

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PENGUKURAN PADA MURID KELAS IV

Ratna Widiyanti Utami^{1*}, Mukhamad Fatkhan², Andinasari³

¹STAI Putra Galuh Ciamis, ²SDN Jarangan II, ³Universitas Muhammadiyah Palembang

*Alamat email: ratnawidiyantiutami@staiputragaluh.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV. Metode kuantitatif eksperimen semu diterapkan menggunakan rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel berjumlah 34 murid MI PUI Kertaraharja Kabupaten Ciamis yang dipilih secara *purposive sampling*, terdiri dari kelompok kontrol ($n = 17$) dan kelompok eksperimen ($n = 17$). Data dikumpulkan melalui tes kognitif tertulis menggunakan instrumen soal pilihan ganda sebanyak 20 butir yang telah teruji valid dan reliabel ($\alpha = 0,845$). Analisis data menggunakan uji *Independent Samples t-Test* dan analisis *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 76,47 (*N Gain* = 0,65 atau 65%; kategori sedang), signifikan lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 52,94 (*N Gain* = 0,30 atau 30%; kategori rendah). Uji hipotesis menghasilkan $t = 8,806$ ($p = 0,000 < 0,05$). Disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV.

Kata Kunci: Eksperimen Semu; Konsep Pengukuran; *Numbered Head Together*; Pembelajaran Kooperatif.

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect of the NHT cooperative learning model on the understanding of measurement concepts among fourth-grade elementary school students. A quantitative quasi-experimental method with a nonequivalent control group design was applied. The sample consisted of 34 students from MI PUI Kertaraharja Ciamis Regency selected via purposive sampling, divided into a control group ($n = 17$) and an experimental group ($n = 17$). Data were collected through a cognitive written test using a valid and reliable 20-item multiple-choice instrument ($\alpha = 0.845$). Data were analyzed using the Independent Samples t-Test and N-Gain analysis. Results showed that the experimental group's posttest mean reached 76.47 (*N Gain* = 0.65 or 65%; moderate), significantly higher than the control group at 52.94 (*N Gain* = 0.30 or 30%; low). Hypothesis testing yielded $t = 8.806$ ($p = 0.000 < 0.05$). In conclusion, the NHT cooperative learning model significantly affects fourth-grade students' understanding of measurement concepts.*

Keywords: Cooperative Learning; Measurement Concepts; *Numbered Head Together*; Quasi-Experiment

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



I. PENDAHULUAN

Pendidikan Matematika pada jenjang sekolah dasar memegang peranan penting dalam membentuk keterampilan berpikir logis, nalar kritis, serta kemampuan pemecahan masalah kuantitatif dalam kehidupan sehari-hari (Miagusttin et al., 2025, p. 2). Berbeda

dengan pembelajaran Matematika konvensional yang menitikberatkan pada penghafalan rumus mekanistik semata, kemampuan pemahaman konsep Matematis menuntut murid mampu menyerap gagasan, menerjemahkan representasi simbolik, serta mengaitkan prosedur formal dengan situasi kontekstual nyata (Dwirahayu, 2026, p. 31). Kondisi ideal yang diharapkan dalam pembelajaran Matematika, khususnya bagi murid kelas IV sekolah dasar pada materi pengukuran (panjang, waktu, berat, dan sudut), adalah terbangunnya pengalaman belajar bermakna (*meaningful learning*) melalui keterlibatan aktif murid dalam interaksi kelompok yang kolaboratif dan saling mendukung satu sama lain (Oktania, 2025, p. 1).

Berdasarkan kondisi riil pembelajaran matematika pada murid kelas IV di MI PUI Kertaraharja, masih ditemukan berbagai kendala mendasar dalam penguasaan pemahaman konsep pengukuran. Proses pembelajaran selama ini cenderung didominasi oleh penjelasan verbal satu arah yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana murid sekadar mencatat langkah penyelesaian di papan tulis tanpa dibarengi pemahaman fisis terhadap hubungan antarsatuan maupun makna besaran ukur. Ketika menghadapi soal evaluasi yang memerlukan konversi atau pemecahan masalah kontekstual, sebagian besar murid mengalami disorientasi konseptual dan hanya mampu menebak jawaban. Selain itu, suasana pembelajaran belum mengoptimalkan partisipasi merata di antara murid; murid yang kurang memahami konsep lebih memilih pasif dan enggan bertanya secara terbuka kepada guru. Kondisi tersebut diperkuat oleh temuan data empiris awal (*pretest*), di mana rata-rata penguasaan konsep pengukuran murid kelas IV hanya mencapai 32,65 (skala 0–100) dan tidak ada satu pun murid (0%) yang berhasil mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (≥ 70). Rendahnya capaian awal ini menegaskan adanya kesenjangan nyata antara target kurikulum dengan kompetensi aktual murid di madrasah tersebut.

Dampak dari proses pembelajaran yang bersifat teoritis dan minim keterlibatan aktif tersebut tercermin pada rendahnya ketuntasan hasil pengukuran awal (*pretest*) murid sebelum diterapkannya model pembelajaran inovatif (Sari & Utami, 2023, p. 5). Pemahaman konsep pengukuran yang kokoh merupakan fondasi esensial yang menentukan kesiapan nalar Matematis murid pada jenjang pendidikan tingkat lanjut (Cholily et al., 2025, p. 86). Tanpa adanya desain instruksional yang mendorong tanggung jawab individu serta diskusi kelompok secara intensif, penguasaan materi abstrak seperti konversi satuan pengukuran cenderung sulit berkembang optimal (Nugroho et al., 2025, p. 93). Salah satu alternatif model instruksional yang relevan untuk mengatasi persoalan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), yang mengondisikan murid berpikir secara terstruktur, bertanggung jawab atas tugas kelompok, serta siap mempresentasikan pemahaman konsepnya secara mandiri (Regina et al., 2025, p. 4). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan guna membuktikan secara empiris ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV.

Beberapa penelitian sebelumnya memberikan dukungan kuat bagi urgensi penelitian ini. Penelitian pertama dilakukan oleh Rahmawati et al., (2022) dengan judul

“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Number Head Together*) Berbantuan Media Dakon Satuan terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Satuan Panjang”. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa model kooperatif tipe NHT berbantuan media secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep satuan panjang murid, yang dibuktikan dengan kenaikan skor rata-rata dari 40,71 menjadi 68,92 serta perolehan uji-t ($t_{hitung} = 6,60 > t_{tabel} = 2,052$ pada $\alpha = 0,05$). Selanjutnya, penelitian kedua dilakukan oleh [Nurluthfiana et al., \(2024\)](#) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Berbantuan Media Audio Visual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas IV SD Negeri Wonorejo 2”. Hasil pengujian hipotesis tersebut menunjukkan bahwa model NHT berbantuan media visual memberikan pengaruh positif signifikan terhadap pemahaman konsep matematis murid kelas IV ($p = 0,000 < 0,05$) dengan peningkatan nilai rata-rata dari 50,62 (*pretest*) menjadi 75,93 (*posttest*). Penelitian ketiga dilakukan oleh [Anggraini et al., \(2025\)](#) dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Kooperatif Tipe NHT berbantuan Media Pakujang Murid Kelas III”. Hasil studi tersebut mengonfirmasi bahwa penerapan model kooperatif tipe NHT secara terstruktur mampu mengaktifkan kerja sama kelompok dan mendongkrak ketuntasan belajar materi pengukuran panjang dari 65,7% pada siklus I menjadi 88,6% pada siklus II.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, terdapat persamaan dengan penelitian ini, yaitu sama-sama mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan kemampuan matematis dan pemahaman materi pengukuran di sekolah dasar. Perbedaannya terletak pada variabel terikat spesifik, konteks materi bahasan, metodologi rancangan eksperimen, serta karakteristik subjek penelitian. Penelitian oleh [Rahmawati et al., \(2022\)](#) dan [Nurluthfiana et al., \(2024\)](#) menggunakan desain pra-eksperimen satu kelompok (*one-group pretest-posttest design*) dengan bantuan media fisik atau audio visual khusus, sedangkan penelitian [Anggraini et al., \(2025\)](#) menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK). Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih terbatas pada pengujian satu kelompok tanpa pembandingan kontrol, atau berfokus pada siklus tindakan kelas. Selain keterbatasan metodologis tersebut, urgensi penelitian ini berakar pada kompleksitas materi pengukuran pada fase kelas IV. Berbeda dengan materi aritmatika dasar yang prosedurnya seragam, materi pengukuran menuntut penguasaan multi-dimensi konversi konseptual yang beragam, mulai dari hubungan desimal bertingkat pada satuan panjang dan berat (km, m, cm; kg, gram, ons), sistem basis enam puluh (seksagesimal) pada konversi waktu (jam, menit, detik), hingga interpretasi spasial derajat pada bukaan sudut. Tantangan kognitif ini kerap memicu miskonsepsi ketika murid dihadapkan pada soal cerita pemecahan masalah kontekstual. Di sinilah sintaks *Numbered Head Together* (NHT) menjadi intervensi yang sangat tepat sasaran; tahapan *heads together* memfasilitasi rekonsiliasi nalar di antara teman sebaya untuk mengurai tahapan konversi yang rumit, sementara mekanisme akuntabilitas penomoran acak (*numbering*) memastikan setiap murid memiliki kesiapan mental dan tanggung jawab penuh untuk merepresentasikan pemahamannya di depan kelas tanpa bisa berlindung di balik murid lain yang lebih dominan. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*)

sekaligus kebaruan (*novelty*) yang kuat dalam penelitian ini, yakni menguji secara komparatif dampak mandiri model kooperatif NHT terhadap pemahaman komprehensif konsep pengukuran pada murid kelas IV menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan kelompok kontrol (*nonequivalent control group design*) dan evaluasi kognitif terstandarisasi. Pengujian ini diharapkan menjadi solusi empiris dalam membuktikan signifikansi pengaruh model NHT terhadap peningkatan pemahaman konsep pengukuran pada murid madrasah/sekolah dasar secara objektif dan terukur (Mulyadi et al., 2026).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini berfokus pada rumusan masalah yang meliputi: bagaimana tingkat pemahaman konsep pengukuran kelas IV sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, bagaimana tingkat pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, serta bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis tingkat pemahaman konsep pengukuran pada murid sebelum dan sesudah perlakuan, sekaligus membuktikan secara empiris signifikansi pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*). Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Pemahaman Konsep Pengukuran pada Murid Kelas IV".

II. KAJIAN PUSTAKA

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Menurut Afindah & Dani (2025, p. 1), model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu variasi pembelajaran gotong royong yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi murid serta memberikan kesempatan kepada mereka untuk saling berbagi ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Sejalan dengan hal tersebut, Zuhro & Sirait (2025, p. 3) menyatakan bahwa NHT mengondisikan murid untuk berpikir secara mendalam dalam kelompok kecil, di mana masing-masing murid diberi nomor penanda identitas sehingga setiap individu memiliki probabilitas dan tanggung jawab yang setara dalam menjawab pertanyaan guru melalui pemanggilan nomor secara acak. Sementara itu, Solikah et al., (2026, p. 1) menegaskan bahwa esensi utama dari metode penomoran bersama ini adalah penanaman akuntabilitas individu (*individual accountability*) di dalam iklim diskusi kelompok, sehingga tidak ada murid yang mendominasi atau bersikap pasif mengandalkan teman sebayanya semata.

Hasil elaborasi dari ketiga pandangan di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada hakikatnya merupakan pendekatan instruksional terstruktur yang memadukan kerja sama tim yang heterogen dengan tanggung jawab penguasaan konsep secara individual. Pembelajaran ini tidak hanya mentransfer informasi matematis secara konvensional satu arah, melainkan menyediakan ruang

interaksi dialogis di mana murid saling mengonfirmasi nalar hitung, merumuskan solusi penyelesaian masalah, serta siap mewakili kelompoknya mempresentasikan pembuktian matematis di depan kelas saat nomornya dipanggil (Afindah & Dani, 2025; Zuhro & Sirait, 2025; Solikah et al., 2026).

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT menuntut alur instruksional yang terencana dan sistematis agar proses diskusi kelompok dan penegasan tanggung jawab individu berjalan efektif. Mengadaptasi sintaks pembelajaran kooperatif struktural menurut Afindah & Dani (2025, p. 1), pelaksanaan perlakuan (*treatment*) ini mencakup tiga tahapan utama:

1. Tahap Persiapan dan Penomoran (*Numbering & Questioning*)
Pada tahap ini, guru mengelompokkan murid ke dalam tim kecil beranggotakan 4–5 orang yang heterogen secara kemampuan akademik, kemudian membagikan nomor penanda (1 sampai 5) kepada masing-masing anggota. Guru membuka pembelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran, menyajikan apersepsi kontekstual, lalu memberikan Lembar Kerja Murid (LKS) atau pertanyaan konseptual yang harus diselesaikan bersama.
2. Tahap Diskusi dan Penyatuan Pemikiran (*Heads Together*)
Pada tahap ini, murid saling mendekatkan pemikiran (*heads together*) dalam kelompok untuk membahas, menghitung, dan memastikan bahwa seluruh anggota kelompok tanpa terkecuali benar-benar memahami konsep dan langkah penyelesaian tugas pengukuran yang diberikan. Guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator yang berkeliling memantau dinamika penalaran serta mendorong murid berkemampuan tinggi membantu rekannya (*peer tutoring*).
3. Tahap Penarikan Jawaban dan Refleksi (*Answering & Reflection*)
Pada tahap ini, guru memanggil satu nomor secara acak (misalnya nomor 3), dan seluruh murid dari setiap kelompok yang memegang nomor tersebut diminta mengangkat tangan dan salah satunya ditunjuk untuk menjawab atau mendemonstrasikan penyelesaian di papan tulis. Kelompok lain memberikan tanggapan (*peer-feedback*), dilanjutkan dengan penguatan konsep oleh guru, evaluasi capaian kognitif, pemberian apresiasi kelompok, serta penarikan simpulan matematis bersama.

Pemahaman Konsep Pengukuran

Menurut Mytra & Christi (2024, p. 3), pemahaman konsep matematis (*conceptual understanding*) merupakan kapasitas terpadu murid dalam memahami secara menyeluruh konsep, operasi dasar, serta keterkaitan relasional di dalam struktur matematika. Sejalan dengan hal tersebut, Rohman et al., (2021, p. 2) mengemukakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan murid untuk menjelaskan esensi suatu materi secara lugas dan mampu mengartikulasikan kembali ide-ide matematika yang telah dipelajarinya dengan menggunakan redaksi atau representasi sendiri. Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, Khairunisa et al., (2026, p. 4) menegaskan bahwa pemahaman konsep bukan sekadar menghafal rumus secara mekanis, melainkan kecakapan dalam menyerap,

menginterpretasikan simbol, memilih prosedur yang relevan, serta mengaplikasikan gagasan matematis untuk menyelesaikan persoalan formal maupun kontekstual.

Hasil elaborasi pandangan para ahli tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep pengukuran pada hakikatnya merupakan kapasitas operasional dan kognitif murid dalam menafsirkan besaran, mengidentifikasi hubungan fisis antarsatuan, memilih instrumen ukur yang tepat, serta mengonversikan satuan baku secara akurat. Dalam konteks murid kelas IV, kompetensi ini tidak hanya mencakup kemampuan mengingat tangga satuan atau rumus konversi semata, melainkan kemampuan berpikir saintifik-matematis dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pengukuran panjang, waktu, berat, maupun sudut melalui representasi matematis yang tepat (Mytra & Christi, 2024; Rohman et al., 2021; Khairunisa et al., 2026).

Mengacu pada sintesis indikator pemahaman konsep matematis dari Mytra & Christi (2024, p. 3), kemampuan pemahaman konsep pengukuran dalam penelitian ini difokuskan pada tiga dimensi indikator utama yang dievaluasi secara kognitif melalui instrumen tes objektif (pilihan ganda):

1. Dimensi Translasi dan Interpretasi Konsep
Kemampuan menyatakan ulang konsep pengukuran yang telah dipelajari serta menerjemahkan makna simbol, gambar skala jarum jam, sudut busur, maupun satuan baku ke dalam interpretasi kuantitatif yang benar.
2. Dimensi Prosedural dan Klasifikasi Algoritmik
Kemampuan memilih, memanfaatkan, dan mengoperasikan prosedur konversi antarsatuan pengukuran (panjang, waktu, berat, dan sudut) secara runtut, logis, dan akurat.
3. Dimensi Aplikasi dan Pemecahan Masalah Matematis
Kemampuan mengaplikasikan konsep-konsep pengukuran dalam memecahkan soal cerita kontekstual dan permasalahan fisis sehari-hari secara tepat.

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Pemahaman Konsep Pengukuran

Pembelajaran matematika mengenai topik pengukuran pada jenjang sekolah dasar memegang peranan strategis dalam membangun landasan berpikir analitis dan aplikatif murid (Nursanty et al., 2024, p. 5). Berbeda dengan cabang matematika yang bersifat murni teoritis, pengukuran sangat lekat dengan dimensi empiris dan kehidupan praktis sehari-hari, seperti mengukur panjang lintasan, membaca durasi waktu, menimbang berat beban, dan menentukan bukaan sudut (Salamah et al., 2024, p. 8). Oleh karena itu, iklim belajar di ruang kelas harus dikemas melalui skenario instruksional yang melibatkan peran aktif murid agar konsep keterkaitan antarsatuan dapat terinternalisasi secara kokoh dan bermakna (Herniawati, 2023, p. 2).

Keberhasilan penanaman pemahaman konsep matematis sangat dipengaruhi oleh strategi instruksional yang diterapkan oleh pendidik di kelas. Murid yang hanya dijejali penjelasan abstrak secara satu arah cenderung menghafal tangga konversi tanpa memahami relasi proporsionalnya, sehingga ketika disajikan soal cerita pemecahan masalah mereka mengalami disorientasi konseptual (Rahmawati et al., 2022). Sebaliknya,

ketika sintaks model pembelajaran kooperatif tipe NHT diterapkan, murid ditempatkan dalam ekosistem belajar yang menuntut ketergantungan positif (*positive interdependence*). Diskusi kelompok dalam fase *heads together* memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan sejawat (*peer tutoring*), di mana murid yang telah menguasai materi konversi pengukuran membimbing rekannya secara akrab dan interaktif (Hikmah, et al., 2025, p. 4).

Keterlibatan aktif dalam model NHT secara bertahap mengikis kejenuhan serta melatih kesiapan mental murid kelas IV. Adanya unsur pemanggilan nomor penanda secara acak mendorong setiap individu untuk benar-benar memahami materi pengukuran dan tidak sekadar bergantung pada teman kelompoknya (Novianti, 2024, p. 6). Rasa tanggung jawab bersama ini melipatgandakan motivasi nalar kognitif murid dalam mengkaji makna lambang, mengurai rumus, dan menuntaskan persoalan hitung pengukuran secara komprehensif (Wiryanto et al., 2026, p. 65). Pengalaman belajar yang kolaboratif dan terstruktur ini pada akhirnya bermuara pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang nyata, sebagaimana tercermin dari signifikansi capaian skor *posttest* pada kelompok yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif tipe NHT dibandingkan kelas konvensional.

III. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain eksperimen semu (*quasi-experimental design*) jenis rancangan kelompok kontrol tidak ekuivalen (*nonequivalent control group design*). Desain ini menurut Sugiyono (2019, p. 76) dipilih karena penentuan kelompok tidak memungkinkan dilakukannya pengacakan individu secara terpisah (*random assignment*) tanpa merombak struktur rombongan belajar yang telah terbentuk di madrasah. Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sama-sama diberikan pengukuran awal (*pretest*) sebelum intervensi diterapkan, dan diukur kembali melalui pengukuran akhir (*posttest*) setelah intervensi selesai diberikan guna menguji signifikansi perbedaan dan peningkatan pemahaman konsep pengukuran pada murid secara objektif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 8 April 2026 di MI PUI Kertaraharja, Kabupaten Ciamis. Pembelajaran memanfaatkan ruang kelas IV madrasah yang difasilitasi perangkat pembelajaran kooperatif, media penomoran kepala, serta lembar kegiatan kelompok pada materi pengukuran Matematika.

Target/Subjek Penelitian

Target/subjek dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas IV di MI PUI Kertaraharja. Teknik penentuan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan memilih dua rombongan belajar kelas IV yang memiliki kesetaraan kemampuan akademik awal berdasarkan pertimbangan guru kelas dan data nilai sebelumnya, kemudian ditentukan penugasan perlakuannya. Berdasarkan pertimbangan tersebut,

ditetapkan kelas IV-A berjumlah 17 murid sebagai kelompok kontrol dan kelas IV-B berjumlah 17 murid sebagai kelompok eksperimen, sehingga total sampel penelitian berjumlah 34 murid.

Prosedur

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahapan utama yang terstruktur, yaitu:

1. Tahap Pra-Eksperimen (*Pretest*)

Pada pertemuan awal sebelum materi pembelajaran pengukuran diberikan, murid pada kedua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) diberikan tes kemampuan awal (*pretest*) dalam bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep dasar materi pengukuran secara objektif.

2. Tahap Pelaksanaan Perlakuan (*Treatment*)

Kedua kelompok menempuh proses pembelajaran matematika dengan alokasi waktu dan cakupan materi pengukuran (pengukuran sudut, waktu, panjang, dan berat) yang sama. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang menekankan penomoran anggota, diskusi penyatuan konsep kelompok (*heads together*), dan pemanggilan nomor secara acak untuk pelaporan hasil. Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti proses pembelajaran konvensional yang didominasi penjelasan materi satu arah oleh guru (*teacher-centered*) serta latihan mandiri.

3. Tahap Pasca-Eksperimen (*Posttest*)

Setelah seluruh rangkaian perlakuan pembelajaran selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan tes evaluasi akhir (*posttest*) menggunakan instrumen tes pilihan ganda yang setara dengan tes awal guna mengevaluasi peningkatan pemahaman konsep pengukuran pada murid secara akurat.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang bersumber dari skor tes pemahaman konsep pengukuran pada murid sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kognitif tertulis menggunakan instrumen soal pilihan ganda (PG) sejenis sebanyak 20 butir dengan 4 opsi jawaban (A, B, C, D). Setiap butir yang dijawab dengan benar diberi skor 1, sedangkan jawaban salah diberi skor 0, sehingga rentang skor mentah teoritis yang dapat diperoleh murid adalah 0 hingga 20. Guna mempermudah interpretasi capaian dan analisis statistik, skor mentah (*raw score*) setiap murid dikonversi ke dalam skala nilai standar 0–100. Nilai berskala 0–100 inilah yang dianalisis dalam statistik deskriptif, uji prasyarat analisis, uji hipotesis *t-test*, serta perhitungan indeks *Normalized Gain* (N-Gain).

Sebelum digunakan dalam pengambilan data penelitian, instrumen tes pilihan ganda terlebih dahulu diuji validitas isinya melalui penilaian ahli (*expert judgment*) oleh dua orang dosen ahli pendidikan matematika sekolah dasar untuk memastikan butir soal merefleksikan indikator pemahaman konsep pengukuran secara tepat. Selanjutnya, draf awal instrumen yang terdiri dari 25 butir soal diujicobakan secara empiris kepada 30

murid kelas IV di luar sampel penelitian yang memiliki karakteristik setara. Hasil analisis validitas butir menggunakan rumus korelasi *Point Biserial* menunjukkan bahwa dari 25 butir yang diujicobakan, sebanyak 20 butir dinyatakan valid ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi 5%), sedangkan 5 butir soal lainnya dinyatakan gugur/tidak valid sehingga dieliminasi dari instrumen penelitian. Pengujian reliabilitas instrumen terhadap 20 butir valid tersebut menggunakan rumus KR-20 (*Kuder-Richardson*) memperoleh koefisien sebesar 0,845 yang berada pada kategori reliabilitas sangat tinggi ($r_{11} > 0,80$), sehingga instrumen dinyatakan layak dan andal untuk mengukur pemahaman konsep pengukuran pada murid. Rincian indikator dan kisi-kisi instrumen disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1: Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep Pengukuran

Dimensi Pemahaman Konsep	Indikator Pembelajaran	Bentuk Pengukuran	Jumlah Butir	No. Butir
Translasi & Interpretasi Konsep	1. Menerjemahkan dan membaca besaran sudut pada busur derajat serta letak jarum jam (waktu) secara tepat.	Pilihan Ganda	4	1, 2, 3, 4
	2. Mengidentifikasi satuan baku panjang dan berat yang relevan dengan objek ukur kontekstual.	Pilihan Ganda	3	5, 6, 7
Prosedural & Klasifikasi Algoritmik	3. Mengoperasikan prosedur konversi antarsatuan panjang baku (km, m, cm, mm) secara runtut dan tepat.	Pilihan Ganda	4	8, 9, 10, 11
	4. Mengoperasikan prosedur konversi antarsatuan berat (kg, gram, ons) dan satuan waktu (jam, menit, detik).	Pilihan Ganda	3	12, 13, 14
Aplikasi & Pemecahan Masalah	5. Menyelesaikan soal cerita kontekstual yang melibatkan perbandingan dan selisih satuan panjang serta berat.	Pilihan Ganda	3	15, 16, 17
	6. Mengaplikasikan konsep pengukuran durasi waktu dan penjumlahan sudut dalam permasalahan sehari-hari.	Pilihan Ganda	3	18, 19, 20
Total Butir Soal			20	1–20

Sumber: (Diadaptasi dari [Mytra & Christi, 2024, p. 3](#); [Rohman et al., 2021, p. 2](#))

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial [Sugiyono \(2019, p. 89\)](#):

1. Statistik Deskriptif

Digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik skor *Pretest*, *Posttest*, dan selisih peningkatan pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen yang mencakup skor minimum, skor maksimum, nilai rata-rata (*mean*), dan standar deviasi.

2. Uji Prasyarat Analisis (Normalitas dan Homogenitas)

Sebelum pengujian hipotesis komparatif dilakukan, data skor *Posttest* diuji normalitas sebarannya menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk berbantuan program SPSS. Kriteria keputusan: apabila nilai signifikansi $p > 0,05$, maka data berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test of Equality of Variances*; jika nilai signifikansi $p > 0,05$, maka varians data dinyatakan homogen.

3. Uji Hipotesis Komparatif (*Quasi Experiment*)

Karena penelitian menggunakan desain eksperimen semu dengan dua kelompok independen (kontrol dan eksperimen), pengujian hipotesis dilakukan dengan uji parametrik *Independent Samples t-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria penarikan kesimpulan: jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan dan pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV. Sebaliknya, jika asumsi normalitas tidak terpenuhi, pengujian dialihkan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U Test*.

4. Analisis Efektivitas (*Normalized Gain / N-Gain*)

Untuk menentukan tingkat efektivitas peningkatan pemahaman konsep pada kedua kelompok, dilakukan perhitungan skor perolehan ternormalisasi (*N-Gain*) dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest* terhadap selisih skor maksimum dengan *pretest*.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Penelitian melibatkan 34 murid yang terbagi secara seimbang ke dalam kelompok kontrol ($n = 17$) dan kelompok eksperimen ($n = 17$). Pengukuran pemahaman konsep kognitif murid dilakukan melalui pengukuran awal (*pretest*) sebelum intervensi dan pengukuran akhir (*posttest*) setelah intervensi selesai diberikan menggunakan instrumen tes pilihan ganda berskala 0–100.

1. Deskripsi Data Pemahaman Konsep Pengukuran dan Capaian N-Gain

Ringkasan perolehan skor pemahaman konsep pengukuran pada murid, baik pada tahap *pretest*, *posttest*, maupun efektivitas peningkatan (*N-Gain*) pada kedua kelompok, disajikan secara komparatif pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2: Ringkasan Deskriptif Skor Pemahaman Konsep Pengukuran

Kelompok	Pengukuran	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-Rata (Mean)	Standar Deviasi	Kategori Pemahaman
Kontrol (n=17)	<i>Pretest</i>	20,00	45,00	32,35	7,52	Rendah
	<i>Posttest</i>	40,00	65,00	52,94	7,72	Rendah
	Selisih Skor	+15,00	+25,00	+20,59	3,50	—
	N-Gain	0,22	0,38	0,30	0,05	Rendah
	<i>Pretest</i>	20,00	45,00	32,94	7,72	Rendah

Eksperimen (n=17)	<i>Posttest</i>	65,00	90,00	76,47	7,86	Tinggi
	Selisih Skor	+35,00	+50,00	+43,53	4,20	—
	N-Gain	0,56	0,77	0,65	0,06	Sedang

Sumber: (Data Primer Penelitian & Olah Data SPSS, 2026)

Berdasarkan Tabel 2 di atas, terlihat bahwa sebelum intervensi diterapkan (*pretest*), kondisi awal pemahaman konsep pengukuran pada murid pada kedua kelompok berada pada tingkat yang setara dan tergolong rendah, dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 32,35 dan kelompok eksperimen sebesar 32,94. Namun, setelah perlakuan diberikan, kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mengalami lonjakan capaian yang sangat nyata dengan rata-rata skor *posttest* mencapai 76,47 (kategori tinggi) dan rata-rata selisih peningkatan skor sebesar 43,53 poin. Sebaliknya, kelompok kontrol yang menempuh pembelajaran konvensional hanya memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 52,94 (kategori rendah) dengan rata-rata peningkatan sebesar 20,59 poin. Analisis efektivitas peningkatan menggunakan skor perolehan ternormalisasi (*N-Gain*) mempertegas keunggulan kelompok eksperimen yang memperoleh nilai rata-rata $g = 0,65$ (kategori sedang/cukup efektif) dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai $g = 0,30$ (kategori rendah).

2. Uji Prasyarat Analisis (Normalitas dan Homogenitas)

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis komparatif menggunakan statistik parametrik, dilakukan serangkaian uji asumsi prasyarat yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas varians terhadap skor *posttest* kedua kelompok. Uji normalitas sebaran data dilakukan dengan menggunakan teknik uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Mengingat ukuran sampel masing-masing kelompok berjumlah di bawah 50 murid, interpretasi utama didasarkan pada uji *Shapiro-Wilk*. Hasil analisis normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3: Hasil Uji Normalitas Sebaran Data *Posttest*

Variabel	Kelompok	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan
		Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.	
Skor <i>Posttest</i>	Eksperimen	0,148	17	0,200	0,936	17	0,270	Berdistribusi Normal
	Kontrol	0,154	17	0,200	0,942	17	0,344	Berdistribusi Normal

Sumber: (Olah Data SPSS, 2026)

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,270 dan kelompok kontrol sebesar 0,344. Karena nilai signifikansi kedua kelompok lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($p > 0,05$), maka disimpulkan bahwa data skor *posttest* pada kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya, pengujian kesamaan varians (homogenitas) dianalisis menggunakan *Levene's Test of Equality of Variances*, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4: Hasil Uji Homogenitas Varians

Variabel	Dasar Pengujian	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
Skor <i>Posttest</i>	<i>Based on Mean</i>	0,034	1	32	0,854	Homogen
	<i>Based on Median</i>	0,031	1	32	0,861	Homogen

Sumber: (Olah Data SPSS, 2026)

Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh nilai *Levene Statistic* berbasis *mean* sebesar 0,034 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,854. Karena nilai signifikansi tersebut jauh lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka varians skor pemahaman konsep pengukuran antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dinyatakan memiliki varians yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis Komparatif

Karena seluruh asumsi parametrik (normalitas dan homogenitas) telah terpenuhi, pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji parametrik *Independent Samples t-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil komparasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5: Hasil Analisis Uji *Independent Samples t-Test*

Asumsi Varians	Nilai t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	8,806	32	0,000	23,529	2,672	18,087	28,972

Sumber: (Olah Data SPSS, 2026)

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada Tabel 5 (dengan asumsi *equal variances assumed*), diperoleh nilai *t* hitung sebesar 8,806 dengan derajat kebebasan (*df*) = 32 dan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima secara signifikan. Hasil ini membuktikan secara empiris bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV. Kelompok murid yang dibelajarkan melalui sintaks kooperatif NHT terbukti mencapai penguasaan kognitif konsep pengukuran yang secara signifikan lebih unggul dibandingkan murid yang dibelajarkan melalui metode konvensional.

Pembahasan

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh para ahli dalam bidang pendidikan dasar dan pembelajaran matematika, model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan pendekatan pembelajaran struktural yang dirancang untuk mengoptimalkan keterlibatan aktif dan akuntabilitas individu murid ke dalam aktivitas kelompok (Afindah & Dani, 2025; Zuhro & Sirait, 2025; Solikah et al., 2026). Penerapan model pembelajaran ini menekankan kerja sama tim melalui tahapan penomoran, diskusi mendalam (*heads together*), dan pemanggilan acak yang memotivasi murid saling mengajarkan materi pengukuran agar seluruh anggota tim siap memberikan penjelasan ilmiah.

Teori tersebut diperkuat oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahmawati et al., (2022, p. 3) yang membuktikan bahwa model kooperatif tipe NHT secara signifikan memfasilitasi pemahaman konsep konversi satuan panjang murid sekolah dasar (*t* hitung = 6,60 > *t* tabel = 2,052). Penelitian Nurluthfiana et al., (2024, p. 5) juga menunjukkan bahwa model NHT berbasis penomoran dan kerja sama efektif mendorong pencapaian pemahaman konsep matematis murid kelas IV ($p = 0,000 < 0,05$). Selain itu, temuan

Anggraini et al., (2025, p. 2) menegaskan bahwa iklim diskusi terstruktur dalam sintaks NHT mampu mengubah peran murid dari pendengar pasif menjadi pembelajar aktif yang tuntas menguasai kompetensi pengukuran secara klasikal hingga mencapai 88,6%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada murid kelas IV, diperoleh jawaban dari rumusan masalah pertama, yaitu tingkat pemahaman konsep pengukuran pada murid sebelum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT (kelompok eksperimen) masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari nilai *pretest* kelompok eksperimen yang berada pada rentang skor 20,00 hingga 45,00 dengan nilai rata-rata sebesar 32,94. Rendahnya skor awal ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan khusus, kemampuan dasar murid dalam membaca alat ukur sudut/waktu serta melakukan konversi satuan baku panjang dan berat belum terbangun secara runtut.

Selanjutnya, jawaban dari rumusan masalah kedua menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep pengukuran pada murid setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT mengalami peningkatan yang nyata dan signifikan. Berdasarkan hasil *posttest*, skor kelompok eksperimen meningkat pada rentang 65,00 hingga 90,00 dengan nilai rata-rata melonjak secara signifikan menjadi 76,47 yang berada pada kategori tinggi. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa murid jauh lebih terampil dalam mengidentifikasi besaran, memilih prosedur algoritma konversi yang tepat, serta menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah pengukuran karena terbiasa berdiskusi dan mengonfirmasi pemikiran bersama teman sekelompoknya.

Jawaban dari rumusan masalah ketiga diperoleh melalui hasil uji statistik komparatif *Independent Samples t-Test*. Berdasarkan hasil pengujian terhadap data *posttest*, diperoleh nilai *t* hitung sebesar 8,806 dengan derajat kebebasan (*df*) = 32 dan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh dan perbedaan yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid kelas IV.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian antara teori, penelitian terdahulu, dan temuan empiris di lapangan. Karakteristik sintaks NHT yang mewajibkan setiap nomor untuk siap mewakili kelompok meniadakan kecenderungan murid yang pasif atau bergantung pada rekan lainnya (Solikah et al., 2026, p. 1). Pernyataan tersebut selaras dengan temuan penelitian yang memperlihatkan keunggulan perolehan skor *N-Gain* rata-rata kelompok eksperimen sebesar 0,65 (kategori sedang/efektif), yang jauh melampaui kelompok kontrol sebesar 0,30 (kategori rendah). Selain itu, temuan ini memperkuat bukti empiris yang diungkapkan Rahmawati et al., (2022, p. 3) serta Nurluthfiana et al., (2024, p. 5) bahwa interaksi kooperatif bertipe penomoran mampu mereduksi hambatan konseptual murid pada materi matematika sekolah dasar.

Meskipun kajian mengenai implementasi model NHT telah banyak dilakukan, terdapat *research gap* yang menjadi keterbatasan penelitian terdahulu. Sebagian besar penelitian terdahulu menerapkan desain pra-eksperimen satu kelompok (*one group pretest-posttest*) tanpa pembandingan kelas kontrol, atau menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) bersiklus yang tidak mengukur signifikansi komparatif secara

parametrik (Rahmawati et al., 2022; Nurluthfiana et al., 2024; Anggraini et al., 2025; Hidayat et al., 2024).

Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pembuktian empiris melalui pendekatan eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan rancangan *nonequivalent control group* yang menguji secara komparatif dampak murni model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap penguasaan kognitif konsep pengukuran (sudut, waktu, panjang, dan berat) pada murid kelas IV secara terstandarisasi. Pendekatan ini membuktikan bahwa pembiasaan belajar kooperatif berbasis akuntabilitas nomor mampu mendongkrak daya nalar konsep matematis murid secara objektif dan terukur. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terbukti efektif dan sangat layak dijadikan alternatif model instruksional unggulan dalam pengajaran matematika di jenjang pendidikan dasar/madrasah ibtidaiyah.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan pada murid kelas IV di madrasah ibtidaiyah, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep pengukuran pada murid. Tingkat pemahaman konsep pengukuran pada murid sebelum perlakuan (*pretest* pada kelompok eksperimen) masih berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata 32,94 akibat proses pembelajaran sebelumnya yang didominasi oleh metode konvensional berpusat pada guru tanpa melibatkan interaksi kelompok yang mendalam. Setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT, pemahaman konsep pengukuran pada murid mengalami peningkatan yang nyata pada nilai akhir (*posttest*) menjadi 76,47 dengan kategori tinggi, serta didukung oleh perolehan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,65 (kategori sedang/cukup efektif). Pembuktian statistik melalui uji *Independent Samples t-Test* dengan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai t hitung = 8,806 menegaskan bahwa pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama tim dan akuntabilitas nomor terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan kognitif konsep pengukuran pada murid secara objektif dan terukur. Kendati demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan internal dan eksternal, antara lain ukuran sampel yang relatif terbatas ($N = 34$ murid) dan hanya berfokus pada satu madrasah ibtidaiyah, serta alokasi durasi intervensi yang terkonsentrasi pada materi pokok pengukuran. Kondisi ini menuntut kehati-hatian dalam menggeneralisasikan hasil temuan pada lingkup populasi yang lebih luas, sekaligus menjadi landasan empiris bagi perlunya penelitian lanjutan dengan memperluas skala sampel dan variasi konteks satuan pendidikan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, disarankan bagi guru kelas maupun guru mata pelajaran matematika di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah untuk mengimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe NHT secara berkelanjutan,

khususnya pada materi-materi konseptual seperti pengukuran, guna menghadirkan suasana kelas yang aktif, kolaboratif, serta merangsang tanggung jawab individu murid secara adil. Pihak madrasah dan instansi terkait diharapkan memberikan dukungan berupa pelatihan metode pembelajaran aktif dan penyediaan lembar kerja serta alat peraga pengukuran yang memadai agar proses diskusi kelompok berjalan lebih kontekstual. Bagi murid kelas IV, diharapkan dapat terus memelihara kerja sama positif dan keberanian dalam mengomunikasikan pemecahan masalah matematika di hadapan teman sebaya. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menguji efektivitas model kooperatif tipe NHT pada materi matematika lain dengan karakteristik topik yang lebih kompleks, memperluas cakupan sampel lintas madrasah/sekolah, serta memadukan pengukuran variabel kognitif dengan variabel afektif seperti kemandirian belajar atau disposisi matematis secara komprehensif.

REFERENSI

- Afindah, N., & Dani, R. (2025). The Process and outcomes of learning natural and social sciences through numbered heads together: proses dan hasil belajar ilmu pengetahuan alam dan sosial melalui numbered head together. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4), 10–21070. <https://doi.org/10.21070/ijins.v26i4.1666>
- Anggraini, S. B., Margareta, P., Sari, M. P., Manggala, S. A., & Ardianti, S. D. (2025). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model kooperatif tipe nht berbantuan media pakujangsiswa kelas iii. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 392–401. <https://doi.org/10.47178/1c836t53>
- Cholily, Y. M., Ekawati, A. D., Torada, I. Y., Hafizhah, A., Isnaeni, A. F., Yulfa, M. R., Hidayat, W., Wardah, A., Jumaliah, S., & Romadlon, A. K. A. (2025). *Pembelajaran aljabar di sekolah*. UMMPress.
- Dwirahayu, G. (2026). *Teori belajar dan pembelajaran matematika: penguatan kompetensi pedagogis*. Deepublish.
- Herniawati, A. (2023). Metode bermain: Upaya mengembangkan kemampuan kognitif anak di era kurikulum merdeka. *Jurnal Intisabi*, 1(1), 10–18. <https://doi.org/10.61580/itsb.v1i1.2>
- Hidayat, Y., Indriana, N., Herniawati, A., Hambali, A., & Basri, H. (2024). The Integration of Islamic Noble Characters and Sundanese Local Wisdom to Realize Modernization of Islamic Education. *Journal Corner of Education, Linguistics, and Literature*, 4(1), 15–24. <https://doi.org/10.54012/jcell.v4i1.307>
- Hikmah, A. W., Mulyono, N., & Hidayat, Y. (2025). Analisis implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran pendidikan agama islam di sekolah dasar. *Jurnal Intisabi*, 2(2), 176–193. <https://doi.org/10.61580/itsb.v2i2.69>
- Khairunisa, S., Anjelika, S., Kristian, A., & Sabil, H. (2026). Analisis kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 25–33. <https://ejournal.ust.ac.id/Cartesius/article/view/6617>
- Miagusttin, A. P., Toingah, N., & Handayani, N. (2025). Matematika sebagai alat untuk mengasah nalar dan logika siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 26, 445
- Mulyadi, D., Fauziah, R. D., Slamet, J., & Hidayat, Y. (2026). From Feedback to Feedforward: AI-Enhanced Formative Assessment for Self-Evaluation in EFL Non-English Majors' Listening–Speaking Development. *جستارهای زبانی*, e28063. <https://doi.org/10.48311/lrr.2026.117091.82932>
- Mytra, P., & Christi, S. R. N. (2024). Pemahaman relasional peserta didik pada mata

- pelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 9(02), 16–21. <https://doi.org/10.47435/jpdk.v9i02.3173>
- Novianti, U. (2024). *Penggunaan model pembelajaran numbered head together (nht) untuk meningkatkan hasil belajar ipa siswa kelas iv di SD N 3 Adipuro*. IAIN Metro.
- Nugroho, M. T., Yanti, I. C., Budiono, H., & Zulkhi, M. D. (2025). *Smart classroom: Integrasi teknologi untuk literasi numerasi yang kreatif*. Penerbit KBM Indonesia.
- Nurluthfiana, F., Annisa, S. A., Saputra, A. D., Cahyani, P., & Amaliyah, F. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together berbantuan media audio visual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas iv SDN Wonorejo 2. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 8(2), 272–283. <https://doi.org/10.31949/th.v8i2.7413>
- Nursanty, N., Nurlatifah, N., & Mulyono, N. (2024). Pengaruh penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemandirian belajar siswa kelas v di SDN 3 Banjaranyar. *Jurnal Intisabi*, 1(2), 77–89. <https://doi.org/10.61580/itsb.v3i1.112>
- Oktania, S. (2025). Analisis implementasi model problem based learning dalam pembelajaran matematika di kelas iii MIT Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung: Studi kasus pada materi pengukuran panjang. *Quantum Edukatif: Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 2(1), 36–41. <https://synergizejournal.org/index.php/QE/article/view/54>
- Rahmawati, F. D., Handayani, H., & Rahayu, A. H. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe nht (number head together) berbantuan media dakon satuan terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi satuan panjang. *Pi-Math-Jurnal Pendidikan Matematika Sebelas April*, 1(1), 40–49. <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/pi-math/article/view/243>
- Regina, A., Patandean, A. J., & Rahmaniah, R. (2025). Pengaruh model pembelajaran numbered heads together terhadap hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik di sekolah dasar. *Bosowa Journal of Education*, 6(1), 96–105. <https://doi.org/10.35965/bje.v6i1.6177>
- Rohman, R., Syaifudin, S., & Astiswijaya, N. (2021). Kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing di SMA Negeri 14 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 5(2), 165–173.
- Salamah, S., Hidayat, R., & Herniawati, A. (2024). Analisis pembelajaran steam terhadap kemampuan berpikir kritis (HOTS) anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Intisabi*, 1(2), 50–61. <https://doi.org/10.61580/itsb.v1i2.10>
- Sari, E. A., & Utami, R. W. (2023). Penerapan model pembelajaran project based learning (pjbl) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas III SDN 1 Sindangrasa. *Jurnal Intisabi*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.61580/itsb.v1i1.5>
- Solikah, A., Huda, M. N., Pahlawati, E. F., & Setiawan, A. (2026). Modifikasi team games tournament berbasis akuntabilitas individual untuk menguatkan karakter sosial siswa madrasah aliyah. *ILJ: Islamic Learning Journal*, 4(2), 122–151. <https://doi.org/10.54437/iljjislamiclearningjournal.v4i2.3020>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wiryanto, M. S., Agustina, A., Puspitasari, I., Destiana, L. R., Agustin, H. N., Rachmad, S. A., Anisaa'Endah Puji Palupi, S. P., Pradinar, A. P., & Putri, A. F. H. (2026). *Mengurai makna matematika dalam pendidikan dasar*. Indonesia Emas Group.
- Zuhro, A. M., & Sirait, R. (2025). Implementation of the numbered head together learning model based on teaching aids at Mts Panca Dharma Stungkit. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 5(3), 531–540. <https://doi.org/10.56495/jrip.v5i3.1005>