Vol. 11, No. 4, 2026, pp. 182-189
DOI: https://doi.org/10.29210/027273jpgi0005

Contents lists available at Journal IICET

JPGI (Jurnal Penelitian Pendidik Indonesia)
ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi

Efektivitas model *numbered heads together* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi kubus dan balok

Huriyah Nabila Rohimi*), Armiati, Fitrani Dwina, Yarman Yarman
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oct 29th, 2026
Revised Nov 10th, 2026
Accepted Nov 16th, 2026

Kata Kunci:

Pemahaman konsep matematis,
Numbered heads together,
Kubus dan balok,
Quasi-eksperimen,
Peserta didik kelas I

ABSTRACT

Pemahaman konsep matematis merupakan dasar bagi peserta didik dalam memahami hubungan antarkonsep dan menyelesaikan permasalahan. Namun, penguasaan konsep tersebut masih belum optimal sehingga diperlukan pembelajaran yang mendorong keaktifan dan pemerataan partisipasi. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dibandingkan pendekatan *deep learning* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas IX. Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *Non-equivalent Posttest-Only Control Group Design* di MTsN 2 Kota Sawahlunto tahun pelajaran 2026/2027. Sampel sebanyak 64 peserta didik dipilih melalui *purposive sampling*, masing-masing 32 peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Data diperoleh melalui enam kuis pada kelas eksperimen dan tes akhir berupa delapan soal uraian berdasarkan delapan indikator pemahaman konsep matematis. Analisis menggunakan statistik deskriptif dan uji-t berbantuan *Minitab*. Rata-rata kuis meningkat dari 57,29 menjadi 87,00. Rata-rata tes akhir kelas eksperimen sebesar 15,34, sedangkan kelas kontrol 13,53. Hasil uji-t menunjukkan t = 3,46, df = 62, dan *P-value* = 0,001 < 0,05, dengan *effect size* Cohen's d = 0,87. Artinya, model NHT lebih efektif dibandingkan pendekatan *deep learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi kubus dan balok.

© 2026 The Authors. Published by IICET.
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Corresponding Author:

Huriyah Nabila Rohimi,
Universitas Negeri Padang,
Email: huriyahnabilarohimi@gmail.com

Pendahuluan

Permasalahan pemahaman konsep matematis masih ditemukan pada peserta didik MTsN 2 Kota Sawahlunto. Berdasarkan tes awal yang dilaksanakan pada 23 Januari 2026 di kelas VIII pada materi garis dan sudut, sebagian peserta didik belum menunjukkan penguasaan yang memadai terhadap sejumlah indikator pemahaman konsep matematis. Kesulitan tersebut terlihat ketika peserta didik diminta mengidentifikasi sifat suatu konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, serta menghubungkan konsep matematika dengan konsep lainnya. Pada indikator mengaitkan berbagai konsep di dalam maupun di luar matematika, sebanyak 91,1% peserta didik memperoleh skor nol. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antarkonsep. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun dan mengembangkan pemahaman konsep matematis.

Permasalahan pemahaman konsep matematis telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Sejumlah penelitian telah mengkaji penerapan model tersebut dalam pembelajaran matematika. Penelitian Oktavia et al., (2024), Fatikasari et al., (2024), serta Maulana & Dhoruri (2024) membahas penerapan NHT dalam kaitannya dengan pemahaman konsep matematis. Penelitian lainnya mengkaji penerapan NHT terhadap kemampuan numerasi dan pemecahan masalah matematis Aminah et al., (2023), serta peningkatan aktivitas belajar dan koneksi matematis peserta didik (Fitriani et al., 2023; Rahmawati & Kurniawan, 2022). Sementara itu, penelitian Cahani et al., (2021), Buyung et al., (2022), serta Khoerunnisa & Hidayati (2022) serta Suryani et al., (2020) turut memeberikan analisis terhadap pemahaman konsep matematis dan faktor-faktor yang berkaitan dengannya. Berbagai penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematis dapat dikaji melalui beragam pendekatan pembelajaran dan aspek kemampuan matematis. Namun, perkembangan pemahaman konsep selama proses penerapan NHT serta perbandingan efektivitasnya dengan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) masih perlu dikaji lebih lanjut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendorong keterlibatan dan pemerataan partisipasi peserta didik adalah NHT. Model ini melibatkan pembentukan kelompok, pemberian nomor kepada setiap anggota, pengajuan pertanyaan, diskusi bersama (*heads together*), dan pemanggilan nomor secara acak untuk menyampaikan jawaban. Melalui tahapan tersebut, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk memahami hasil diskusi dan mempersiapkan diri dalam menyampaikan jawaban. Dengan demikian, NHT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertukar pendapat, menjelaskan pemikiran, dan membangun pemahaman bersama (Pendy & Mbagho, 2021).

Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian terdahulu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik selama penerapan NHT sekaligus menguji efektivitasnya dibandingkan dengan pembelajaran yang sebagaimana dilaksanakan (*deep learning*). Penelitian ini tidak hanya memperhatikan hasil akhir pembelajaran, tetapi juga perkembangan pemahaman konsep peserta didik selama proses pembelajaran melalui enam kali kuis. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan hasil kuis dan menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas IX MTsN 2 Kota Sawahlunto pada materi kubus dan balok. Hipotesis penelitian ini menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar menggunakan model NHT lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi-experimental research*) menggunakan desain *Non-equivalent Posttest-Only Control Group Design*. Desain penelitisn disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksprimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:
X : Pembelajaran menggunakan NHT
- : Pembelajaran menggunakan pembelajran yang berlangsung (*deep learning*)
O : Tes akhir pemahaman konsep matematis

Penelitian dilaksanakan di MTsN 2 Kota Sawahlunto pada tahun pelajaran 2026/2027 dengan materi bangun ruang sisi datar, khususnya kubus dan balok. Perlakuan diberikan dalam enam pertemuan pada tanggal 28 Agustus 2026 – 15 September 2026 dan tes akhir dilaksanakan pada 4 September 2026 untuk kelas kontrol dan 18 September 2026 untuk kelas eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas IX yang terdiri atas lima kelas dengan jumlah 160 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga tidak dilakukan secara acak. Pertimbangan pemilihan sampel meliputi kelas yang telah terbentuk, kesamaan pendidik mata pelajaran, kesesuaian jadwal pembelajaran, serta kemampuan awal antarkelas yang relatif setara. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dipilih kelas IX.A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 32 peserta didik dan kelas IX.E sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 peserta didik.

Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), sedangkan

kelas kontrol mengikuti pembelajaran reguler sebagaimana yang biasanya dilaksanakan oleh pendidik di sekolah tanpa diberikan perlakuan khusus (deep learning). Setelah kegiatan pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik.

Data penelitian diperoleh melalui kuis dan tes akhir berbentuk uraian. Kuis diberikan sebanyak enam kali kepada peserta didik kelas eksperimen selama penerapan model NHT untuk menggambarkan perkembangan pemahaman konsep matematis selama proses pembelajaran. Setiap kuis memuat beberapa indikator pemahaman konsep matematis yang disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan. Selanjutnya, tes akhir diberikan kepada kelas eksperimen pada 18 September 2026 dan kelas kontrol telah dilaksanakan pada 4 September 2026. Tes tersebut terdiri atas delapan soal uraian yang disusun berdasarkan delapan indikator pemahaman konsep matematis, yaitu (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep; (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (4) menerapkan konsep secara logis dalam menyelesaikan masalah; (5) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (7) mengaitkan berbagai konsep matematika maupun konsep di luar matematika; serta (8) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Sebelum digunakan, instrumen divalidasi oleh dua dosen Pendidikan Matematika melalui penilaian ahli (*expert judgment*) menggunakan lembar validasi dengan kategori valid, sedikit perbaikan, dan banyak perbaikan. Butir soal yang memperoleh saran perbaikan direvisi sesuai dengan masukan validator. Selanjutnya, instrumen diujicobakan dan dianalisis berdasarkan indeks kesukaran, daya pembeda, serta reliabilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen memiliki koefisien reliabilitas *Cronbach* sebesar 0,445 yang termasuk dalam kategori sedang.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif terhadap hasil enam kuis digunakan untuk menggambarkan perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen berdasarkan capaian setiap indikator pada masing-masing kuis. Sementara itu, hasil tes akhir dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Anderson–Darling*, sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t dua sampel dengan varians gabungan (*pooled two-sample t-test*) satu arah dengan taraf signifikansi 0,05. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe NHT lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran reguler. Hipotesis statistik yang diuji menggunakan Minitab adalah sebagai berikut.

H_0: $\mu_1 = \mu_2$
H_1: $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan:
μ_1: Rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen.
μ_2: Rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol.

Hasil dan Pembahasan

Perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen diamati melalui enam kali kuis selama pembelajaran materi kubus dan balok. Kuis diberikan pada akhir setiap pertemuan untuk mengetahui capaian peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Rekapitulasi rata-rata nilai kuis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Kuis Eksperimen

Kuis ke-	Materi/Topik	Jumlah hadir	Rata-rata	Kategori
I	Definisi kubus dan balok serta sifat-sifatnya	32	57,29	Perlu bimbingan
II	Menggambar kubus dan balok serta mengidentifikasi unsur-unsurnya	32	68,13	Cukup
III	Menemukan konsep luas permukaan kubus dan balok	32	71,27	Baik
IV	Masalah kontekstual luas permukaan kubus dan balok	32	73,09	Baik
V	Menemukan konsep volume kubus dan balok	32	84,29	Sangat baik

Kuis ke-	Materi/Topik	Jumlah hadir	Rata-rata	Kategori
VI	Masalah kontekstual volume kubus dan balok	32	87,00	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai kuis meningkat dari 57,29 pada pertemuan pertama menjadi 87,00 pada pertemuan keenam. Pada pertemuan pertama, capaian peserta didik berada pada kategori perlu bimbingan sehingga peneliti memberikan bimbingan lebih intensif, terutama melalui pertanyaan pemantik dalam LKPD. Pada pertemuan kedua, rata-rata meningkat menjadi 68,13 dengan kategori cukup. Pada pertemuan ketiga dan keempat, rata-rata mencapai 71,27 dan 73,09 dengan kategori baik. Selanjutnya, pada pertemuan kelima dan keenam, rata-rata meningkat menjadi 84,29 dan 87,00 dengan kategori sangat baik.

Peningkatan tersebut berlangsung selama penerapan tahapan NHT, yaitu penomoran, pemberian pertanyaan, berpikir bersama (*heads together*), dan menjawab. Pada tahap penomoran, setiap peserta didik memperoleh nomor anggota sehingga memiliki tanggung jawab untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti kegiatan kelompok. Tahap pemberian pertanyaan mengarahkan peserta didik untuk memahami permasalahan dan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan konsep yang sedang dipelajari. Selanjutnya, pada tahap berpikir bersama, peserta didik memperoleh kesempatan untuk bertukar pendapat, menjelaskan alasan, serta mengklarifikasi jawaban bersama anggota kelompok. Proses tersebut berpotensi membantu peserta didik memperbaiki pemahaman yang belum tepat. Pada tahap menjawab, pemanggilan nomor anggota secara acak mendorong setiap peserta didik untuk mempersiapkan diri dan memahami hasil diskusi kelompok karena setiap anggota memiliki kemungkinan untuk menyampaikan jawaban.

Mekanisme menunjukkan bahwa penerapan NHT tidak hanya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama, tetapi juga mendorong tanggung jawab individual dalam memahami materi. Diskusi kelompok dapat menjadi sarana bagi peserta didik untuk mengomunikasikan pemikiran dan memperoleh penjelasan dari teman sebaya. Sementara itu, pemanggilan nomor secara acak mendorong setiap anggota untuk terlibat dalam proses diskusi. Karakteristik ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama dan tanggung jawab individual.

Tes akhir pemahaman konsep matematis dilaksanakan pada kedua kelas setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Tes terdiri atas delapan soal uraian yang masing-masing mengukur satu indikator pemahaman konsep matematis. Hasil tes akhir disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	Jumlah peserta didik	Rata-rata skor	Nilai rata-rata pada analisis statistik	Skor minimum	Skor maksimum
Eksperimen	32	15,34	76,72	11	19
Kontrol	32	13,53	67,7	10	19

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata skor tes akhir kelas eksperimen adalah 15,34 dari skor maksimal 20, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 13,53. Pada skala nilai yang digunakan dalam analisis statistik, rata-rata kelas eksperimen sebesar 76,72 dan kelas kontrol sebesar 67,7. Skor maksimum kedua kelas sama, yaitu 19, sementara skor minimum kelas eksperimen sebesar 11 dan kelas kontrol sebesar 10. Secara deskriptif, hasil tersebut memperlihatkan bahwa capaian pemahaman konsep matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Perbandingan rata-rata skor untuk setiap indikator memberikan gambaran yang lebih rinci. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata lebih tinggi pada tujuh dari delapan indikator, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata lebih tinggi pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep. Rincian skor pada setiap indikator disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Skor Tes Akhir pada Setiap Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator	Skor maksimal	Eksperimen	Kontrol
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	2	1,55	1,45
Mengklasifikasikan objek berdasarkan persyaratan pembentuk konsep	2	1,24	1,40
Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	2	1,31	1,30
Menerapkan konsep secara logis	3	2,34	1,96
Memberikan contoh dan/atau bukan contoh suatu konsep	2	2,00	1,28
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	2,30	1,99
Mengaitkan konsep di dalam maupun di luar matematika	3	2,35	2,12
Mengidentifikasi syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep	3	2,22	1,98

Pada indikator menyatakan ulang konsep, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 1,55 dari skor maksimal 2, sedangkan kelas kontrol memperoleh 1,45. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik pada kedua kelas

telah mampu menyampaikan kembali konsep yang dipelajari, meskipun capaian kelas eksperimen lebih tinggi. Pada indikator mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, rata-rata kedua kelas relatif sama, yaitu 1,31 pada kelas eksperimen dan 1,30 pada kelas kontrol.

Perbedaan yang lebih terlihat terdapat pada indikator menerapkan konsep secara logis dan memberikan contoh maupun bukan contoh suatu konsep. Pada indikator menerapkan konsep secara logis, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 2,34 dari skor maksimal 3, sedangkan kelas kontrol memperoleh 1,96. Pada indikator memberikan contoh dan/atau bukan contoh suatu konsep, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 2,00 dari skor maksimal 2, sedangkan kelas kontrol memperoleh 1,28. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa capaian kelas eksperimen lebih tinggi dalam menerapkan konsep dan memberikan contoh yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.

Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengaitkan konsep di dalam maupun di luar matematika, serta mengidentifikasi syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep, kelas eksperimen juga memperoleh rata-rata lebih tinggi daripada kelas kontrol. Capaian tersebut dapat dikaitkan dengan kegiatan diskusi dan penyampaian jawaban dalam pembelajaran NHT. Ketika berdiskusi, peserta didik berkesempatan menjelaskan cara berpikir, membandingkan jawaban, serta menghubungkan konsep dengan permasalahan yang diberikan. Kegiatan tersebut memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman dan mengomunikasikan konsep melalui berbagai bentuk penyelesaian.

Namun, pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan persyaratan pembentuk konsep, kelas kontrol memperoleh rata-rata 1,40, sedangkan kelas eksperimen memperoleh 1,24. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan karakteristik dan persyaratan suatu konsep masih memerlukan penguatan. Secara keseluruhan, kelas eksperimen memperoleh rata-rata lebih tinggi pada tujuh dari delapan indikator pemahaman konsep matematis yang diukur. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berkaitan dengan capaian yang lebih tinggi pada sebagian besar indikator pemahaman konsep matematis.

Sebelum pengujian hipotesis, data tes akhir dianalisis menggunakan uji normalitas *Anderson–Darling*. P-*value* kelas eksperimen sebesar 0,307 dan kelas kontrol sebesar 0,349; keduanya lebih besar daripada 0,05 sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Uji homogenitas variansi menggunakan uji F menghasilkan P-value sebesar 0,325 > 0,05, sehingga variansi kedua kelas dinyatakan homogen. Selanjutnya, hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-*t* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Pemahaman Konsep Matematis

Statistik Uji	Nilai
$\boldsymbol{t-hitung}$	3,46
Derajat kebebasan ($\boldsymbol{d_f}$)	62
$\boldsymbol{P-value}$	<0,001
Taraf signifikansi ($\boldsymbol{\alpha}$)	0,05
Keputusan	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai P-*value* < 0,001, lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran reguler sebagaimana biasanya dilaksanakan oleh pendidik di sekolah (*deep learning*). Jika ditinjau dari nilai rata-rata tes akhir, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 76,72, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 67,70. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas yang menerapkan NHT lebih baik secara signifikan dibandingkan kelas kontrol pada konteks penelitian ini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat mendukung pemahaman konsep matematis peserta didik. Agustin & Khairani (2025), Nabilla & Jamaan (2025), serta Natasya et al., (2025) memaparkan bahwa penerapan NHT memberikan hasil positif terhadap pemahaman konsep matematis pada jenjang pendidikan menengah. Temuan serupa juga ditunjukkan oleh Oktavia et al., (2024), Fatikasari et al., (2024), Maulana & Dhoruri (2024), serta (Dethan & Tangkin, 2022) pada materi matematika yang berbeda. Penelitian Hasibuan & Irvan (2026) juga memperlihatkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan NHT memperoleh hasil pemahaman konsep dan penalaran matematis lebih baik dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran berpusat pada pendidik. Kesamaan temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa NHT berpotensi mendukung pemahaman konsep matematis melalui keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dukungan terhadap penerapan NHT juga ditemukan dalam penelitian yang mengukur kemampuan matematis lainnya.Aminah et al., (2023) mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis, Arham et al., (2023) meneliti hasil belajar matematika pada materi matriks, sedangkan (Kridantari et al., 2023) mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis. Manafe et al., (2022), Nourhasanah & Aslam (2022), serta Regina et al., (2025) juga memaparkan hasil positif penerapan NHT terhadap hasil belajar. Meskipun variabel terikat dalam penelitian tersebut tidak seluruhnya sama dengan pemahaman konsep matematis, temuan-temuan tersebut memberikan bukti pendukung bahwa struktur pembelajaran NHT dapat digunakan untuk mendorong keterlibatan peserta didik dalam kegiatan matematis.

Secara teoretis, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui tahapan pelaksanaan NHT. Tahap penomoran memberikan tanggung jawab individual kepada setiap anggota kelompok karena setiap peserta didik berpeluang ditunjuk untuk menyampaikan jawaban. Tahap pemberian pertanyaan mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi informasi dan memahami permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, tahap *heads together* menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk bertukar gagasan, menjelaskan prosedur, memeriksa jawaban, serta memperbaiki pemahaman yang belum tepat melalui diskusi kelompok. Pada tahap menjawab, pemanggilan nomor anggota secara acak mendorong setiap peserta didik mempersiapkan diri dan memahami hasil diskusi kelompok. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi, menjelaskan, dan mengomunikasikan pemahamannya. Mekanisme ini sejalan dengan prinsip interdependensi sosial dalam pembelajaran kooperatif yang menekankan keterkaitan tanggung jawab individu dan keberhasilan kelompok

Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu tidak seluruhnya menunjukkan keunggulan NHT dalam setiap kondisi. Muhaimin et al., (2022) membandingkan NHT dan *Think Pair Share* (TPS) dalam pembelajaran matematika, sedangkan Mukminatin, (2022) melaporkan hasil yang lebih baik pada penerapan TPS dibandingkan NHT. Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas model pembelajaran dapat berkaitan dengan karakteristik peserta didik, materi pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, serta kondisi penelitian. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menyatakan bahwa NHT selalu lebih unggul daripada model pembelajaran kooperatif lainnya.

Temuan penelitian ini memberikan tambahan bukti empiris mengenai penerapan NHT pada materi kubus dan balok di kelas IX MTsN 2 Kota Sawahlunto. Kontribusi tersebut ditunjukkan melalui pengukuran pemahaman konsep matematis berdasarkan delapan indikator serta pengamatan perkembangan capaian peserta didik melalui enam kuis selama pembelajaran

Di samping temuan positif yang diperoleh, penelitian ini tidak terlepas dari beberapa keterbatasan. Penggunaan kuis selama enam pertemuan berpotensi menyebabkan peningkatan skor peserta didik tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh penerapan model NHT, tetapi juga oleh pembiasaan dalam menyelesaikan soal-soal evaluasi. Selain itu, kesadaran peserta didik terhadap perlakuan khusus yang diberikan selama penelitian berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan menimbulkan efek Hawthorne. Keterbatasan lainnya berkaitan dengan penggunaan desain *Non-equivalent Posttest-Only Control Group Design* yang tidak melibatkan pengukuran awal, sehingga perubahan pemahaman konsep matematis sebelum dan sesudah perlakuan tidak dapat diketahui secara langsung. Penggunaan kelas yang telah terbentuk tanpa randomisasi individual juga menyebabkan kemungkinan perbedaan karakteristik awal antarkelas belum sepenuhnya dapat dikendalikan. Di samping itu, kuis hanya diberikan kepada kelas eksperimen sehingga perkembangan hasil kuis tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan kelas control.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menunjukkan efektivitas yang lebih baik dibandingkan pembelajaran reguler (*deep learning*) dalam mendukung pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi kubus dan balok. Perbedaan capaian kedua kelas terbukti signifikan secara statistik dengan ukuran efek yang besar (*Cohen's d* = 0,87). Keunggulan NHT dapat dikaitkan dengan tahapan pembelajarannya yang mendorong tanggung jawab individual melalui penomoran, mengaktifkan keterlibatan peserta didik melalui pemberian pertanyaan, serta memfasilitasi pertukaran gagasan dan penjelasan antarpeserta didik melalui kegiatan *heads together*. Mekanisme tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi, mengklarifikasi, dan memperkuat pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Meskipun demikian, keunggulan kelas eksperimen tidak ditemukan pada seluruh indikator, karena indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan persyaratan pembentuk konsep menunjukkan capaian yang lebih tinggi pada kelas kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa penguasaan setiap aspek pemahaman konsep matematis memerlukan penguatan melalui aktivitas pembelajaran yang sesuai. Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung penerapan prinsip tanggung jawab individual dan interaksi kelompok dalam

pembelajaran kooperatif sebagai upaya memfasilitasi pemahaman konsep matematis. Namun, generalisasi temuan perlu dibatasi pada konteks peserta didik kelas IX, materi kubus dan balok, serta karakteristik sekolah yang relatif serupa dengan lokasi penelitian. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan pengukuran awal dan akhir serta melibatkan lebih banyak sekolah untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai pengaruh NHT terhadap pemahaman konsep matematis.

Referensi

Agustin, A., & Khairani. (2025). Penerapan model kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Sijunjung. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, *14*(4), 73–78. https://doi.org/10.24036/8v793r63

Aminah, S., Taqiyyah, F., Nakhlah, R. M., Puryati, L. K., & Ermawati, D. (2023). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *7*(4), 2040–2047. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5831

Arham, A., Zakaria, P., Katili, N., & Damayanti, T. (2023). Meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi matriks melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. *Jambura Journal of Mathematics Education*, *4*(2), 148–157. https://doi.org/10.37905/jmathedu.v4i2.17473

Buyung, Wahyuni, R., & Mariyam, M. (2022). Faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa pada mata pelajaran matematika di SD 14 Semperiuk A. *Journal of Educational Review and Research*, *5*(1), 46–51. https://doi.org/10.26737/jerr.v5i1.3538

Cahani, K., Effendi, K. N. S., & Munandar, D. R. (2021). Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari konsentrasi belajar pada materi statistika dasar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *4*(1), 215–224. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.p%25p

Dethan, S., & Tangkin, W. P. (2022). Metode Numbered Heads Together untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi program linear. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(2), 537–551. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2054

Fatikasari, A., Purwandari, S., & Triana, P. (2024). Meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran cooperative learning tipe Numbered Heads Together (NHT). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(2), 1544–1554. https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2964

Fitriani, N., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2023). Enhancing mathematical connection capacity through Numbered Heads Together in secondary schools. *International Journal of Instruction*, *16*(2), 115–130. https://doi.org/10.29333/iji.2023.1627a

Hasibuan, W. H., & Irvan, I. (2026). The effect of Numbered Heads Together and teacher-centered learning on students' conceptual understanding and mathematical reasoning in systems of linear equations in two variables. *Journal of Mathematics Education and Application*, *5*(2), 44–53. https://doi.org/10.30596/jmea.v5i2.31546

Khoerunnisa, A., & Hidayati, N. (2022). Analisis kemampuan pemahaman matematis. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1). https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.180

Kridantari, G., Usodo, B., Siswanto, Muhaimin, H., L., & Hendriyanto, A. (2023). Enhancing student learning in mathematics through Numbered Head Together: An experimental study. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, *13*(2), 217–226. https://doi.org/10.30998/formatif.v13i2.17477

Manafe, M. H., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2022). Prestasi belajar matematika siswa pada pembelajaran model kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT). *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 3279–3284. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2544

Maulana, M. S., & Dhoruri, A. (2024). The influence of the Numbered Head Together learning model on improving students' mathematical concept understanding ability. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, *46*(2), 518–526. https://doi.org/10.52155/ijpsat.v46.2.6613

Muhaimin, L. H., Mukhibin, A., Mitrayana, & Dasari, D. (2022). Mathematical learning experiment using Numbered Heads Together and Think Pair Share models, examined from the learning style. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, *12*(2), 120–131. https://doi.org/10.20961/jmme.v12i2.67990

Mukminatin, M. (2022). Application of Think Pair Share and Numbered Head Together model on mathematics learning outcomes. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, *5*(2), 74–81. https://doi.org/10.31002/ijome.v5i2.6589

Nabilla, A., & Jamaan, E. Z. (2025). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together pada pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII SMP N 1 Lubuk Sikaping. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, *14*(4), 45–51. https://doi.org/10.24036/sskp8g33

Natasya, M. A., Armiati, Arnellis, & Harisman, Y. (2025). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X AKL SMK Negeri 3 Padang. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, *14*(3), 21–26.

https://doi.org/10.24036/723h7m78

Nourhasanah, F. Y., & Aslam. (2022). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 5124–5129. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3050

Oktavia, M., Aniswita, A., Rahmi, U., & Rahmat, T. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *3*(2), 1–9. https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i2.4335

Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2021). 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

Rahmawati, A., & Kurniawan, H. (2022). Analysis of student active involvement in mathematics learning using cooperative learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *2157*(1), 12014. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2157/1/012014

Regina, A., Patandean, A. J., & Rahmaniah. (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

Suryani, A., Juneau, M., & Prabawanto, S. (2020). Conceptual understanding in solid geometry: A comparative study of cooperative structures. *Educational Studies in Mathematics*, *104*(3), 321–339. https://doi.org/10.1007/s10649-020-09961-2