

Efektifitas Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* Berbasis Media Manipulatif Papan Penjumlahan Pengurangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas I SDN Inpres Ntori

Indah Komala Sari^{1*}, Asri Fauzi², Baiq Yuni Wahyuningsih³

¹Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: indahkomalasari415@gmail.com¹, asrifauzi@unram.ac.id²,
baiqyuniwahyu27@staff.unram.ac.id³

ABSTRACT

This study was motivated by the low mathematics learning outcomes of first-grade students at SDN Inpres Ntori, especially in the topic of addition and subtraction of whole numbers. This condition was reinforced by students' misconceptions, minimal use of innovative learning models, and limited concrete learning media. This study aims to determine the effectiveness of the cooperative learning model Numbered Heads Together (NHT) based on manipulative media, namely an addition and subtraction board, on the mathematics learning outcomes of first-grade students at SDN Inpres Ntori. This study used a quantitative approach with a pre-experimental research type and a One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 20 students selected through a saturated sampling technique. Data were collected through tests in the form of multiple-choice questions for the pretest and posttest, as well as observation sheets on the implementation of learning. Data analysis included descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, and the Paired Samples T-Test hypothesis test. The results showed that the implementation of learning reached 100% in the very good category. The average student learning outcome score increased from 66.3 in the pretest to 92.3 in the posttest. The hypothesis test results obtained $t = -9.52$; $df = 19$; and $p < 0.001$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. Thus, the cooperative learning model Numbered Heads Together based on manipulative media, namely an addition and subtraction board, is significantly effective on the mathematics learning outcomes of first-grade students at SDN Inpres Ntori.

Keywords: *Numbered Heads Together, Manipulative Media, Addition and Subtraction Board, Learning Outcomes, Mathematics.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori, khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Kondisi tersebut diperkuat oleh adanya miskonsepsi siswa, minimnya penggunaan model pembelajaran inovatif, serta keterbatasan media pembelajaran konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis media manipulatif papan penjumlahan dan pengurangan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian berjumlah 20 siswa yang ditentukan melalui teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui tes dalam bentuk soal pilihan ganda untuk *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dan uji hipotesis *Paired Samples T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran mencapai 100% dengan kategori sangat baik. Nilai rata-rata hasil belajar siswa meningkat dari 66,3 pada *pretest* menjadi 92,3 pada *posttest*. Hasil uji hipotesis memperoleh nilai $t = -9,52$; $df = 19$; dan $p < 0,001$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* berbasis media manipulatif papan penjumlahan dan pengurangan efektif secara signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori.

Kata kunci: *Numbered Heads Together, Media Manipulatif, Papan Penjumlahan dan Pengurangan, Hasil Belajar, Matematika.*

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis peserta didik serta sarana penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Dewi Purnama, 2018). Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang perlu dikuasai sejak jenjang sekolah dasar karena melatih penalaran logis dan sistematis serta menjadi fondasi berpikir kritis (Fitriani et al., 2025; Karlimah et al., 2019; Safari & Nurhida, 2024). Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah agar siswa memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan menerapkan prosedur pemecahan masalah secara tepat dan akurat (Hidayat, 2019; Nengsih & Pujiastuti, 2021). Pada kelas I, penguasaan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah menjadi dasar bagi materi hitung berikutnya (Oktapiana et al., 2025; Suryaningrat et al., 2025), sementara siswa pada usia ini masih berada pada masa peralihan menuju tahap operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman langsung dengan benda nyata (Juwantara, 2019; Pananrang et al., 2025).

Namun, berdasarkan kondisi di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep dasar tersebut, termasuk mengenal dan mengurutkan bilangan sampai 10 serta melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah (Fitriani et al., 2025; Nengsih & Pujiastuti, 2021). Sebagian siswa juga mengalami miskonsepsi, misalnya menganggap bilangan cacah dimulai dari angka 1, padahal bilangan cacah dimulai dari angka 0 (Junaidi & Wahab, 2024). Kondisi serupa ini ditemukan di SDN Inpres Ntori. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal terhadap wali kelas I, kegiatan pembelajaran matematika masih didominasi oleh kegiatan ceramah, tanya jawab, dan penugasan, dengan penggunaan model dan media pembelajaran yang minim, sehingga menyebabkan siswa kurang berinteraksi satu sama lain dan cepat merasa bosan yang dampaknya terlihat pada nilai penilaian semester, yaitu rata-rata kelas sebesar 64,25 yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu sebesar 70.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satu upaya yang digunakan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model yang dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1993 ini menempatkan siswa dalam kelompok kecil, memberi nomor kepada setiap anggota, lalu meminta kelompok memikirkan jawaban bersama sehingga setiap anggota bertanggung jawab atas jawaban kelompoknya (Palupi et al., 2023; Sipayung, 2023). Model ini merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif, yaitu strategi yang membagi siswa ke dalam kelompok kecil dengan kemampuan beragam untuk bekerja sama menyelesaikan tugas (Indriawati et al., 2021), dan dilaksanakan melalui empat tahap, yaitu penomoran, pengajuan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab (Yustika & Prihatnani, 2019).

Pembelajaran akan lebih bermakna jika model ini dipadukan dengan media manipulatif, yaitu benda konkret yang dapat dipegang dan dipindahkan siswa untuk menjembatani konsep abstrak ke bentuk nyata (Cahyono et al., 2024; Pagarra et al., 2022). Dalam penelitian ini, media manipulatif yang digunakan adalah papan penjumlahan pengurangan yang dibuat dari kertas dan stik es krim. Kertas berfungsi sebagai papan untuk menempatkan bilangan, sedangkan stik es krim mewakili satuan benda yang digabungkan atau diambil. Pada penjumlahan, siswa menggabungkan stik dari dua kumpulan lalu menghitung jumlahnya. Pada pengurangan, siswa mengambil sebagian stik lalu menghitung sisanya. Dengan cara ini, siswa kelas I tidak hanya menerima penjelasan guru, tetapi melihat, memegang, dan memindahkan benda secara langsung sehingga proses terjadinya penjumlahan dan pengurangan dapat diamati. Peneliti memilih media ini karena bahannya sederhana, murah, mudah disiapkan guru, dan sesuai dengan kebutuhan siswa kelas I yang masih belajar bilangan sampai 10.

Penggunaan media manipulatif dalam penelitian ini didasarkan pada tiga pertimbangan peneliti. Pertama, konsep penjumlahan dan pengurangan bersifat abstrak bagi siswa kelas I, sehingga perlu

diwujudkan dalam benda yang dapat dilihat dan disentuh sebelum siswa berpindah ke simbol angka. Kedua, media manipulatif membuat siswa terlibat langsung, karena setiap siswa dapat menyusun, menggabungkan, dan mengambil stik sendiri, bukan hanya memperhatikan guru di depan kelas. Ketiga, hasil observasi awal menunjukkan pembelajaran di kelas I SDN Inpres Ntori masih berpusat pada guru dan minim media, sehingga kehadiran media konkret diharapkan menambah variasi kegiatan dan mengurangi rasa bosan siswa. Pertimbangan tersebut sejalan dengan pendapat Pagarra et al. (2022) bahwa media yang melibatkan manipulasi objek fisik memberi pengalaman belajar yang lebih mendalam. Namun, Cahyono et al. (2024) mengingatkan bahwa manfaat media manipulatif bergantung pada cara penggunaannya. Oleh karena itu, peneliti tidak menggunakan media secara terpisah, melainkan mengintegrasikannya ke dalam langkah-langkah model NHT.

Model NHT berbasis media manipulatif dalam penelitian ini berarti media tidak hanya diperagakan oleh guru, tetapi menjadi alat kerja pada setiap tahap NHT. Pada tahap penomoran, siswa dibagi ke dalam kelompok beranggotakan lima siswa dan setiap siswa memperoleh nomor. Pada tahap mengajukan pertanyaan, guru memperagakan penggunaan papan penjumlahan pengurangan, memberikan masalah, dan membagikan LKPD. Pada tahap berpikir bersama, setiap anggota kelompok mencoba menggunakan papan untuk menyelesaikan soal dan saling menjelaskan jawabannya. Pada tahap menjawab, guru memanggil nomor secara acak dan siswa yang terpanggil menunjukkan cara memperoleh jawaban menggunakan papan, sedangkan kelompok lain menanggapi. Dengan demikian, media memberi pengalaman konkret dan NHT memberi ruang untuk mendiskusikan serta mempertanggungjawabkan pengalaman tersebut.

Perpaduan keduanya dipilih karena saling menutup kelemahan. Media manipulatif yang hanya diperagakan guru berisiko membuat siswa pasif, sedangkan diskusi kelompok tanpa benda konkret berisiko membuat siswa kelas I sulit membayangkan operasi hitung yang dibicarakan. Pada NHT berbasis media manipulatif, setiap siswa memiliki nomor sehingga harus siap dipanggil, dan setiap siswa memiliki akses pada papan sehingga dapat membuktikan jawabannya dengan benda nyata. Kelompok yang beranggotakan lima siswa memungkinkan siswa yang sudah paham membantu temannya menggunakan papan, sementara pemanggilan nomor secara acak memastikan seluruh anggota benar-benar memahami hasil diskusi. Model yang demikian disebut model berbasis media karena media menjadi bagian dari langkah pembelajaran, bukan sekadar alat bantu tambahan.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan keefektifan NHT dalam meningkatkan hasil belajar matematika sekolah dasar, baik tanpa media tambahan (Mimpin, 2022; Moelyani, 2021; Nourhasanah & Aslam, 2022) maupun dengan bantuan media, seperti media sapuan pada kelas I (Pahlevi et al., 2019), media manipulatif pada kelas IV (Masita et al., 2022), dakonmatika pada kelas II (Yunita Sari et al., 2019), dan media jam sudut pada kelas II (Amelia & Waridah, 2021). Meskipun demikian, penelitian tersebut menggunakan media, jenjang, atau materi yang berbeda. Sepengetahuan peneliti, belum ditemukan penelitian yang menguji model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis papan penjumlahan pengurangan, yaitu media manipulatif dari stik es krim dan kertas untuk siswa kelas I. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan tujuan mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* (Priadana & Sunarsi, 2021; Putra et al., 2025). Satu kelompok siswa diukur dua kali, yaitu sebelum (O_1) dan sesudah (O_2) diberi perlakuan (X) berupa model NHT berbasis

media manipulatif papan penjumlahan pengurangan. Desain penelitian ini tidak melibatkan kelompok kontrol sehingga validitas internalnya lebih terbatas.

Penelitian dilaksanakan di SDN Inpres Ntori, Kecamatan Wawo, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat, pada tanggal 21 sampai dengan 24 Juli 2026 (semester ganjil tahun ajaran 2026/2027). Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas I yang berjumlah 20 siswa. Sampel ditentukan dengan teknik sampel jenuh sehingga seluruh populasi, yaitu 9 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan, menjadi sampel. Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap selama empat hari, yaitu *pretest*, perlakuan, dan *posttest*. Pada tahap *pretest* seluruh siswa mengerjakan 10 butir soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan awal sebelum perlakuan. Kemudian pada tahap perlakuan siswa belajar menggunakan model NHT berbasis media papan penjumlahan pengurangan dalam dua pertemuan. Pertemuan pertama membahas penjumlahan bilangan cacah dan pertemuan kedua membahas pengurangan bilangan cacah. Setiap pertemuan mengikuti empat sintaks NHT. (1) Penomoran (*numbering*), (2) Mengajukan pertanyaan (*questioning*), (3) Berpikir bersama (*heads together*), (4) Menjawab dan tanggapan (*answering*). Selama kedua pertemuan, observer mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Dan tahapan terakhir adalah *posttest*, siswa mengerjakan soal yang sama dengan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar setelah perlakuan.

Data dikumpulkan dengan teknik tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, sedangkan nontes untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model NHT. Instrumen tes berupa tes hasil belajar berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 butir dengan soal yang sama untuk *pretest* dan *posttest*. Lima butir (nomor 1 sampai 5) mengukur kemampuan melakukan penjumlahan menggunakan benda konkret, dan lima butir (nomor 6 sampai 10) mengukur kemampuan melakukan pengurangan menggunakan benda konkret, masing-masing dengan bilangan maksimal 10. Teknik nontes berupa observasi menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar ini diisi oleh wali kelas I selaku observer pada kedua pertemuan perlakuan. Lembar ini memuat 22 indikator yang disusun berdasarkan empat sintaks NHT, yaitu penomoran (5 indikator), mengajukan pertanyaan (5 indikator), berpikir bersama (5 indikator), serta menjawab dan tanggapan (7 indikator). Setiap indikator dinilai dengan pilihan Ya (terlaksana) atau Tidak (tidak terlaksana). Observasi digunakan untuk memastikan bahwa setiap tahap NHT dan penggunaan media benar-benar terlaksana sesuai rancangan, sekaligus menggambarkan keterlibatan siswa pada tiap tahap, seperti berdiskusi, saling menjelaskan, dan menjawab menggunakan media papan penjumlahan pengurangan.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Pertama, data keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan statistik deskriptif persentase, yaitu jumlah skor “Ya” yang diperoleh dibagi jumlah seluruh indikator dikalikan 100% (Choirullita et al., 2020), dengan kategori sangat baik pada rentang 81% sampai 100%, baik 61% sampai 80%, cukup 41% sampai 60%, kurang 21% sampai 40%, dan sangat kurang 0% sampai 20%. Kedua, data hasil belajar dianalisis menggunakan aplikasi JAMOV. Langkahnya adalah statistik deskriptif, uji normalitas *Shapiro-Wilk* sebagai uji prasyarat (Usmadi, 2020) pada taraf signifikansi 0,05, kemudian uji hipotesis. Apabila data berdistribusi normal ($p > 0,05$) digunakan *Paired Samples T-Test*, sedangkan apabila tidak normal digunakan *Wilcoxon signed rank test*. Keputusan uji hipotesis: jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut. H_0 : model NHT berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan tidak efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori (tidak ada perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan). H_1 : model NHT efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori (ada perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan). Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf signifikansi 0,05.

PEMBAHASAN

Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, instrumen tes hasil belajar diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas diuji melalui *expert judgment*, yaitu penilaian kelayakan dan ketepatan instrumen oleh para ahli di bidang terkait (Novikasari, 2017), dengan aspek penilaian berupa kesesuaian butir soal dengan indikator dan tujuan pembelajaran, kejelasan bahasa dan gambar, serta kesesuaian materi dengan karakteristik siswa kelas I. Reliabilitas diuji untuk mengetahui konsistensi internal 10 butir soal pilihan ganda. Hasil kedua pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Uji	Hasil	Keputusan
Validitas (<i>expert judgment</i> , 2 validator)	94,54%	Sangat valid
Reliabilitas (<i>Cronbach's Alpha</i> , 10 butir)	0,865	Reliabel

Catatan: Validitas dinyatakan sangat valid pada rentang 81% sampai 100%; instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas di atas 0,60.

Berdasarkan Tabel 3, skor validitas sebesar 94,54% berada pada rentang 81% sampai 100% sehingga instrumen termasuk kategori sangat valid dan sangat layak digunakan. Validator menyarankan revisi berupa penyederhanaan teks soal dan penambahan gambar yang relevan agar soal lebih mudah dipahami siswa kelas I. Nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,865 untuk 10 butir soal melampaui batas minimal 0,60 sehingga instrumen dinyatakan reliabel dengan konsistensi internal yang tinggi. Dengan demikian, instrumen layak digunakan untuk mengukur hasil belajar pada *pretest* dan *posttest*. Penggunaan gambar yang relevan pada butir soal juga diharapkan membantu siswa kelas I yang masih berada pada tahap awal membaca untuk memahami maksud soal, sehingga skor yang diperoleh lebih mencerminkan penguasaan konsep dan bukan kemampuan membaca.

Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan model NHT berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan yang dilakukan selama dua hari menunjukkan bahwa seluruh indikator keterlaksanaan pembelajaran terlaksana pada kedua pertemuan perlakuan, dengan persentase keterlaksanaan 100% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Artinya, model NHT berbasis media manipulatif dapat dilaksanakan sesuai rancangan pada seluruh tahapan, mulai dari penomoran hingga menjawab dan tanggapan. Pada lembar observasi, indikator respon siswa juga terlaksana, yaitu siswa memperhatikan penjelasan guru saat media digunakan, setiap anggota kelompok mencoba menggunakan media papan penjumlahan pengurangan, siswa saling menjelaskan jawaban kepada teman sekelompok, siswa terpanggil menunjukkan cara memperoleh jawaban menggunakan media papan penjumlahan pengurangan, dan kelompok lain memberi tanggapan. Hal ini menggambarkan bahwa siswa terlibat aktif selama pembelajaran.

Jika dirinci per sintaks, pada tahap penomoran guru membentuk kelompok beranggotakan lima siswa dan setiap siswa menyebutkan nomornya. Pada tahap mengajukan pertanyaan guru memperagakan media papan penjumlahan pengurangan, menyampaikan materi, lalu membagikan LKPD. Pada tahap berpikir

bersama siswa berdiskusi, setiap anggota mencobaa menggunakan media papan penjumlahan pengurangan, dan guru berkeliling membantu kelompok yang kesulitan. Pada tahap menjawab dan tanggapan guru memanggil nomor secara acak, siswa terpanggil menunjukkan cara memperoleh jawaban dengan menggunakan media papan penjumlahan pengurangan, kelompok lain menanggapi, dan guru memberi penguatan serta menyimpulkan bersama siswa. Seluruh kegiatan tersebut tercatat terlaksana pada pertemuan penjumlahan maupun pengurangan. Keterlaksanaan yang penuh ini penting karena menunjukkan bahwa perubahan hasil belajar yang terjadi berasal dari pembelajaran yang dijalankan sesuai rancangan, bukan dari pembelajaran yang berjalan sebagian.

Deskripsi hasil belajar siswa pada pretest dan posttest disajikan pada Tabel 4. Rata-rata dan median nilai meningkat masing-masing sebesar 26,0 poin dan 30,5 poin setelah perlakuan. Sebaran nilai juga menyempit, ditunjukkan oleh simpangan baku yang turun lebih dari separuh dan nilai terendah yang naik dari 44 menjadi 79, sedangkan nilai tertinggi tetap 100.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika (N = 20)

Statistik	Pretest	Posttest
Rata-rata	66,3	92,3
Median	64,0	94,5
Simpangan baku	15,10	6,24
Galat baku	3,38	1,40
Nilai minimum	44	79
Nilai maksimum	100	100

Catatan: Data diolah dengan JAMOVl.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor pretest dan posttest berdistribusi normal sebagai salah satu dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang digunakan. Pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian normalitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Pretest	Posttest
Signifikansi (p)	0,186	0,057
Keputusan	Normal	Normal

Catatan: Taraf signifikansi 0,05.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Tabel 5, nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,186 dan *posttest* sebesar 0,057. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga skor *pretest* dan *posttest* memenuhi asumsi normalitas. Dengan demikian, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran NHT berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan.

Setelah uji normalitas memenuhi asumsi normalitas. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran NHT berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Paired Samples T-Test

Pasangan data	Uji	t	df	p
Pretest dan posttest	Student's t	-9,52	19	< 0,001

Catatan: Uji dua sisi, $\alpha = 0,05$.

Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 6. Nilai t hitung sebesar -9,52 (tanda negatif muncul karena pretest dikurangi posttest) lebih besar daripada t tabel sebesar 2,093 pada df 19 (uji dua arah, $\alpha = 0,05$), dengan $p < 0,001$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Temuan utama dalam penelitian ini adalah meningkatnya hasil belajar matematika siswa kelas I secara signifikan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan dimana kenaikan tersebut dilihat dari rata-rata nilai dari 66,3 menjadi 92,3. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu pada siswa sekolah dasar. Pahlevi *et al.*, (2019) melaporkan kenaikan rata-rata nilai dari 59,82 menjadi 80,00 pada siswa kelas I dengan NHT berbantuan media sapuan, Masita *et al.*, (2022) dari 60,00 menjadi 77,80 dengan NHT berbantuan media manipulatif, Yunita Sari *et al.*, (2019) dari 58,87 menjadi 78,91, dan Purbo Ningrum & Sutriyani (2024) dari 59,00 menjadi 78,33. Kenaikan 26,0 poin dalam penelitian ini lebih besar daripada kenaikan pada penelitian-penelitian tersebut yang berkisar 17,8 sampai 20,2 poin. Perbedaan ini perlu ditafsirkan dengan hati-hati karena instrumen, materi, jenjang, dan lama perlakuan tidak sama, serta soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini identik sehingga sebagian kenaikan dapat berasal dari keakraban siswa terhadap soal.

Keberhasilan penelitian ini terlihat dari beberapa temuan peneliti sendiri. Pertama, rata-rata nilai siswa pada *posttest* (92,3) melampaui KKTP sebesar 70, padahal sebelum perlakuan rata-rata nilai penilaian semester kelas hanya 64,25 dan rata-rata *pretest* 66,3, keduanya di bawah KKTP. Kedua, nilai terendah *posttest* adalah 79, lebih tinggi daripada KKTP, sehingga seluruh 20 siswa mencapai KKTP setelah perlakuan, sedangkan pada *pretest* nilai terendah hanya 44. Ketiga, simpangan baku turun dari 15,10 menjadi 6,24, yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa menjadi lebih merata. Keempat, seluruh tahap NHT terlaksana 100% pada kedua pertemuan. Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa model NHT yang dipadukan dengan papan penjumlahan pengurangan mampu menjawab masalah awal yang ditemukan peneliti, yaitu rendahnya hasil belajar dan penggunaan media di kelas I SDN Inpres Ntori.

Keberhasilan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Model ini berlandaskan konstruktivisme, yaitu pengetahuan dibangun siswa sendiri melalui pengalaman dan diskusi kelompok, bukan dipindahkan langsung oleh guru. Pada tahap berpikir bersama siswa saling menjelaskan jawaban, sedangkan pada tahap menjawab guru memanggil nomor secara acak sehingga setiap siswa harus memahami hasil diskusi kelompoknya (Palupi *et al.*, 2023; Sipayung, 2023). Mekanisme tanggung jawab individu inilah yang diduga mendorong siswa lebih aktif dan tidak hanya mengandalkan teman sekelompok. Keterlaksanaan pembelajaran sebesar 100% memperkuat dugaan bahwa seluruh tahapan NHT benar-benar dialami siswa. Temuan ini mendukung Nourhasanah & Aslam (2022) dan Widiani (2021) yang melaporkan bahwa NHT efektif meningkatkan hasil dan prestasi belajar matematika, serta Purwanti *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa NHT dapat dipadukan dengan lembar kerja siswa untuk meningkatkan hasil belajar.

Jika dikaitkan dengan masalah yang diuraikan pada pendahuluan, keberhasilan ini menjawab ketiga penyebab rendahnya hasil belajar. Minimnya model inovatif dijawab dengan penerapan NHT yang membuat siswa berdiskusi dan bertanggung jawab. Terbatasnya media konkret dijawab dengan papan penjumlahan pengurangan dari stik es krim dan kertas. Kejenuhan dan kurangnya interaksi antarsiswa dijawab dengan kerja kelompok, pemanggilan nomor, dan kesempatan setiap siswa menggunakan media.

Meskipun demikian, keberhasilan ini adalah temuan pada satu kelompok tanpa pembandingan, sehingga peneliti menafsirkannya sebagai indikasi efektivitas yang kuat dan belum sebagai bukti sebab akibat yang pasti.

Papan penjumlahan pengurangan berperan menghadirkan konsep abstrak dalam bentuk konkret. Siswa kelas I berada pada masa peralihan menuju operasional konkret sehingga lebih mudah memahami operasi hitung ketika dapat melihat dan memindahkan objek secara langsung (Juwantara, 2019; Pananrang et al., 2025). Pada penjumlahan, siswa menunjukkan dan menggabungkan jumlah benda pada papan untuk memperoleh hasil, sedangkan pada pengurangan mereka mengambil sebagian benda dan melihat langsung sisanya. Pagarra et al. (2022) menyatakan bahwa manipulasi objek fisik memberi pengalaman belajar yang lebih mendalam, dan Cahyono et al. (2024) menegaskan bahwa efektivitas media manipulatif bergantung pada cara penggunaan, jenis materi, dan karakteristik siswa. Dalam penelitian ini, media tidak hanya diperagakan guru, tetapi juga digunakan siswa saat berdiskusi dan menjawab. Dengan demikian, media dan model saling melengkapi: media memberi pengalaman konkret, sedangkan NHT memberi ruang untuk membicarakan dan mempertanggungjawabkan pengalaman tersebut.

KESIMPULAN

Rendahnya hasil belajar matematika kelas I yang menjadi masalah awal penelitian ini dapat diatasi melalui pembelajaran NHT berbasis media manipulatif papan penjumlahan pengurangan. Hal ini dibuktikan dari hasil Pembelajaran yang terlaksana dengan sangat baik dengan persentase 100%. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dimana nilai rata-rata pretest 66,3 menjadi posttest 92,3. Penggunaan media manipulatif juga membantu siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan secara konkret melalui kegiatan melihat, menggunakan, dan mempraktikkan media secara langsung. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *Paired Samples T-Test* memperoleh nilai $p < 0,001 < 0,05$, Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Maka dapat disimpulkan model NHT berbantuan media manipulatif papan penjumlahan dan pengurangan efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Inpres Ntori.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O., & Waridah. (2021). Pengaruh model pembelajaran NHT berbantuan media jam sudut terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 12, 1–15.
- Cahyono, B. T., Karoso, S., Sugito, & Baso, R. S. (2024). Implementasi media manipulatif untuk pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika. *Journal of Learning and Instructional Innovation*, 2(1), 1–6.
- Choirullita, A. M., Setiawan, W., & Irawan, L. (2020). Analisis keterlaksanaan pembelajaran penjas pada siswa SDLB di Probolinggo. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 1(2), 97–101.
- Dewi Purnama, L. P. (2018). Penerapan model pembelajaran quantum teaching berbantuan media konkret untuk meningkatkan hasil belajar IPA. 2(1), 23–29.
- Fitriani, S. N., Febrianti, R., & Atriani, I. (2025). Upaya meningkatkan pemahaman penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah melalui media Wordwall dalam pembelajaran kontekstual pada siswa kelas 1 sekolah dasar. *Karimah Tauhid*, 4(9), 7064–7077. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i9.20954>
- Hidayat, A. (2019). Implementasi model pembelajaran realistic mathematics education sebagai manifestasi tujuan pembelajaran matematika SD.
- Indriawati, Buchori, I., Acip, Sirrulhaq, S., & Solihutaufo, E. (2021). Model dan strategi pembelajaran (learning models and strategies). *Al-Hasanah: Islamic Religious Education Journal*, 6(2), 274–284.

- Junaidi, J., & Wahab, A. (2024). Pembelajaran bilangan cacah pada mahasiswa kesehatan masyarakat. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Kesehatan*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.56467/jptk.v7i1.126>
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif Piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7–12 tahun dalam pembelajaran matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Karlimah, Nur, L., & Oktaviyani, H. (2019). Pemahaman konsep operasi hitung penjumlahan bilangan cacah siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 9(2), 123–129. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i2.4887>
- Masita, Nurhasanah, & Tahir, M. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together berbantuan media manipulatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD tahun pelajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7.
- Mimpin, N. W. (2022). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas II SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 376–382.
- Moelyani, S. (2021). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MATH-UMB-EDU*, 1(3), 192.
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi operasi bilangan cacah siswa sekolah dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9941>
- Nourhasanah, F. Y., & Aslam. (2022). Efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 5124–5129.
- Novikasari, I. (2017). Uji validitas instrumen. *Seminar Nasional Riset Inovatif 2017*, 1(1), 530–535. <https://e-proceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/download/1075/799>
- Oktapiana, E., Karlimah, & Apriani, I. F. (2025). Pemahaman konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah siswa kelas III sekolah dasar. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(2), 207–215.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media pembelajaran*. Badan Penerbit UNM.
- Pahlevi, A., Damayani, A. T., & K. (2019). Keefektifan model NHT (Numbered Heads Together) berbantu media sapuan terhadap hasil belajar matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i1.17278>
- Palupi, D. I., Rahmani, E., Yusnita, E., Gustina, H., Pertiwi, H., & Priyanti, N. (2023). Mengenal model kooperatif Numbered Head Together (NHT) untuk pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4, 21–28.
- Pananrang, A. D., C. T., & Makduani, R. (2025). Memahami karakteristik anak usia sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Tarbiyah Umat (JITU)*, 15(1), 1–5.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*.
- Purbo Ningrum, D., & Sutriyani, W. (2024). Efektivitas model Numbered Head Together (NHT) berbantuan media video animasi terhadap hasil belajar matematika SD. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 101–112. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i2.6347>
- Purwanti, W., Mayasari, D., & Munfarikhatin, A. (2021). Pengembangan lembar kerja siswa model kooperatif tipe Numbered Heads Together untuk meningkatkan hasil belajar. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 70–79. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.70-79>
- Putra, R. D., Murtadho, M. A., Isnaini, M., & Afgani, M. W. (2025). Design penelitian kuantitatif: Pengertian dan macam-macam jenisnya. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial dan Pengabdian*

- kepada Masyarakat, 5(3), 191–199. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i3.1805>
- Rohiman, S. A., Mutmainah, Khoeriyah, S. F., Putri, M. B., & Najmudin, D. (2025). Evaluasi non-tes sebagai instrumen pengembangan karakter dan keterampilan abad 21. *Celebes Journal of Elementary Education*, 3(1), 12–23. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/cjee/article/view/5134>
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya pemahaman konsep dasar matematika dalam pembelajaran matematika. 3.
- Sipayung, T. N. (2023). Pelatihan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) pada pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), 1065–1071.
- Suryaningrat, E. F., Mutaqin, E. J., Supriatna, M., Wahyudin, & Alani, N. (2025). Konsep operasi hitung bilangan cacah dalam permainan congklak. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(2), 477–489.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Widiani, N. L. (2021). Model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas V SD. *Journal of Education Action Research*, 5(4), 537. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i4.39475>
- Yunita Sari, R., Saputra, H. J., & Azizah, M. (2019). Penerapan model Numbered Heads Together berbantu dakonmatika pada kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 51. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17180>
- Yustika, G., & Prihatnani, E. (2019). Peningkatan hasil dan keaktifan belajar siswa melalui NHT. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 481–493. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.136>