

Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Berbantuan Media Google Classroom Pada Materi Teorema Pythagoras

Sri Wahyuni Abdul^a, Tedy Machmud^{b*}, Novianita Achmad^c

^{a,b,c}Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*email: tedy_m@ung.ac.id

Abstrak. Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras di SMP Negeri 3 Telaga serta kurang optimalnya penggunaan model pembelajaran dan pemanfaatan teknologi menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) berbantuan media Google Classroom. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas VIII-A yang dilaksanakan pada tahun ajaran 2025/2026. Data diperoleh melalui observasi aktivitas guru dan siswa serta tes pemahaman konsep matematika pada akhir setiap siklus. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus masing-masing siklus 3 kali pertemuan melalui tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada tiga aspek utama, yaitu keterampilan guru, aktivitas siswa, dan hasil tes pemahaman konsep. Keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran meningkat dari rata-rata 67,05% pada siklus I menjadi 88,07% pada siklus II, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 63,13% pada siklus I menjadi 85,36% pada siklus II. Sejalan dengan itu, persentase ketuntasan pemahaman konsep matematika siswa juga mengalami peningkatan dari 61,54% (16 dari 26 siswa tuntas) pada siklus I menjadi 84,62% (22 dari 26 siswa tuntas) pada siklus II, dengan rata-rata nilai kelas meningkat dari 67,45 menjadi 79,97, sehingga penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan Google Classroom efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras.

Kata Kunci: Pemahaman konsep, NHT, Google Classroom, Pythagoras

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam perkembangan teknologi dan sains, serta perkembangan dalam berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif. Pentingnya ilmu matematika menjadikan matematika sebagai pelajaran yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi (Meidiani et al., 2022). Pemahaman dan penguasaan konsep adalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat penting karena disamping menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu siswa untuk tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi dapat mengerti benar apa makna dalam pembelajaran matematika (Shofiah et al., 2021)

Pemahaman konsep mencerminkan sejauh mana siswa mampu mengerti makna dari suatu ide matematika, menyajikannya dalam berbagai bentuk representasi, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah kontekstual. Menurut (Zahro et al., 2024) kemampuan pemahaman konsep

matematika merupakan kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk dapat mengelompokkan objek atau kejadian dan menerangkan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut.

Pemahaman siswa akan konsep matematika menjadi dasar dalam melaksanakan pembelajaran. Pemahaman konsep juga merupakan dasar untuk melanjutkan ke materi lainnya. Apabila seorang siswa tidak memahami konsep dasar dalam proses pembelajaran matematika, maka untuk tahap selanjutnya akan lebih sulit. Pembelajaran matematika berhubungan dengan banyak konsep sehingga peserta didik harus memahami konsep matematika. Namun, dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika tidaklah mudah karena kesalahan dalam penyampaian pengetahuan atau konsep pada jenjang sebelumnya sangat berpengaruh pada tingkat pendidikan selanjutnya. Sebab dalam matematika konsep saling terkait satu dengan yang lainnya. Hal demikian sejalan dengan pendapat (Lestari & Ristontowi, 2021) yang mengatakan bahwa tanpa adanya pemahaman konsep siswa akan kesulitan untuk dapat menerima materi baru di tingkat lanjutan dan siswa juga akan kesulitan dalam mengaplikasikan materi matematika dalam kehidupan nyata.

Demikian halnya terjadi di SMP Negeri 3 Telaga. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Telaga, pemahaman konsep matematika siswa khususnya dikelas VIII-A pada materi teorema pythagoras masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sisi siku-siku dan sisi miring, menentukan kuadrat antar sisi, serta menerapkan konsep teorema pythagoras pada soal berbentuk cerita. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih berorientasi pada hafalan rumus tanpa memahami konsep secara mendalam.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep tersebut diperkuat oleh data hasil ulangan harian materi teorema pythagoras selama tiga tahun terakhir tahun ajaran 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025 yaitu lebih dari 50% siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Telaga pada materi teorema pythagoras belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 70. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi teorema pythagoras masih perlu ditingkatkan secara sistematis. Sebagian besar siswa belum mampu mengidentifikasi sisi miring dan sisi siku-siku dengan benar, serta cenderung langsung melakukan operasi pengurangan tanpa menggunakan konsep kuadrat. Kesalahan siswa juga terlihat pada cara menentukan hubungan kuadrat antar sisi, seperti menjumlahkan sisi sebelum atau sesudah dikuadratkan secara tidak tepat. Sementara itu, pada soal cerita, siswa kesulitan mengubah masalah kontekstual menjadi model matematika, sehingga menunjukkan bahwa pemahaman konsep masih rendah dan cenderung hanya menghafal rumus.

Ditinjau dari karakteristik siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Telaga, siswa berada pada tahap perkembangan kognitif peralihan menuju operasional formal, dimana mereka mulai mampu berpikir abstrak tetapi masih sangat membutuhkan bantuan kongkret dan visual. Siswa memiliki karakteristik heterogen, baik dari segi kemampuan akademik, keaktifan belajar, maupun motivasi. Sebagian siswa cenderung pasif, kurang percaya diri untuk bertanya atau mengemukakan pendapat, serta mudah bergantung pada jawaban teman yang dianggap lebih mampu. Selain itu siswa tertarik pada pembelajaran yang melibatkan diskusi, kerja kelompok, serta penggunaan media digital yang interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Gambaran permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII-A SMP Negeri 3 Telaga perlu diperbaiki guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Teorema Pythagoras. Salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep adalah proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan latihan soal individual yang mengakibatkan siswa lebih banyak diam dan hanya mendengarkan penjelasan guru. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk berdiskusi, saling membantu dan membangun konsep secara bersama. Akibatnya, hanya sebagian kecil siswa benar-benar memahami konsep, sementara siswa lainnya pasif dan bergantung jawaban pada teman.

Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi belum digunakan secara optimal. Padahal, materi Teorema Pythagoras memerlukan visualisasi yang jelas agar siswa dapat memahami hubungan kuadrat sisi-sisi segitiga secara konkret. Keterbatasan penggunaan media pembelajaran menyebabkan siswa sulit membangun gambaran konsep yang utuh, sehingga pemahaman konsep yang diharapkan belum tercapai secara maksimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan karakteristik siswa dan permasalahan tersebut yang mampu melibatkan siswa secara aktif, mendorong kerja sama, serta menumbuhkan tanggung jawab individu dalam memahami konsep. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) tepat untuk diterapkan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menekankan kerja sama dalam kelompok kecil di mana setiap anggota memiliki nomor, dan guru akan menunjuk salah satu nomor secara acak untuk mewakili kelompok menjawab pertanyaan. Menurut (Pendy & Mbagho, 2020) Pembelajaran dengan model *Numbered Heads Together* (NHT) akan menumbuhkan kerja sama antar peserta didik, peserta didik berlomba untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran karena peran anggota kelompok sangat penting dalam proses pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil dan memberikan nomor kepada setiap anggota kelompok. Kemudian guru mengajukan pertanyaan dan seluruh anggota kelompok mendiskusikannya bersama-sama (*heads together*). Setelah itu, guru memanggil salah satu nomor secara acak untuk mewakili kelompok menjawab pertanyaan. Pada penelitian (Sugiarni et al., 2019) menyatakan bahwa penerapan NHT dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa SMP secara signifikan. Hal ini diperkuat (Susilawati, 2022) dalam penelitiannya terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII Ar-Rasyad Kuala tahun pelajaran 2021/2022.

Agar pelaksanaan model NHT berjalan lebih efektif dan menarik, diperlukan dukungan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi. Google Classroom dipilih sebagai media pendukung karena mampu menyediakan materi pembelajaran berupa video, quiz, e-materi, dan LKPD digital yang dapat diakses kapan saja. Selain itu, Google Classroom memudahkan guru dalam memberikan tugas, memantau aktivitas belajar siswa, serta memberikan umpan balik secara cepat dan berkelanjutan. Selain itu media yang bisa memenuhi tantangan ini adalah media interaktif berbasis e-learning yang dikemas dalam bentuk Google Classroom. Menurut (Farah Mutia, Asrul, 2024) menunjukkan terdapat pengaruh model *flipped classroom* berbantuan *google classroom* untuk meningkatkan

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP Swasta Cerdas Murni Tembung. Platform ini memungkinkan guru menyajikan materi dalam berbagai format menarik seperti video, gambar, dan kuis interaktif, sekaligus memberikan umpan balik yang cepat dan personal.

Lebih jauh, dalam (Sidabutar, 2021) Pembelajaran dengan penerapan media interaktif google classroom mengubah hasil belajar peserta didik lebih baik. Dengan penerapan pembelajaran ini peserta didik akan lebih bersemangat karena terkait dengan penerapan teknologi yang sebenarnya mereka telah terbiasa dalam penggunaan android, whatsapp dan facebook. Efektivitas Google Classroom juga diperkuat oleh penelitian (Mubarokah, Rahmawati, et al., 2022) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran yang berbantuan aplikasi Google Classroom terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Berbantuan Media Google Classroom pada materi teorema pythagoras.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan Google Classroom. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Telaga, Desa Pilohayanga, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo, pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-A yang berjumlah 26 orang, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan. Kelas ini dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru matematika, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep Teorema Pythagoras, terutama dalam mengidentifikasi sisi siku-siku dan sisi miring, memahami hubungan kuadrat antar sisi, serta menerapkan konsep pada soal kontekstual.

Desain penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahap dalam setiap siklus, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Muhammad Asrul Sultan, Nur Ilmi, 2022). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tiga pertemuan, yaitu dua pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran menggunakan model NHT berbantuan Google Classroom dan satu pertemuan untuk tes akhir siklus. Apabila indikator keberhasilan belum tercapai pada suatu siklus, hasil refleksi digunakan untuk memperbaiki perencanaan dan pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras. Indikator pemahaman konsep yang diukur meliputi: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep matematika; (3) memberikan contoh dan bukan contoh; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; dan (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Instrumen non-tes berupa lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi disusun

berdasarkan tahapan pembelajaran NHT berbantuan Google Classroom, mulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, hingga kegiatan penutup, dengan skala penilaian 1–4 yang mencerminkan kategori kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen divalidasi melalui validasi ahli. Validasi melibatkan tiga validator, yaitu dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan satu guru matematika dari sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Validator menilai kesesuaian instrumen dari aspek substansi materi, konstruksi, bahasa, keterpahaman butir, dan kesesuaian indikator dengan tujuan pengukuran. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan setelah dilakukan perbaikan sesuai saran validator, terutama pada kejelasan kalimat soal, kesesuaian butir dengan indikator pemahaman konsep, dan ketepatan perintah pengerjaan. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa juga divalidasi melalui penilaian ahli untuk memastikan kesesuaian aspek observasi dengan sintaks model NHT berbantuan Google Classroom serta keterukuran perilaku guru dan siswa selama pembelajaran.

Validitas empirik instrumen tes dilakukan melalui uji coba kepada 20 siswa sebelum instrumen digunakan dalam penelitian. Analisis validitas butir dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dengan membandingkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan jumlah responden uji coba sebanyak 20 siswa, diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,361. Butir soal dinyatakan valid apabila $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$ dan dinyatakan tidak valid apabila $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$. Berdasarkan hasil analisis, pada instrumen tes siklus I terdapat 6 butir soal valid dan 4 butir soal tidak valid. Pada instrumen tes siklus II juga diperoleh 6 butir soal valid dan 4 butir soal tidak valid. Butir yang tidak valid tidak digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan utama atau diperbaiki sesuai kebutuhan pengukuran.

Reliabilitas instrumen tes dianalisis menggunakan koefisien Alpha Cronbach. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa instrumen tes pada siklus I memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,82, sedangkan instrumen tes pada siklus II memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,99. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi, sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Sementara itu, reliabilitas penggunaan lembar observasi dijaga melalui penggunaan rubrik penskoran yang sama, indikator observasi yang terstruktur, serta penyamaan persepsi observer terhadap kriteria penilaian pada setiap aspek yang diamati.

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis dilakukan terhadap tiga jenis data, yaitu aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil tes pemahaman konsep matematika siswa. Persentase aktivitas guru dihitung dengan rumus:

Persentase aktivitas guru = $(\text{jumlah skor yang diperoleh} / \text{jumlah skor maksimum}) \times 100\%$.

Persentase aktivitas siswa dihitung dengan rumus:

Persentase aktivitas siswa = $(\text{jumlah skor yang diperoleh} / \text{jumlah skor maksimum}) \times 100\%$.

Adapun nilai pemahaman konsep matematika setiap siswa dihitung dengan rumus:

Nilai siswa = $(\text{skor yang diperoleh} / \text{skor maksimum}) \times 100$.

Selain itu, ketuntasan klasikal dihitung dengan rumus:

Ketuntasan klasikal = $(\text{jumlah siswa yang memperoleh nilai} \geq 70 / \text{jumlah seluruh siswa}) \times 100\%$.

Rata-rata nilai kelas dihitung dengan rumus: Rata-rata = $\text{jumlah seluruh nilai siswa} / \text{jumlah siswa}$.

Indikator keberhasilan tindakan ditetapkan secara eksplisit sebelum pelaksanaan penelitian. Tindakan dinyatakan berhasil apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu: (1) minimal 80% hasil observasi aktivitas guru mencapai kategori minimal baik; (2) minimal 80% hasil observasi aktivitas siswa mencapai kategori minimal baik; dan (3) minimal 80% siswa memperoleh nilai pemahaman konsep matematika ≥ 70 sesuai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hasil analisis pada setiap akhir siklus digunakan sebagai dasar refleksi untuk menentukan apakah tindakan perlu diperbaiki dan dilanjutkan ke siklus berikutnya atau dihentikan karena indikator keberhasilan telah tercapai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian berlangsung dalam dua siklus. Penelitian dilanjutkan sampai siklus II karena setelah pelaksanaan tindakan pada siklus I, indikator keberhasilan yang telah ditetapkan belum sepenuhnya tercapai sehingga diperlukan perbaikan dan penyempurnaan tindakan pada siklus berikutnya. Secara keseluruhan, penelitian ini dilaksanakan dalam 6 kali pertemuan yang terbagi ke dalam dua siklus. Pada setiap siklus terdapat 3 pertemuan, yang terdiri atas dua kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dengan model NHT berbantuan Google Classroom dan satu kali pertemuan untuk pelaksanaan tes akhir siklus sebagai evaluasi pemahaman konsep Teorema Pythagoras.

Kegiatan tindakan kelas pada tiap siklus mengikuti empat tahapan, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi: (1) data hasil observasi aktivitas guru selama menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan Google Classroom, (2) data hasil observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan (3) data pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras yang diperoleh melalui tes pada setiap akhir siklus.

Berikut gambaran rata-rata aktivitas guru, aktivitas siswa, serta hasil pemahaman konsep matematika peserta didik pada siklus I dan siklus II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Persentase rata-rata Hasil Penelitian Siklus I dan Sikulus II

No.	Sumber Data	Persentase Capaian Siklus I	Persentase Capaian Siklus II
1	Observasi Kegiatan Guru	67,05%	88,07%
2	Observasi Kegiatan Siswa	63,13%	85,36%
3	Hasil Tes Siswa	61,54%	84,62%

Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa persentase capaian pada setiap aspek mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Persentase observasi kegiatan guru meningkat dari 67,05% menjadi 88,07%, observasi kegiatan siswa dari 63,13% menjadi 85,36%, dan hasil tes pemahaman konsep matematika siswa dari 61,54% menjadi 84,62%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan Google Classroom berdampak positif terhadap proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa pada materi Teorema Pythagoras.

Secara teoretis, temuan ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran kooperatif yang menekankan interaksi, tanggung jawab individu, dan saling ketergantungan positif dalam kelompok sehingga mendorong siswa lebih aktif membangun pemahaman konsep dibanding pembelajaran konvensional. Hasil ini juga selaras dengan penelitian (Kurniati & Sari, 2019) yang menunjukkan bahwa model NHT memberikan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dibanding pembelajaran biasa pada materi segiempat. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa pola pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini efektif dalam mendorong peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.

Jika ditinjau lebih rinci pada siklus I, proses pembelajaran masih berada pada tahap adaptasi baik bagi guru maupun siswa. Keterampilan guru mengelola pembelajaran baru mencapai 67,05% dan masih berada pada kategori cukup, yang tercermin dari beberapa aspek yang belum optimal, seperti penjelasan langkah model NHT, pemerataan bimbingan saat diskusi kelompok, dan pemanfaatan Google Classroom untuk pengumpulan tugas. Aktivitas siswa juga baru mencapai 63,13%, yang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih pasif dalam diskusi, kurang berani mengemukakan pendapat, serta belum terbiasa menggunakan Google Classroom secara mandiri. Kondisi tersebut berdampak pada hasil tes pemahaman konsep, di mana rata-rata nilai kelas 67,45 dengan persentase ketuntasan 61,54% (16 siswa tuntas dan 10 siswa belum tuntas), sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan minimal 80% siswa mencapai nilai 70. Pola ini sejalan dengan temuan beberapa penelitian tentang pembelajaran kooperatif, bahwa pada tahap awal implementasi sering kali masih muncul hambatan terkait kesiapan siswa bekerja dalam kelompok dan penyesuaian guru terhadap langkah model, sehingga peningkatan hasil belajar belum maksimal pada siklus pertama PTK (Kurniati & Sari, 2019).

Walaupun demikian, kecenderungan hasil siklus I tetap menunjukkan arah yang positif dan sejalan dengan penelitian kuasi eksperimen tentang NHT yang menyimpulkan adanya perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang belajar dengan NHT dan pembelajaran konvensional. NHT memberi struktur diskusi yang jelas, mewajibkan setiap anggota berkontribusi, dan memastikan tanggung jawab individu melalui pemanggilan nomor kepala anggota kelompok, sehingga mendorong siswa untuk mempersiapkan diri dan memahami materi lebih mendalam (Kurniati & Sari, 2019). Di sisi lain, belum tercapainya indikator ketuntasan pada siklus I juga menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif saja belum cukup, terutama jika belum diimbangi pendampingan intensif bagi siswa yang kemampuan awalnya rendah atau masih pasif berkomunikasi dalam diskusi. Temuan ini menjadi dasar penting untuk melakukan penyesuaian tindakan pada siklus II, terutama terkait strategi bimbingan guru dan pengelolaan kelompok.

Perubahan yang dilakukan pada siklus II berfokus pada penguatan perencanaan dan pelaksanaan, khususnya pada aspek yang menjadi kelemahan siklus I. Guru lebih sistematis dalam menjelaskan tujuan pembelajaran, tahapan model NHT, serta tata cara pemanfaatan Google Classroom sejak kegiatan pendahuluan. Pada kegiatan inti, bimbingan guru dibuat lebih merata ke seluruh kelompok, peran anggota kelompok diatur lebih jelas, dan kesempatan presentasi maupun tanya jawab diperluas sehingga tidak hanya didominasi oleh siswa yang sama. Dampak dari perbaikan ini tampak pada keterampilan guru yang meningkat hingga 88,07% (kategori sangat baik) dan aktivitas siswa yang mencapai 85,36% (kategori baik) pada siklus II. Pola peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian tindakan kelas lain yang

menggunakan model NHT untuk meningkatkan hasil belajar dan partisipasi siswa, di mana perbaikan berkelanjutan antar siklus berperan penting dalam mengoptimalkan implementasi model kooperatif (Niswah et al., 2025)

Dari sisi hasil belajar, pada siklus II rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 79,97 dan persentase ketuntasan naik menjadi 84,62%, dengan 22 siswa tuntas dan hanya 4 siswa yang belum mencapai nilai 70. Indikator keberhasilan penelitian, yaitu minimal 80% siswa mencapai nilai di atas atau sama dengan 70, akhirnya tercapai. Hasil ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa NHT efektif meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep karena mendorong keterlibatan aktif siswa dalam diskusi, menyiapkan jawaban bersama, dan mempertanggungjawabkan hasil secara individu di depan kelas (Kurniati & Sari, 2019). Temuan penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa struktur NHT yang menuntut setiap anggota kelompok memahami materi, bukan sekadar mengandalkan satu siswa yang pandai, mampu memperdalam pemahaman konsep matematika, termasuk pada materi yang bersifat abstrak seperti Teorema Pythagoras.

Penggunaan Google Classroom dalam penelitian ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dari siklus I ke siklus II. Di siklus I, pemanfaatan Google Classroom masih terbatas pada pengunggahan materi dan pengumpulan tugas sehingga beberapa siswa mengalami kesulitan teknis dan belum mandiri. Setelah dilakukan penyesuaian, seperti pemberian contoh langkah pengunggahan tugas, pembiasaan login sebelum pembelajaran, serta pengintegrasian Google Classroom dalam aktivitas inti (materi, video, kuis, dan tugas kelompok), siswa tampak lebih terbiasa dan pemanfaatan media menjadi lebih efektif pada siklus II. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mubarokah dan rekan-rekan yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan model *flipped classroom* berbantu aplikasi Google Classroom mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional, karena memberi kesempatan belajar yang lebih fleksibel dan berulang di luar jam tatap muka (Mubarokah et al., 2022). Secara umum, hasil penelitian ini juga didukung oleh temuan Malikhah yang menyatakan bahwa pengelolaan pembelajaran matematika dengan Google Classroom dapat membantu guru menyusun, mendistribusikan, dan menilai tugas secara lebih efisien, asalkan guru mampu mengelola kelas dan materi dengan baik (Malikhah, 2022).

Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian lain yang mengkaji Google Classroom dalam pembelajaran matematika, temuan penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil yang menunjukkan bahwa pemanfaatan Google Classroom mampu meningkatkan hasil belajar maupun kualitas proses pembelajaran. Misalnya, beberapa penelitian melaporkan bahwa Google Classroom berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika maupun motivasi belajar peserta didik ketika digunakan secara terencana dan dipadukan dengan model pembelajaran aktif (Mubarokah et al., 2022). Namun demikian, terdapat juga kajian yang menekankan bahwa penggunaan platform ini tidak otomatis menjamin kualitas pembelajaran yang tinggi apabila kesiapan infrastruktur, kemampuan awal siswa, serta iklim pembelajaran daring belum memadai. Analisis kualitas pembelajaran matematika menggunakan Google Classroom pada materi kombinatorika, misalnya, menemukan bahwa meskipun sebagian besar siswa menyatakan materi mudah diakses dan tugas lebih praktis, aspek iklim pembelajaran dan interaksi guru-siswa masih cenderung rendah dan menjadi faktor pembatas keberhasilan pembelajaran penuh secara daring (Mustika & Nadela, 2021). Temuan ini sedikit berbeda

dengan hasil penelitian yang sedang dibahas, di mana Google Classroom digunakan sebagai media pendukung dalam pembelajaran tatap muka terbimbing sehingga kendala iklim pembelajaran daring tidak terlalu dominan.

Dari sisi hasil penelitian yang tidak sepenuhnya sejalan, beberapa studi menunjukkan bahwa keberhasilan model pembelajaran berbasis teknologi dan model kooperatif sangat dipengaruhi oleh karakteristik konteks, seperti kemandirian belajar, akses internet, maupun kedisiplinan siswa. Kurniati dan Sari, misalnya, menemukan bahwa meskipun NHT berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat kemandirian belajar siswa, sehingga manfaat model tidak selalu dirasakan sama kuat oleh semua kelompok siswa (Kurniati & Sari, 2019). Sementara itu, kajian tentang kualitas pembelajaran berbasis Google Classroom menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematika yang rendah dan keterbatasan penguasaan teknologi cenderung memerlukan bimbingan lebih intensif agar tidak tertinggal dibanding teman-temannya (Mustika & Nadela, 2021). Dalam penelitian ini, kondisi serupa terlihat pada 4 siswa yang masih belum tuntas pada siklus II dan membutuhkan pendampingan lanjutan. Artinya, keberhasilan model NHT berbantuan Google Classroom yang ditemukan di sini tidak meniadakan fakta bahwa masih ada kelompok siswa tertentu yang memerlukan intervensi tambahan di luar tindakan utama yang telah dirancang.

Secara keseluruhan, pembahasan hasil penelitian ini menguatkan bahwa kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pemanfaatan Google Classroom sebagai media pendukung dapat meningkatkan keterampilan guru mengelola pembelajaran, aktivitas belajar siswa, serta pemahaman konsep matematika pada materi Teorema Pythagoras. Peningkatan yang konsisten pada ketiga aspek dari siklus I ke siklus II sejalan dengan teori pembelajaran kooperatif dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memberi ruang interaksi, tanggung jawab bersama, serta dukungan teknologi yang tepat cenderung menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik dibanding pembelajaran tradisional. Namun, pembahasan ini juga menegaskan bahwa perencanaan yang matang, bimbingan yang merata, dan perhatian khusus bagi siswa yang belum tuntas tetap diperlukan agar manfaat model dan media yang digunakan dapat dirasakan secara lebih merata oleh seluruh siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus di kelas VIII-A SMP Negeri 3 Telaga, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) berbantuan Google Classroom mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan pada tiga aspek utama, yaitu keterampilan guru, aktivitas siswa, dan hasil tes pemahaman konsep. Keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran meningkat dari rata-rata 67,05% pada siklus I menjadi 88,07% pada siklus II, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 63,13% pada siklus I menjadi 85,36% pada siklus II. Sejalan dengan itu, persentase ketuntasan pemahaman konsep matematika siswa juga mengalami peningkatan dari 61,54% pada siklus I menjadi 84,62% pada siklus II, dengan rata-rata nilai

kelas meningkat dari 67,45 menjadi 79,97. Pencapaian ketuntasan klasikal sebesar 84,62% tersebut telah melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu minimal 80% siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 70, sehingga penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan Google Classroom efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) berbantuan Google Classroom untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep siswa, dengan dukungan sekolah melalui penyediaan sarana dan pendampingan. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian pada materi atau jenjang lain serta mengkaji kemampuan matematis lainnya, sementara siswa diharapkan lebih aktif, berani berpendapat, dan memanfaatkan Google Classroom secara mandiri guna memperkuat pemahaman konsep matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Farah Mutia, Asrul, N. A. L. (2024). Pengaruh Model Flipped Classroom berbantuan Google Classroom terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.
- Kurniati, A., & Sari, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa. *Juring (Journal For Research In Mathematics Learning)*, 2(2), 137. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7494>
- Lestari, F. P., & Ristontowi, R. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Pada Model Discovery Learning Dan Model *Auditory Intellectually Repetition*. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 46–54. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i1.6334>
- Malikah, S. (2022). Pengelolaan Pembelajaran Matematika Dengan Google Classroom. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2863–2870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2508>
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144.
- Mubarokah, M., Dini Rahmawati, N., & Wulandari, D. (2022). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu Aplikasi Google Classroom terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Jipmat*, 7(2), 25–34. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i2.12625>
- Muhammad Asrul Sultan, Nur Ilmi, N. A. (2022). JUARA SD : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar Volume 1 Nomor 2 Juli Tahun 2022 Peningkatan Hasil Belajar Membaca Permulaan Siswa Menggunakan Media Kartu Huruf Kelas II SD. *JUARA SD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(57), 39–43.
- Mustika, H., & Nadela, J. (2021). Analisis Kualitas Pembelajaran Matematika Pada Penggunaan Platform Google Classroom Materi Kombinatorika. *Journal Of Didactic Mathematics*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.34007/jdm.v2i1.579>
- Niswah, H., Susiani, T. S., & Salimi, M. (2025). Penerapan Model Numbered Head Together (NHT) Dengan Media Kartu Soal Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Tentang

Aku Dan Lingkunganku Pada Siswa Kelas VA SD Negeri Roworejo Tahun Ajaran 2023/2024.
Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 13(1).

Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2020). Model Pembelajaran Number Head Together (Nht) Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 165–177.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.542>

Shofiah, N. F., Purwaningrum, J. P., & Fakhriyah, F. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Daring Dengan Aplikasi Whatsapp. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2683–2695.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.907>

Sidabutar, R. (2021). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Classroom Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, (2), 344–352.

Sugiarni, R., Rosdiani, S., Studi, P., Matematika, P., & Cianjur, U. S. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT). *Jurnal Pendidikan Matematika Sigma Didaktika*, 7.

Susilawati, E. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together (Nht) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Ar-Rasyad Kuala. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, 8(1).

Zahro, I. P., Anika, R. R., & Ermawati, D. (2024). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas I Dalam Mengurutkan Bilangan Melalui Media Bola Bilangan*. (2), 66–80.