengetahuan memainkan peran penting dalam pendidikan. Untuk mencapai tujuan pendidikan, dibutuhkan lingkungan belajar yang nyaman, efektif, dan juga mendorong siswa untuk berinteraksi secara aktif dan kreatif (Machmud dkk., 2022). Pertumbuhan kapasitas intelektual manusia sangat dipengaruhi oleh pengajaran angka. Mengingat pentingnya keterampilan matematika, pengajaran angka dirayakan sejak awal hingga studi tingkat lanjut (Pauweni, 2020). Angka didedikasikan untuk konsep-konsep cerdas, diilustrasikan melalui koneksi, struktur, dan simbol, untuk membantu individu memahami dan mengatasi tantangan dalam berbagai skenario, termasuk realitas sosial, ekonomi, dan organik.

Mengingat posisi penting matematika dalam pendidikan, wajar untuk mengharapkan siswa akan sangat diuntungkan dari pelajaran matematika. Di kelas matematikawan, kita secara teratur dihadapkan pada tugas yang sulit untuk menguasai konsep-konsep matematika. Menurut Pakaya dkk. (2022) dan (Kusumadewi et al., 2020) menekankan pentingnya siswa lebih aktif terlibat serta (Nur et al., 2024) dengan memberikan inovasi dan diberi kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan guru atau pendidik Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih relatif rendah dibandingkan mata pelajaran lainnya

(Maryoto, 2016). Literatur lokal belum secara spesifik mengintegrasikan model kooperatif yang teruji secara internasional pada materi yang bersifat abstrak. Pada literature internasional terkini menunjukkan bahwa *Numbered Head Together* (NHT) efektif meningkatkan pemahaman konseptual, namun penerapannya pada materi eksponen dan logaritma masih terbatas. Oleh karena itu, studi ini mengisi dengan menguji efektivitas NHT pada pembelajaran eksponen dan logaritma, menjembatani kebutuhan inovasi lokal dengan bukti empiris internasional untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Keberhasilan dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari nilai siswa yang telah mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), namun banyak siswa yang masih belum mencapai kriteria ini (Nourhasanah & Aslam, 2022). Hal ini mencerminkan permasalahan dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung (Astutik et al., 2021). Untuk mengatasi masalah tersebut, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan memberikan solusi melalui pendekatan konstruktivisme sosial. Pembelajaran dilakukan secara optimal melalui interaksi sosial dimana siswa saling membantu untuk mencapai pemahaman dalam konteks materi eksponen dan logaritma yang bersifat abstrak, NHT dilakukan melalui tahap (1) pembentukan kelompok, (2) pengacakan nomor, (3) diskusikelompok, (4) pengacakan jawaban.

Tahapan ini dilakukan agar setiap siswa mampu memahami konsep agar dapat menjawab saat nomornya dipanggil secara acak. Hal ini mampu mendominasi siswa untuk saling menjelaskan (*peer teaching*) serta mengurangi miskonsepsi secara langsung. Dengan demikian, NHT diharapkan dapat mengubah proses belajar yang pasif menjadi aktif, dimana siswa tidak hanya menghafal rumus tetapi membangun pemahaman melalui diskusi yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan mereka dalam mencapai Kriteria ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika menunjukkan rendahnya hasil belajar siswa disebabkan pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang aktif. Akibatnya, banyak siswa tidak memahami konsep dasar, kesulitan menyelesaikan masalah, serta kurang percaya diri dalam berpendapat (Hasibuan & Wahyudin, 2023). Hanya sedikit siswa yang terlibat aktif, sementara lainnya pasif dan kurang fokus. Minimnya praktik penerapan konsep serta kurangnya keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari semakin memperlemah pemahaman, yang berdampak pada banyak siswa belum mencapai KKTP pada materi eksponen dan logaritma.

Kesulitan-kesulitan yang diuraikan di atas tampak jelas dalam prestasi akademik siswa dalam matematika, khususnya mengenai topik "fungsi pangkat dan logaritma" di pendidikan tinggi. Temuan dari observasi dan percakapan peneliti dengan guru matematika mengungkapkan bahwa prestasi siswa yang buruk berasal dari fakta bahwa pengajaran masih didominasi oleh ceramah, yang mencegah siswa untuk terlibat secara aktif. Akibatnya, esensi materi pelajaran tetap tersembunyi dari sebagian besar siswa; mereka kesulitan mengatasi tantangan dan ragu untuk mengungkapkan pikiran mereka atau mengajukan pertanyaan di kelas.

Lebih lanjut, hanya sedikit siswa yang aktif berpartisipasi di kelas, sementara sisanya tampak agak pasif dan tidak memperhatikan. Jumlah latihan praktis yang sedikit untuk menerapkan materi dan relevansi materi pelajaran yang tidak signifikan dengan kehidupan sehari-hari berkontribusi pada kegagalan siswa untuk benar-benar memahami konsep-konsep tersebut. Masalah di bidang ini secara langsung berdampak pada prestasi matematika siswa

yang buruk, yang jelas terlihat dari fakta bahwa banyak siswa tidak mampu memenuhi tuntutan tinggi di bidang fungsi eksponensial dan logaritma.

Kesulitan-kesulitan ini menunjukkan bahwa dilema utama pengajaran matematika di kelas 10 SMA N POSIGADAN terletak pada penggunaan model yang tidak sesuai dan tidak berfokus pada siswa, yang menyebabkan partisipasi rendah, pemahaman konsep yang tidak jelas, dan hasil belajar yang mengecewakan. Hasil matematika siswa yang buruk dapat dikaitkan dengan model pembelajaran yang tidak sesuai, sifat abstrak materi, dan faktor internal seperti rendahnya kepercayaan diri, kurangnya konsentrasi, dan kurangnya motivasi. Faktor-faktor ini menyebabkan ketidakaktifan siswa dan komunikasi yang terbatas (Kusumadew & Retnawati, 2020).

Meskipun semua upaya guru telah dilakukan, respons siswa tetap lambat, sehingga menghasilkan hasil pendidikan yang buruk secara berkelanjutan. Solusi yang diusulkan melibatkan penggunaan konsep pengajaran yang disesuaikan dengan karakteristik khusus siswa agar lebih efisien dan efektif (Briliandika dkk., 2021). Konsep menarik yang disebut *Numbered Heads Together (NHT)* dianggap cocok untuk secara aktif melibatkan siswa, meningkatkan komunikasi, dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep (Sonia dkk., 2023).. Dari permasalahan tersebut, dibuktikan dari hasil belajar matematika siswa kelas X Mipa pada materi Eksponen dan Logaritma tahun ajaran 2024/2025 yang masih tergolong rendah atau dibawah standar nilai KKTP yang ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 75. Berikut data pada tabel yang didapat dari hasil wawancara guru SMA N POSIGADAN semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 yaitu sebagai berikut :

Tabel 1 Data Hasil Belajar Siswa Kelas X Mipa SMA Negeri Posigadan pada Materi Eksponen dan Logaritma Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025

No	Interval nilai	Jumlah siswa	Persentase ketuntasan	Keterangan
1	30,00-74,00	22	71%	Belum Tuntas
2	75,00-100	9	29%	Tuntas
Kriteria Ketertuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) = 75				

(Sumber data : SMA N POSIGADAN)

Prestasi matematika siswa yang buruk dapat dikaitkan dengan penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai, yang menyebabkan proses pembelajaran yang lambat, kesulitan memahami ide-ide abstrak, kurangnya kepercayaan diri, dan motivasi yang rendah (Ningrum & Sutriyani, 2024). Guru telah melakukan segala upaya, tetapi hasil kerja mereka masih mengecewakan, karena hasil belajar masih minim. Untuk mengatasi tantangan ini, para peneliti mengusulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif "*Numbered Heads Together*" (*NHT*), yang mendorong kolaborasi dalam kelompok kecil, interaksi yang hidup, dan pemahaman konseptual yang solid, berdasarkan temuan penelitian mereka (Kusumadewi dkk., 2020).

Tahap-tahap konsep *NHT* meliputi penghitungan, pembagian tanggung jawab, diskusi kelompok, penyajian hasil, berbagi ide antar tim, dan penyusunan temuan (Pendy & Mbagho,

2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknik New Horizons tidak hanya secara signifikan meningkatkan pemahaman ide, keterampilan pemecahan masalah, motivasi, partisipasi aktif, dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Arham dkk., 2023), tetapi juga menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran baru dapat mengatasi kekurangan pendekatan pengajaran tradisional, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, dan meningkatkan prestasi akademik siswa dalam matematika, khususnya di bidang fungsi eksponensial dan logaritmik. Para peneliti sangat tertarik untuk memanfaatkan konsep pengajaran kolaboratif "Numbered Heads Together" (NHT) untuk mengoptimalkan hasil akademik siswa terkait fungsi eksponensial dan logaritmik..

METODE PENELITIAN

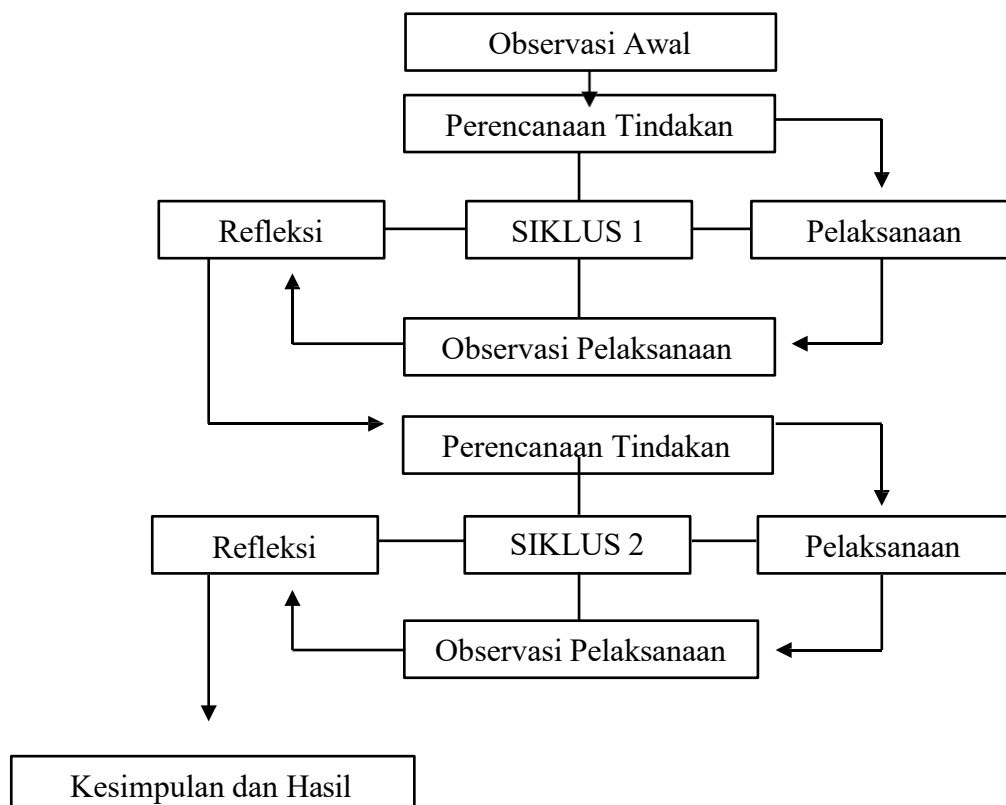
Untuk meningkatkan prestasi matematika siswa kelas 10 (Fase E1) di bidang pangkat dan logaritma, sebuah studi menggunakan pendekatan pembelajaran kolaboratif "Numbered Heads Together" (NHT) telah dilakukan. Studi ini akan dilaksanakan di SMA N POSIGADAN di Bolaang Mongondow Selatan pada awal tahun ajaran 2025/2026, selaras dengan kurikulum dan bergantung pada ketersediaan sumber daya sekolah. Studi ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK), pemilihan subjek penelitian dilakukan melalui teknik purposive sampling untuk menentukan kelas X di SMA N POSIGADAN yang memenuhi kriteria representative, yang dilanjutkan dengan total sampling terhadap seluruh siswa dikelas sebagai partisipan utama untuk memastikan intervensi *Numbered Head Together* (NHT). Karakteristik demografis peserta mencakup rentang usia 15-16 tahun dengan jenis kelamin heterogen serta variasi latar belakang akademik berdasarkan nilai matematika, yang didokumentasikan secara rinci untuk memetakan heterogenitas kelas.

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran melalui beberapa siklus. Pada penelitian ini, model PTK yang akan digunakan yaitu model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Peneliti menggunakan model ini karena proses siklus putaran spiral refleksi diri dimulai dengan (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, (4) refleksi. Jika pada siklus pertama belum terjadi peningkatan, maka penelitian akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya sampai mencapai target keberhasilan. instrument yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa dan lembar observasi untuk memantau aktivitas pembelajaran. Tes soal disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi, penyusunan soal mengacu pada kisi-kisi yang memuat materi, tingkat kognitif (C1-C6) dan jumlah soal. Lembar observasi disusun dengan indikator yang disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran yang diterapkan.

Sebelum digunakan, soal tes divalidasi oleh tiga orang ahli (2 orang dosen matematika dan guru berpengalaman). Validitas ini dilakukan dengan menghitung butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu
$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$
 Setelah diperoleh koefisien korelasi dari instrumen tes, langkah selanjutnya adalah mengonversinya menjadi informasi. Reliabilitas soal tes digunakan setelah data hasil pengujian dijelaskan. Soal yang

digunakan berbentuk uraian dengan menggunakan rumus *Cronbach's alpha*, yaitu sebagai berikut: $r_{11} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2})$.

Berikut gambar 3.1 adalah alur/gambar PTK menurut Kemmis dan McTaggart, yang terdiri atas siklus berulang :



Gambar 1 Penelitian Tindakan kelas model Kemis dan Mc Taggart

Dalam sebuah eksperimen ilmiah, 32 siswa (14 perempuan dan 18 laki-laki) dari kelas X Fase E1 SMA N POSIGADAN yang bergengsi berpartisipasi selama tahun ajaran 2025/2026. Kelompok ini dipilih berdasarkan penilaian awal yang menunjukkan kurangnya prestasi dalam matematika. Informasi dikumpulkan melalui pengamatan yang cermat dan pengujian yang ekstensif, sementara penerapan konsep kolaboratif "*Numbered Heads Together*" (NHT) dipantau untuk memastikan keselarasan dengan fokus utama penelitian. Alat observasi berupa daftar periksa digunakan untuk mencatat informasi selama jam pelajaran, khususnya untuk mengamati guru. Penilaian didasarkan pada berbagai aspek, termasuk penguasaan materi pelajaran, implementasi gaya mengajar kooperatif "*Numbered Heads Together*", manajemen waktu, keterampilan bertanya, dan kemampuan membuat penilaian. Informasi yang dihasilkan siswa dikumpulkan selama kegiatan "*Knowledge Spell*" menggunakan daftar periksa ejaan. Di antara aspek-aspek yang diamati, kemampuan untuk menanggapi tindakan guru, kerja tim, dedikasi terhadap penjelasan, seni menarik kesimpulan, serta penyampaian sudut pandang dan presentasi menonjol..

Tabel 2 Kriteria Penskoran Lembar Observasi Kegiatan Siswa

Skor	Kriteria	Keterangan
1	Kurang Baik	Respon siswa $\leq 25\%$
2	Cukup Baik	$25\% < \text{Respon siswa} \leq 50\%$
Skor	Kriteria	Keterangan
3	Baik	$50\% < \text{Respon siswa} \leq 75\%$
4	Sangat Baik	$75\% < \text{Respon siswa} \leq 100\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan dalam tiga aspek: (1) pengamatan metode pengajaran, (2) wawasan tentang aktivitas siswa, dan (3) temuan dari penilaian mengenai kemampuan matematika siswa terkait fungsi eksponensial dan logaritma.

Adapun hasil presentase rata-rata pengamatan aspek kegiatan guru, kegiatan siswa dan tes tertulis pada siklus I dan II dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini :

Tabel 3 Presentase Rata-rata Hasil Penelitian Siklus I dan Siklus II

NO	Aspek	Siklus I				Siklus II			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1.	Observasi Keterampilan Guru	29,99%	36,66%	19,99%	13,33%	66,66%	26,66%	6,66%	0,00%
2.	Observasi Kegiatan Siswa	35,71%	32,14%	24,99%	7,14%	71,42%	14,28%	14,28%	0,00%
3	Aspek	Tuntas		Tidak Tuntas		Tuntas		Tidak Tuntas	
	Hasil Belajar Ranah Kognitif	59,37%		40,62%		90,62%		12,5%	

Menurut persentase rata-rata pada tabel sebelumnya, pengamatan aktivitas guru pada siklus pertama mencapai 66,65%, meningkat menjadi 92,32% pada siklus kedua. Secara bersamaan, persentase pengamatan aktivitas siswa meningkat dari 67,85% pada siklus pertama menjadi 85,7% pada siklus kedua. Demikian pula, nilai tes siswa pada domain kognitif menunjukkan peningkatan, mencapai nilai minimum yang dibutuhkan sebesar 80%.

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Sebelum instrument tes digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kelayakan instrument sebagai alat ukur hasil belajar matematika siswa. Instrument tes yang dikembangkan terdiri dari 14 butir soal uraian yang telah divalidasi oleh dua orang Dosen Pendidikan Matematika dan satu orang guru mata pelajaran Matematika. Kemudian instrument tes di ujicobakan kepada 32 siswa yang memiliki karakteristik setara dengan subjek penelitian.

Hasil uji validitas empiris menunjukkan bahwa 14 butir soal yang di ujicobakan, sebanyak 10 butir soal dinyatakan valid, sedangkan 4 butir soal dinyatakan tidak valid sehingga hanya 10 butir soal yang digunakan sebagai instrument penelitian. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrument memiliki kategori reliabilitas tinggi sehingga layak digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa pada materi eksponen dan logaritma.

Aspek	Hasil
Jumlah butir soal yang di uji	14 butir
Buti soal valid	10 butir
Butir soal tidak valid	4 butir
Keputusan	10 butir soal digunakan sebagai instrument penelitian

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Aspek	Hasil
Metode uji reliabilitas	Cronbach's Alpha
Hasil uji	Kategori tinggi
keputusan	Instrument reliable dan layak digunakan dalam penelitian

1. Hasil Penelitian Siklus I

- 1) Hasil Observasi Keterampilan Guru Mengelola Pembelajaran Berbasis Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Eksponen

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama terdapat 4 aspek yang masuk kategori tidak baik, di antaranya guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah model *NHT*, serta tidak mengarahkan siswa untuk bertanya. Pada pertemuan kedua ditemukan 6 aspek yang juga belum maksimal, seperti guru lupa membagikan LKPD, tidak membimbing diskusi, tidak menyampaikan tujuan pembelajaran, tidak memberi

apersepsi dan motivasi, tidak memberikan penguatan materi, serta tidak menyampaikan materi pertemuan berikutnya. Hal ini menunjukkan pelaksanaan pembelajaran masih kurang optimal. Adapun hasil presentase rata-rata pengamatan kegiatan guru pada pertemuan satu dan dua yang dilakukan pada siklus I ini dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 5 Presentase Hasil Observasi Keterampilam Guru Siklus I

Kriteria Penilaian	Presentase Jumlah Aspek				Rata-Rata
	Pertemuan 1		Pertemuan 2		
	Jumlah Aspek	Presentase	Jumlah Aspek	Presentase	
Sangat Baik	5	33,33%	4	26,66%	29,99%
Baik	6	40%	5	33,3%	36,66%
Cukup Baik	2	13,33%	4	26,66%	19,99%
Kurang Baik	2	13,33%	2	13,33%	13,33%
Jumlah	15	100%	15	100%	100%

Menurut persentase rata-rata pada tabel sebelumnya, pengamatan aktivitas guru pada siklus pertama mencapai 66,65%, meningkat menjadi 92,32% pada siklus kedua. Berdasarkan standar kemampuan pendidik dalam menerapkan skema pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together (NHT)* sesuai dengan kurikulum saat ini, guru Siklus 1 mencapai skor 66,65%, berkisar dari "baik" hingga "sangat baik," baik pada sesi pertama maupun kedua.

2) Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* Pada Materi Eksponen

Observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama terdapat 14 aspek penilaian, dengan 5 aspek kesiapan, 6 aspek keaktifan dan kerjasama, serta 3 aspek kegiatan akhir. Dari hasil pengamatan, ditemukan 4 kegiatan yang masuk kategori cukup baik (siswa kurang memperhatikan tujuan pembelajaran, penjelasan aspek penilaian, materi eksponen, serta LKPD) dan 1 kegiatan kategori kurang baik (siswa tidak menanggapi presentasi jawaban). Dengan demikian, terdapat 5 kegiatan yang belum optimal. Pada pertemuan kedua, tercatat 3 kegiatan kategori cukup baik (siswa tidak merespon pertanyaan, apresiasi guru, dan tidak menanyakan hal yang belum dipahami) serta 1 kegiatan kategori kurang baik (siswa tidak menyimpulkan materi). Sehingga, terdapat 4 kegiatan yang belum maksimal pada pertemuan kedua. Adapun hasil presentase rata-rata pengamatan kegiatan

siswa pada pertemuan satu dan dua yang dilakukan pada siklus I ini dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6 Presentase Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Kriteria Penilaian	Presentase Jumlah Aspek				Rata-Rata
	Pertemuan 1		Pertemuan 2		
	Jumlah Aspek	Presentase	Jumlah Aspek	Presentase	
Sangat Baik	5	35,71%	5	35,71%	35,71%
Baik	4	28,57%	5	35,71%	32,14%
Cukup Baik	4	28,57%	3	21,42%	24,99%
Kurang Baik	1	7,14%	1	7,14%	7,14%
Jumlah	14	100%	14	100%	100%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada siklus I menunjukkan kemampuan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan kriteria Baik dan Sangat Baik mencapai 67,85%.

3) Hasil Tes Siswa

Penilaian ranah kognitif dilakukan melalui tes tertulis kepada 32 siswa dengan 5 soal (skor maksimum 50, ketuntasan minimal 80%). Hasil analisis menunjukkan 19 siswa (59,37%) tuntas dengan skor ≥ 75 , sedangkan 13 siswa (40,62%) tidak tuntas dengan skor < 75 . Hal ini menegaskan bahwa hasil belajar belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. Adapun rekapitulasi persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa pada siklus I disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi Persentase Ketuntasan Tes Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Ketuntasan
≥ 75	19 orang	59,37%	Tuntas
< 75	13 orang	40,62%	Tidak Tuntas
Total	32 orang	100%	

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 hasil penilaian siswa setelah penerapan skema pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) menunjukkan bahwa dari 32 siswa, 19 siswa mencapai skor ≥ 75 (59,37%), sedangkan 13 siswa mencapai skor < 75 (40,62%).

Dapat disimpulkan bahwa prestasi matematika siswa belum memenuhi standar keberhasilan, karena evaluasi prestasi matematika menunjukkan bahwa setidaknya 80% dari seluruh siswa harus memenuhi target pencapaian tujuan pembelajaran (KKTP) sebesar 75%.

4) Tahap Refleksi

Proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih dikatakan belum bisa maksimal atau belum baik sehingga untuk pertemuan selanjutnya pada proses pembelajaran lebih diperbaiki kesalahan-kesalahan guru yang terjadi pada pertemuan ini. Guru lebih berusaha memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan disampaikan dengan mengajak siswa untuk berlomba-lomba untuk setiap kelompok agar dapat menyelesaikan LKPD dengan cepat dan tepat. Hal ini juga bisa merangsang keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan data hasil belajar pada siklus I, untuk ranah kognitif masih terdapat 13 orang yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran yaitu (KKTP) 75. Adapun hasil capaian proses pembelajaran pada siklus I disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 8 Hasil Capaian Proses Pembelajaran pada Siklus I

No	Sumber	Hasil Capaian	Kriteria	Keterangan
1	Lembar Observasi Keterampilan Guru	66,65%	76%	Belum Berhasil
2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	67,85%	76%	Belum Berhasil
3	Tes Hasil Belajar Siswa	59,37%	80%	Belum Berhasil

2. Hasil Penelitian Siklus II

Setelah melakukan refleksi pada siklus pertama, siklus kedua akan mengikuti langkah-langkah yang serupa, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan utama siklus II adalah meningkatkan persentase ketuntasan klasikal minimal menjadi 80%, di mana siswa harus mencapai KKTP sebesar 75.

1) Hasil Lembar Observasi Keterampilan Guru Mengelola Pembelajaran Berbasis Model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Logaritma.

Observasi kegiatan guru pada pertemuan pertama mencakup 15 aspek penilaian, terdiri atas 5 aspek membuka pembelajaran, 6 aspek mengelola pembelajaran, dan 4 aspek menutup pembelajaran. Hasil pengamatan menunjukkan hanya 1 kegiatan yang masuk kategori cukup baik, yaitu guru tidak mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan setelah memperhatikan materi. Dengan demikian, pada pertemuan pertama terdapat 1 kegiatan yang mencapai kategori cukup baik. Adapun rata-rata persentase pengamatan kegiatan guru pada pertemuan pertama dan kedua siklus II disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Presentase Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

Kriteria Penilaian	Presentase Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	
	Jumlah Aspek	Presentase
Sangat Baik	10	66,66%

Baik	4	26,66%
Cukup Baik	1	6,66
Kurang Baik	0	0%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan standar kemampuan guru dalam merancang pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT), sesuai dengan kurikulum saat ini, kemampuan guru dalam merancang pembelajaran pada putaran kedua sesi pertama mencapai skor 93,32% dalam kategori "Sangat Baik" dan "Luar Biasa". Hal ini menunjukkan bahwa guru berhasil menerapkan standar keberhasilan yang diinginkan menggunakan model kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) selama proses pembelajaran.

2) Observasi Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Logaritma

Pada pertemuan awal, 14 kriteria digunakan untuk mengevaluasi aktivitas siswa, termasuk 5 kriteria persiapan, 6 kriteria interaksi dan kerja sama, dan 3 kriteria kesimpulan aktivitas. Analisis observasi menunjukkan bahwa dua kejadian dapat diklasifikasikan sebagai "cukup baik": siswa mengabaikan pertanyaan guru dan tidak menanggapi pujian mereka. Pada pertemuan pertama, dua penampilan siswa mencapai tingkat "cukup baik". Tabel 10 mengilustrasikan tingkat pemantauan aktivitas siswa selama sesi pertama dan kedua siklus kedua.

Tabel 10 Hasil Observasi Siswa Pada Siklus II :

Kriteria Penilaian	Presentase Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	
	Jumlah Aspek	Presentase
Sangat Baik	10	71,42%
Baik	2	14,28%
Cukup Baik	2	14,28%
Kurang Baik	0	0%
Jumlah	14	100%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada siklus II menunjukkan kemampuan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan kriteria Baik dan Sangat Baik mencapai 85,7%. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan.

3) Hasil Tes Belajar Siswa

Penilaian ranah kognitif dilakukan melalui tes tertulis kepada 32 siswa dengan 5 soal (skor maksimum 50, ketuntasan minimal 80%). Hasil analisis menunjukkan 29 siswa (90,62%) tuntas dengan skor ≥ 75 , sedangkan 3 siswa (12,5%) tidak tuntas dengan skor < 75 . Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Adapun rekapitulasi persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa pada siklus II disajikan dalam tabel 11.

Tabel 11 Rekapitulasi Persentase Ketuntasan Tes Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Ketuntasan
≥ 75	29 orang	90,62%	Tuntas
< 75	3 orang	12,5%	Tidak Tuntas
Total	32 orang	100%	

Berdasarkan data pada Tabel 11, hasil penilaian siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif yang disebut *Numbered Head Together* (NHT) menunjukkan bahwa dari 32 siswa, 29 siswa mencapai skor ≥ 75 (90,62%), sedangkan 3 siswa tidak memenuhi kriteria (12,5%) dan memperoleh skor < 75 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kinerja matematika siswa memenuhi tolak ukur keberhasilan, karena evaluasi kinerja matematika menunjukkan bahwa setidaknya 80% dari seluruh siswa memenuhi standar 75% untuk mencapai tujuan pembelajaran.

4) Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan bersama observer untuk menilai kualitas pembelajaran guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar kognitif. Hasil pengamatan menunjukkan peningkatan signifikan: kegiatan guru dari 66,65% pada siklus I menjadi 93,32% pada siklus II, aktivitas siswa dari 67,85% menjadi 85,7%, serta hasil tes kognitif telah mencapai indikator keberhasilan 80%. Peningkatan ini terjadi karena perbaikan dan tindak lanjut pembelajaran yang lebih maksimal pada siklus II. Adapun hasil capaian proses pembelajaran pada siklus II disajikan dalam tabel 12.

Tabel 12 Hasil Capaian Proses Pembelajaran Pada Siklus II

No	Sumber	Hasil Capaian	Kriteria	Keterangan
1	Lembar Observasi Keterampilan Guru	93,32%	76%	Berhasil
2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	85,7%	76%	Berhasil
3	Tes Hasil Belajar Siswa	90,62%	80%	Berhasil

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan di kelas X SMA N POSIGADAN dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Eksponen dan Logaritma. Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Penelitian ini dirancang dalam dua siklus, yang mana siklus I terdiri dari tiga pertemuan dan siklus II terdiri dari 2 pertemuan. Penelitian ini berlatar belakang rendahnya hasil pencapaian belajar siswa dalam materi Eksponen dan Logaritma, karena kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan soal terkait materi tersebut. Hal ini akibat faktor metode pembelajaran yang selama ini menekankan pada penghafalan rumus dan contoh soal, tanpa memberikan ruang bagi siswa untuk mengasah untuk berpikir kritis serta menyelesaikan masalah secara mandiri. Persamaan penelitian ini dengan

penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan model pembelajaran NHT dan tujuan penelitian yang sama yaitu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, terdapat perbedaan pada jenjang pendidikan dan materi yang diteliti, penelitian ini dilakukan di SMA N POSIGADAN pada siswa kelas X dengan materi Ekponen dan Logaritma.

Dalam mengatasi masalah tersebut, peneliti menggunakan model Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) guna untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini juga merujuk pada model Kemmis Dan Mc Taggart yang mencakup empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan/tindakan, tahap observasi dan terakhir yaitu refleksi. Penelitian ini berhasil membuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Beberapa hasil yang dicapai dalam penelitian ini antara lain adalah peningkatan aktivitas guru dan siswa serta peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

Di siklus I, pelaksanaan pembelajaran oleh guru belum mencapai target keberhasilan yang diharapkan karena masih ada beberapa kekurangan. Target keberhasilan yang ditetapkan adalah minimal 76% dari total skor aspek yang dinilai dalam lembar observasi kegiatan guru, tetapi pada siklus I skor yang dicapai hanya 66,65%. Setelah dilakukan perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan tersebut di siklus II, terjadi peningkatan skor sebesar 26,67%, sehingga mencapai 93,32%.

Kegiatan siswa pada siklus I masih berada dibawah batas kriteria keberhasilan, yaitu dibawah 76% dari total skor aspek yang diamati. Skor yang dicapai pada siklus I hanya 67,85%. Namun, karena upaya guru dalam meningkatkan pengelolaan kegiatan pembelajaran pada siklus II, aktivitas siswa pada siklus II meningkat yaitu sebesar 17,85% menjadi 85,7%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada siklus II mengalami peningkatan dan memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

Tujuan evaluasi adalah untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa pada materi eksponen dan logaritma.. Di siklus I, hasil belajar matematika siswa belum memenuhi standar ketuntasan, yang mensyaratkan minimal 80% siswa mencapai nilai ≥ 75 pada siklus I, hanya 59,37% siswa yang berhasil memenuhi kriteria ini. Namun, dengan meningkatnya partisipasi dan keaktifan siswa dalam pembelajaran disiklus II, presentase ketuntasan mengalami peningkatan sebesar 31,25% mencapai 90,62%.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan kualitas kegiatan guru, siswa serta tes hasil belajar siswa pada materi eksponen dan logaritma Kelas X SMA N POSIGADAN. Peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa mekanisme pembelajaran yang terjadi selama penerapan model NHT. Pertama peningkatan interaksi antar siswa, kedua adanya umpan balik dari teman sebaya, peningkatan motivasi dan tanggung jawab individu. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan mnengkaji lebih dalam factor-faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar melalui model NHT.

SIMPULAN DAN SARAN

Evaluasi dan diskusi menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran kooperatif yang disebut *Numbered Head Together* (NHT), bersamaan dengan tes prestasi kognitif, secara

dramatis meningkatkan kemampuan matematika siswa terkait eksponen dan logaritma. Temuan ini menegaskan validitas hipotesis penelitian. Aktivitas guru sebesar 66,65% pada siklus pertama, tetapi meningkat menjadi 93,32% pada siklus kedua (peningkatan sebesar 26,67%). Di sisi lain, siswa menunjukkan tingkat aktivitas sebesar 67,85% pada siklus pertama, meningkat menjadi 85,7% pada siklus kedua (peningkatan sebesar 17,85%). Lebih lanjut, rata-rata hasil belajar kognitif siswa meningkat dari 59,37% pada siklus pertama menjadi 90,62% pada siklus kedua, yang menunjukkan peningkatan substansial sebesar 31,25%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas 10 di SMA N POSIGADAN yang bergengsi telah menunjukkan peningkatan yang luar biasa dalam keterampilan matematika mereka terkait eksponen dan logaritma.

Untuk lebih meningkatkan hal ini, akan lebih baik untuk melakukan analisis lanjutan menggunakan konsep yang sebanding, yaitu model pembelajaran kooperatif "Numbered Head Together" (NHT), yang mengintegrasikan sumber daya pendidikan dan menerapkannya pada berbagai topik. Tujuannya bukan hanya untuk meningkatkan prestasi akademik siswa, tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan teka-teki matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arham, Zakaria, P., Katili, N., & Damayanti, T. (2023). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Matriks Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT*. 4(2), 148–157.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revi). Rineka Cipta.
- Astutik, P., Wulandari, & Sri, S. (2021). *Analisis Model Pembelajaran Number Head Together Dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa Analisis Model Pembelajaran Number Head Together* 9, 154–168.
- Briliandika, D., Putra, D. A., & Afiani, K. D. A. (2021). ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN NHT DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *Inventa : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, V(1), 16–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/inventa.5.1.a2617>
- Hasibuan, J. B., & Wahyudin, D. (2023). Implementation of the NHT Type Cooperative Learning Model to Improve Mathematics Learning Outcomes. *SUKMA: JURNAL PENDIDIKAN*, 7(2), 117–146. <https://doi.org/https://doi.org/10.32533/07201.2023>
- Kusumadew, C. A., & Retnawati, H. (2020). Identification of elementary school students ' difficulties in mathematical problem-solving Identification of elementary school students ' difficulties in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012031>
- Kusumadewi, R. F., Neolaka, A., & Yasin, M. (2020). Improving the Ability of Understanding Mathematical Concepts through Digital-based Comics for Elementary School Students. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(2), 280. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i2.7024>
- Machmud, T., Sartika, S., & Achmad, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline Materi Statistika dan Peluang Kelas VIII SMP. *Vygotsky*, 4(2), 67. <https://doi.org/10.30736/voj.v4i2.497>
- Maryoto, G. (2016). PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-PAIR-

- SHARE (TPS) DAN NUMBERED-HEADS-TOGETHER (NHT) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan*, 17(2), 121–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/jp.v17i2.271.2016>
- Ningrum, D. P., & Sutriyani, W. (2024). Efektivitas Model *Numbered Head Together* (NHT) Berbantuan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Derivat*, 11(2), 101–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i2.6347>
- Nourhasanah, F. Y., & Aslam. (2022). *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap terhadap*. 6(3), 5124–5129. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3050> ISSN
- Nur, S. P., Badu, S. Q., Isa, D. R., Matematika, J., Mipa, F., Gorontalo, U. N., Prof, J., Habibie, I. B. J., Tilongkabila, K., & Bolango, K. B. (2024). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas XI Materi Garis Singgung Lingkaran melalui Penggunaan Media Papan Lingkaran*. 5(2), 126–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/jmathedu.v5i2.26481>
- Pakaya, Y., Abdullah, A. W., & Isa, D. R. (2022). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Persegi dan Persegi Panjang Ditinjau dari Perbedaan Gender di Kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur. *Laplace Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 19–29. <https://doi.org/10.31537/laplace.v5i1.668>
- Pauweni, K. A. Y. (2020). *MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING PADA*. 8(1), 23–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372s>
- Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2021). Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Pokok Relasi dan Fungsi Agnes. *JURNAL BASICEDU Research*, 5(1), 165–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.542>
- Sonia, P., Simarmata, B., & Siregar, E. B. (2023). *The Influence of the Number Head Together (NHT) Cooperative Learning Model on Improving Results Student ' s Mathematics Learning*. 1(25), 335–344.
- Taha, R., Badu, S. Q., & Arsyad, A. (2022). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization*. 3(2), 147–154. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16147>