Vol. 11, No. 4, 2026, pp. 299-311
DOI: https://doi.org/10.29210/027303jpgi0005

Contents lists available at Journal IICET

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

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



Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* berbantuan *wayground* terhadap hasil belajar matematika

Rada Zahra Andina*), Mirna Mirna, Ahmad Fauzan, Yerizon Yerizon
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Article Info

Article history:

Received Nov 18th, 2026
Revised Nov 21th, 2026
Accepted Nov 23th, 2026

Kata Kunci:
Pembelajaran kooperatif,
Numbered heads together,
Wayground,
Hasil belajar matematika,
Persamaan garis lurus,
Quasi experiment.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan hasil belajar matematika antara murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* dan murid yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dan rancangan *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling* melalui pengundian kelas secara acak. Sampel terdiri atas 63 murid kelas VIII SMP Negeri 3 Padang, yaitu 32 murid kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan 31 murid kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan selama enam pertemuan, dengan materi Persamaan Garis Lurus. Data dikumpulkan melalui tes akhir berupa lima soal uraian dan dianalisis menggunakan *Independent Samples t-Test* setelah memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 80,94, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 65,74. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai $p < 0{,}001$. Dengan demikian, hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan murid yang mengikuti pembelajaran konvensional.

© 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:

Rada Zahra Andina,
Universitas Negeri Padang
Email: radazahraandinaaa@gmail.com

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan karena berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis murid (Rohmah dalam Setiyowati *et al*., 2025). Melalui pembelajaran matematika, murid tidak hanya diharapkan mampu memahami konsep dan prosedur perhitungan, tetapi juga dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang agar memberikan kesempatan kepada murid untuk terlibat aktif dalam memahami materi, mengembangkan kemampuan berpikir, dan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran tersebut adalah hasil belajar matematika yang diperoleh murid.

Namun, hasil belajar matematika masih menjadi salah satu permasalahan yang perlu mendapat perhatian. Secara nasional, hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor matematika sebesar 366, masih berada di bawah rata-rata negara *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), yaitu 472. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika murid Indonesia masih menghadapi tantangan, khususnya dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk

menyelesaikan permasalahan (OECD, 2023). Permasalahan tersebut juga ditemukan di berbagai lingkungan sekolah, termasuk SMP Negeri 3 Padang.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melaksanakan Praktik Lapangan Kependidikan pada Juli–Desember 2025 di SMP Negeri 3 Padang, hasil belajar matematika murid masih perlu ditingkatkan. Hal ini didukung oleh data hasil Asesmen Sumatif Akhir Semester Genap mata pelajaran matematika murid kelas VII Tahun Ajaran 2025/2026. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar murid belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 80. Untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai kondisi hasil belajar matematika tersebut, rekapitulasi hasil asesmen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Asesmen Sumatif Akhir Semester Genap Matematika Murid Kelas VII di SMP Negeri 3 Padang Tahun Ajaran 2025/2026

Kelas	Jumlah Murid	Jumlah Murid Belum Mencapai KKTP	Persentase Murid Belum Mencapai KKTP	Rata-Rata Kelas
VII.1	32	18	56,25%	62,86
VII.2	32	22	68,75%	59,11
VII.3	31	24	77,42%	46,61
VII.4	32	28	87,5%	46,34
VII.5	32	30	93,75%	44,55
VII.6	32	28	87,5%	44,11
Total	**191**	**150**	**78,53%**	**50,60**

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa dari 191 murid, sebanyak 150 murid (78,53%) belum mencapai KKTP, sedangkan 41 murid (21,47%) telah mencapai KKTP. Persentase murid yang belum mencapai KKTP pada setiap kelas berkisar antara 56,25% hingga 93,75%. Selain itu, rata-rata hasil belajar matematika seluruh kelas sebesar 50,60, masih berada di bawah KKTP yang ditetapkan. Data tersebut merupakan gambaran hasil belajar murid kelas VII pada tahun ajaran sebelumnya dan bukan hasil pengukuran awal terhadap murid yang menjadi sampel penelitian. Meskipun demikian, data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di SMP Negeri 3 Padang masih perlu mendapat perhatian melalui penerapan proses pembelajaran yang dapat mendukung keterlibatan dan pemahaman murid.

Selain permasalahan pencapaian hasil belajar, proses pembelajaran juga menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 3 Padang, proses pembelajaran masih cenderung didominasi oleh penggunaan model pembelajaran konvensional. Selama pembelajaran berlangsung, murid lebih banyak mendengarkan penjelasan guru, mencatat materi, dan mengerjakan soal berdasarkan contoh yang diberikan. Kesempatan murid untuk mengemukakan pendapat, berdiskusi, dan membandingkan strategi penyelesaian permasalahan belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, kegiatan latihan dan evaluasi masih banyak menggunakan buku paket dan lembar kerja, sehingga pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara pembelajaran yang diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif murid dengan praktik pembelajaran yang berlangsung di sekolah.

Secara teoretis, pembelajaran matematika seharusnya memberikan kesempatan kepada murid untuk membangun pemahaman melalui keterlibatan aktif, interaksi, dan kegiatan menyelesaikan permasalahan. Pembelajaran yang memberikan ruang bagi murid untuk bertukar pendapat dan menjelaskan pemikirannya dapat membantu proses pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian Pendy dan Mbagho (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat mendukung partisipasi, kerja sama, dan keaktifan murid dalam pembelajaran matematika. Islamiah *et al*. (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan *Numbered Heads Together* dapat mendukung kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan murid karena setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk memahami materi yang dipelajari. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa model pembelajaran yang memberikan tanggung jawab kepada setiap anggota kelompok dapat menjadi alternatif untuk mengatasi pembelajaran yang masih berpusat pada guru.

Sejumlah penelitian lain juga menunjukkan hasil positif dari penerapan model *Numbered Heads Together* dalam pembelajaran matematika. Jeylinda *et al.* (2025) menunjukkan bahwa hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Numbered Heads Together* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Simamora *et al.* (2025) melaporkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar matematika dari 66,88 pada pretest menjadi 81,2 pada tes akhir setelah penerapan model *Numbered Heads Together*. Hasil serupa ditemukan oleh Sari *et al*. (2025), yang melaporkan peningkatan rata-rata hasil belajar dari 44,98 pada pretest menjadi 82,74 pada tes akhir. Selain itu, Rania dan Sutarni (2025) menunjukkan bahwa model *Numbered Heads Together* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil

belajar matematika murid. Mononimbar *et al*. (2025) juga menemukan bahwa hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan *Numbered Heads Together* lebih tinggi dibandingkan murid yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berbagai temuan tersebut memperlihatkan potensi *Numbered Heads Together* dalam mendukung hasil belajar matematika melalui kegiatan diskusi dan tanggung jawab setiap anggota kelompok.

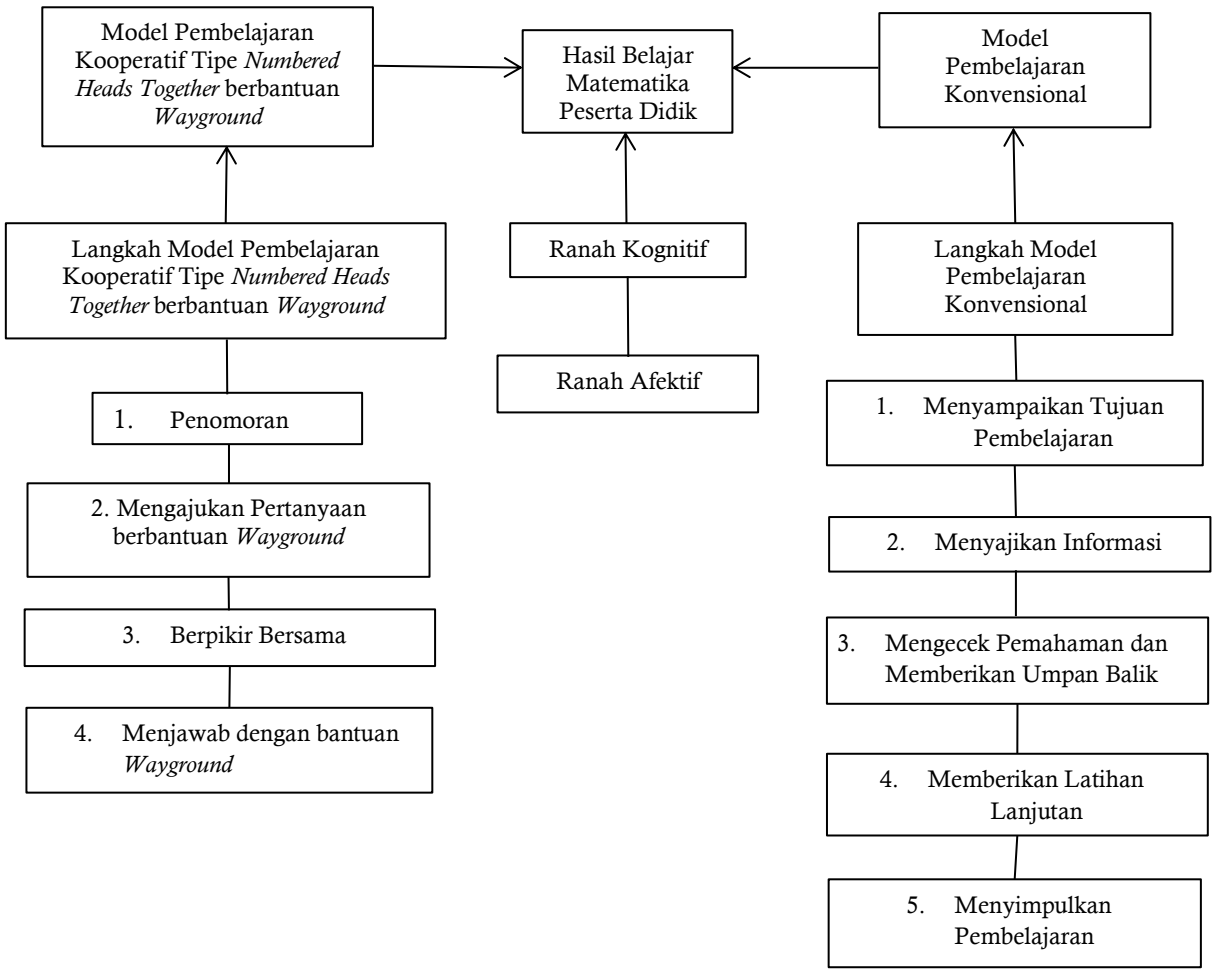
Selain model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang sesuai juga diperlukan untuk mendukung keterlibatan murid. Media pembelajaran interaktif dapat membantu guru menyajikan permasalahan, memberikan kesempatan kepada murid untuk memberikan respons, serta menyediakan umpan balik terhadap jawaban yang diberikan. Salah satu platform yang dapat digunakan adalah *Wayground*, yaitu platform pembelajaran digital yang sebelumnya dikenal dengan nama *Quizizz* dan mengalami perubahan nama pada Juni 2025 (Quizizz, 2025). Penelitian Agustian (2024), melalui kajian literatur sistematis terhadap penggunaan *Quizizz* dalam pembelajaran matematika, menunjukkan bahwa platform tersebut berpotensi mendukung motivasi, keterlibatan, pemahaman, dan hasil belajar murid. Sementara itu, Morata (2024) mengkaji penggunaan *Quizizz* untuk mendukung kemampuan numerasi murid kelas VIII. Penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai pemanfaatan platform kuis digital dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini, penelitian terdahulu yang menggunakan nama *Quizizz* tetap disebut sesuai dengan nama *platform* yang tercantum pada sumber aslinya.

Penggunaan media digital juga telah dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif. Riyadi *et al*. (2025) mengkaji penerapan model *Numbered Heads Together* menggunakan *Quizizz* dalam meningkatkan hasil belajar matematika murid kelas III sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengintegrasian *Numbered Heads Together* dengan platform kuis digital dapat mendukung hasil belajar matematika. Selain itu, Sinta dan Mirna (2025) mengkaji penerapan model *Numbered Heads Together* berbantuan *Flipbook* pada pembelajaran matematika murid kelas XI SMK Negeri 3 Padang dan melaporkan hasil positif terhadap hasil belajar. Penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan bahwa penerapan *Numbered Heads Together* dapat dipadukan dengan media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung kegiatan pembelajaran matematika.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan *Numbered Heads Together* telah dikaji dalam berbagai materi dan jenjang pendidikan, sedangkan penggunaan media digital juga telah diteliti sebagai sarana pendukung pembelajaran matematika. Bahkan, Riyadi *et al.* (2025) telah mengintegrasikan *Numbered Heads Together* dengan *Quizizz*, tetapi penelitian tersebut dilaksanakan pada jenjang sekolah dasar. Dengan demikian, masih terdapat ruang untuk mengkaji penerapan *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* pada jenjang sekolah menengah pertama, khususnya dalam pembelajaran materi Persamaan Garis Lurus. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian empiris integrasi model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan *Wayground* pada murid kelas VIII SMP, serta perbandingan hasilnya dengan pembelajaran konvensional pada materi Persamaan Garis Lurus. Penelitian ini bukan bertujuan menciptakan model atau platform baru, melainkan menguji penerapan kombinasi model dan media tersebut dalam konteks pembelajaran yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

Penggabungan model *Numbered Heads Together* dengan *Wayground* diharapkan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih aktif dan terstruktur. Pada tahap penomoran (*numbering*), guru membentuk kelompok secara heterogen dan memberikan nomor kepada setiap anggota kelompok. Selanjutnya, pada tahap mengajukan pertanyaan (*questioning*), guru menyajikan pertanyaan atau permasalahan matematika melalui *Wayground*. Pada tahap berpikir bersama (*heads together*), murid berdiskusi, bertukar pendapat, dan menyusun penyelesaian permasalahan dengan memastikan setiap anggota memahami hasil diskusi. Pada tahap menjawab (*answering*), guru memanggil nomor anggota secara acak untuk mewakili kelompok dalam menyampaikan jawaban. Penggunaan *Wayground* mendukung penyajian soal, pemberian respons, dan penyediaan umpan balik terhadap hasil pengerjaan. Dengan demikian, setiap murid memperoleh kesempatan untuk terlibat dalam proses pembelajaran, memahami materi, bekerja sama, dan mempertanggungjawabkan hasil diskusi kelompok.

Untuk memperjelas hubungan antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground*, pembelajaran konvensional, dan hasil belajar matematika yang diteliti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual pada Gambar 1, penelitian ini membandingkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* pada kelas eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Kedua kelompok selanjutnya diberikan tes akhir untuk memperoleh gambaran hasil belajar matematika murid pada ranah kognitif. Selain itu, pada kelas eksperimen dilakukan pengamatan terhadap ranah afektif murid selama proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* lebih baik daripada hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 3 Padang Tahun Ajaran 2026/2027. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif berbantuan media digital sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika, khususnya pada materi Persamaan Garis Lurus.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*. Rancangan ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan tes akhir untuk mengukur hasil belajar matematika pada materi Persamaan Garis Lurus. Dalam rancangan ini, pengukuran hasil belajar dilakukan setelah perlakuan tanpa pemberian pretest sebagai bagian dari pengukuran hasil penelitian. Untuk itu rancangan penelitian dapat disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rancangan Penelitian *Posttest-Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:
X : Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* Berbantuan *Wayground*
- : Model pembelajaran konvensional
O : Tes akhir hasil belajar matematika

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Padang pada 5–28 Oktober 2026. Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas VIII Tahun Ajaran 2026/2027 yang terdiri atas enam kelas dengan jumlah 191 murid.

Sebelum pengambilan sampel, dilakukan pengujian terhadap nilai Asesmen Sumatif Tengah Semester untuk mengetahui kondisi kemampuan awal keenam kelas. Pengujian meliputi uji normalitas menggunakan *Anderson–Darling*, uji homogenitas varians menggunakan *Bartlett*, dan uji kesamaan rata-rata menggunakan ANOVA satu arah. Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kesamaan Kemampuan Awal Murid Kelas VIII SMP Negeri 3 Padang Tahun Ajaran 2026/2027

Pengujian	Kelas	*P-value*	Keterangan
Normalitas ***Anderson-Darling***	VIII.1	0,418	Berdistribusi Normal
	VIII.2	0,427	Berdistribusi Normal
	VIII.3	0,339	Berdistribusi Normal
	VIII.4	0,431	Berdistribusi Normal
	VIII.5	0,374	Berdistribusi Normal
	VIII.6	0,346	Berdistribusi Normal
Homogenitas Varians ***Bartlett***	VIII.1-VIII.6	0,831	Homogen
Kesamaan Rata-rata ANOVA Satu Arah	VIII.1-VIII.6	0,370	Tidak Berbeda Signifikan.

Berdasarkan Tabel 3, seluruh kelas memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas varians. Hasil uji ANOVA satu arah juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antarkelas. Selanjutnya, pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling* melalui pengundian kelas secara acak. Hasil pengundian menetapkan kelas VIII.5 yang terdiri atas 32 murid sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.3 yang terdiri atas 31 murid sebagai kelas kontrol. Dengan demikian, jumlah sampel penelitian adalah 63 murid.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika adalah tes akhir berbentuk uraian yang terdiri atas lima butir soal pada materi Persamaan Garis Lurus. Setiap butir soal memiliki skor maksimal 20, sehingga skor keseluruhan yang dapat diperoleh murid adalah 100. Soal disusun untuk mengukur kemampuan kognitif murid berdasarkan indikator pembelajaran yang berkaitan dengan materi Persamaan Garis Lurus.

Tabel 4. Spesifikasi Tes Hasil Belajar Matematika

Komponen	Keterangan
Bentuk instrumen	Tes uraian
Materi	Persamaan Garis Lurus
Jumlah soal	5 butir
Skor maksimal setiap soal	20
Skor maksimal keseluruhan	100
Ranah kognitif yang diukur	C2, C3, C4, dan C5
Waktu pelaksanaan	Setelah perlakuan pembelajaran selesai

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji cobakan kepada murid kelas VIII SMP Negeri 4 Padang. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui kualitas butir soal sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian. Analisis kualitas instrumen mencakup validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas tes.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelima butir soal memenuhi kriteria validitas dan memiliki daya pembeda yang signifikan. Berdasarkan tingkat kesukaran, satu butir soal termasuk kategori mudah dan empat butir soal termasuk kategori sedang. Koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,53 dan termasuk kategori sedang. Dengan demikian, kelima butir soal dapat digunakan sebagai instrumen tes akhir dalam penelitian ini.

Pelaksanaan penelitian berlangsung selama tujuh kali pertemuan, yang terdiri atas enam pertemuan pembelajaran dan satu pertemuan tes akhir. Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda, sedangkan materi yang dipelajari adalah Persamaan Garis Lurus.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* melalui empat tahapan. Pertama, tahap penomoran (*numbering*), yaitu guru membentuk kelompok secara heterogen dan memberikan nomor yang berbeda kepada setiap anggota kelompok. Kedua, tahap mengajukan pertanyaan (*questioning*), yaitu guru menyajikan pertanyaan atau permasalahan matematika melalui *Wayground*. Ketiga, tahap berpikir bersama (*heads together*), yaitu seluruh anggota kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan, bertukar pendapat, dan memastikan setiap anggota memahami hasil diskusi. Keempat, tahap menjawab (*answering*), yaitu guru memanggil nomor anggota secara acak untuk mewakili kelompok dalam menyampaikan jawaban. *Wayground* digunakan untuk mendukung penyajian soal, pemberian respons, dan umpan balik terhadap hasil pengerjaan.

Pada kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran konvensional sesuai dengan pembelajaran yang diterapkan guru di kelas. Pembelajaran berlangsung tanpa penerapan tahapan *Numbered Heads Together* dan tanpa penggunaan *Wayground* sebagai media pendukung perlakuan. Guru menyampaikan materi Persamaan Garis Lurus, memberikan penjelasan mengenai konsep dan contoh penyelesaian soal, kemudian memberikan latihan kepada murid. Murid mengikuti penjelasan, mencatat materi, dan mengerjakan latihan berdasarkan materi serta contoh yang telah diberikan guru.

Setelah enam pertemuan pembelajaran selesai dilaksanakan, kedua kelas diberikan tes akhir dengan instrumen yang sama. Tes tersebut digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika murid pada materi Persamaan Garis Lurus.

Data utama penelitian diperoleh melalui tes akhir hasil belajar matematika yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan pembelajaran selesai. Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap ranah afektif murid pada kelas eksperimen selama enam pertemuan pembelajaran. Aspek yang diamati meliputi kerja sama, tanggung jawab, disiplin, keaktifan, dan menghargai pendapat. Penilaian menggunakan rentang skor 1–4 untuk setiap aspek. Hasil pengamatan direkapitulasi berdasarkan kelompok dan dikonversikan ke dalam skala 0–100.

Data hasil tes dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil belajar matematika murid, meliputi nilai rata-rata, nilai terendah, nilai tertinggi, dan simpangan baku. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri atas uji normalitas menggunakan *Anderson–Darling* dan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene*. Uji *Anderson–Darling* digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian distribusi data dengan distribusi normal, dengan memberikan perhatian terhadap penyimpangan, khususnya pada bagian ekor distribusi. Seluruh pengujian prasyarat dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas varians, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* dengan bantuan perangkat lunak *Minitab*. Hipotesis penelitian menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar matematika murid pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu, ukuran efek dihitung menggunakan *Cohen's d* berdasarkan simpangan baku gabungan untuk mengetahui besarnya perbedaan hasil belajar antara kedua kelas. Sementara itu, data hasil observasi ranah afektif dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor dan mengonversikannya ke dalam skala 0–100.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Belajar Matematika

Data hasil belajar matematika diperoleh melalui tes akhir yang diberikan kepada murid setelah pelaksanaan pembelajaran pada materi Persamaan Garis Lurus. Tes akhir terdiri atas lima soal uraian dengan skor maksimal 20 untuk setiap soal, sehingga skor maksimal keseluruhan adalah 100. Tes diberikan kepada 32 murid kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* dan 31 murid kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Deskripsi hasil tes akhir kedua kelas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Tes Akhir Hasil Belajar Matematika

Kelas	Jumlah Murid	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	$(\bar{x})$	σ
Eksperimen	32	72	91	80,94	4,55
Kontrol	31	55	75	65,74	4,87

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata hasil belajar matematika murid kelas eksperimen sebesar 80,94, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 65,74. Dengan demikian, terdapat selisih rata-rata sebesar 15,20 poin antara kedua kelas. Selain itu, nilai tertinggi kelas eksperimen mencapai 91 dan nilai terendahnya 72, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 55. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil belajar matematika yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil Uji Prasyarat Analisis

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Anderson–Darling* untuk mengevaluasi kesesuaian distribusi data hasil belajar dengan distribusi normal. Penggunaan uji ini memberikan perhatian terhadap penyimpangan distribusi, termasuk pada bagian ekor distribusi. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui kesamaan varians hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian prasyarat analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Pengujian	Kelas	*P-value*	Keterangan
Normalitas *Anderson-Darling*	Eksperimen	0,977	Berdistribusi Normal
	Kontrol	0,996	Berdistribusi Normal
Homogenitas Varians *Levene*	Eksperimen dan Kontrol	0,656	Homogen

Hasil uji normalitas menggunakan metode *Anderson–Darling* menunjukkan bahwa nilai *P-value* kelas eksperimen sebesar 0,977 dan kelas kontrol sebesar 0,996. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, tidak terdapat bukti yang cukup untuk menolak asumsi normalitas data pada kedua kelompok. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* memperoleh nilai *P-value* sebesar 0,656. Nilai tersebut juga lebih besar daripada 0,05, sehingga varians hasil belajar matematika kedua kelompok dinyatakan homogen. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, data memenuhi prasyarat untuk dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test*.

Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Matematika

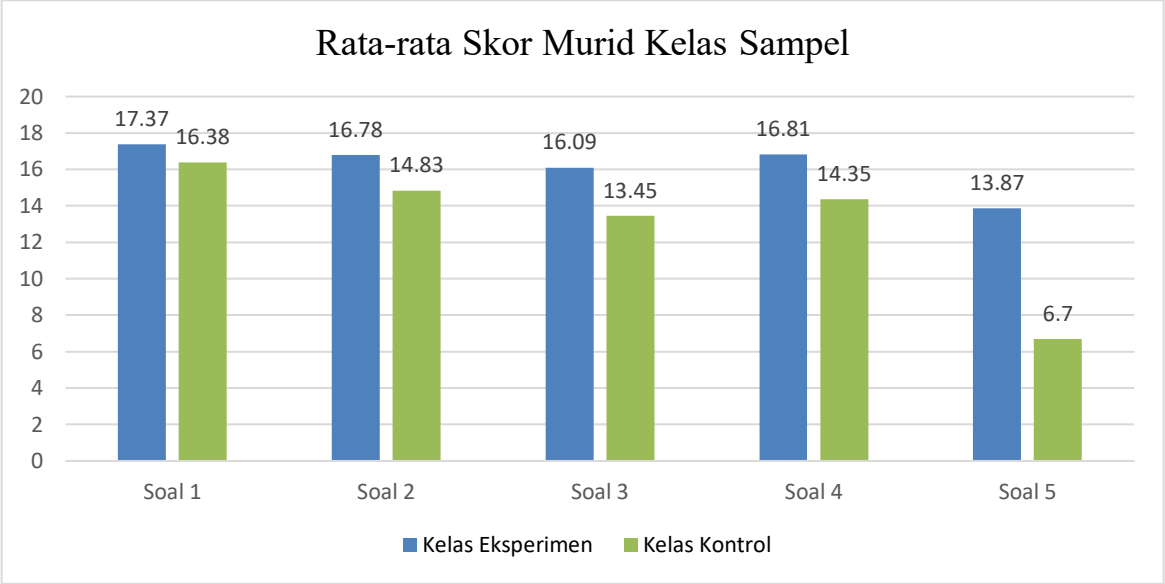
Kelas	Jumlah Murid	Rata-rata	*P-value*
Eksperimen	32	80,94	$P < 0{,}001$
Kontrol	31	65,74	

Berdasarkan Tabel 7, hasil pengujian menggunakan *Independent Samples t-Test* menunjukkan nilai *p-value* kurang dari 0,001. Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kelas eksperimen sebesar 80,94 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 65,74. Hasil tersebut memberikan bukti statistik bahwa hasil belajar matematika murid pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Selain signifikansi statistik, besarnya perbedaan hasil belajar dianalisis menggunakan ukuran efek Cohen's d. Perhitungan dilakukan berdasarkan selisih rata-rata kedua kelompok dan simpangan baku gabungan. Berdasarkan statistik deskriptif pada Tabel 3, diperoleh estimasi simpangan baku gabungan sebesar 4,71 dan nilai *Cohen's d* sebesar 3,23. Nilai tersebut termasuk dalam kategori efek sangat besar berdasarkan kriteria interpretasi *Cohen*. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata hasil belajar kedua kelompok juga memiliki magnitude yang besar secara terstandar. Nilai *Cohen's d* tersebut merupakan hasil perhitungan berdasarkan statistik deskriptif yang telah dibulatkan.

Analisis Hasil Belajar Berdasarkan Indikator Soal

Analisis hasil belajar matematika berdasarkan indikator soal dilakukan untuk mengetahui pencapaian murid pada setiap aspek kemampuan kognitif yang diukur. Analisis ini didasarkan pada rata-rata skor yang diperoleh murid kelas eksperimen dan kelas kontrol pada masing-masing butir soal. Perbandingan tersebut digunakan untuk menggambarkan perbedaan pencapaian kedua kelas dalam memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi konsep Persamaan Garis Lurus. Rata-rata skor hasil belajar matematika berdasarkan indikator soal disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Skor Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Indikator Soal

Berdasarkan Gambar 2, kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada seluruh butir soal. Pada soal nomor 1 yang mengukur kemampuan memahami (C2), rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 17,37, sedangkan kelas kontrol sebesar 16,38, dengan selisih 0,99 poin. Soal ini mengukur kemampuan murid dalam mengidentifikasi informasi pada grafik, menjelaskan hubungan antara waktu dan jarak, menentukan jarak pada waktu tertentu, serta menafsirkan makna titik koordinat dalam konteks kehidupan sehari-hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas telah memiliki capaian yang relatif berdekatan dalam memahami dan menafsirkan informasi yang disajikan melalui grafik, meskipun rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi.

Pada soal nomor 2 dan 3 yang mengukur kemampuan menerapkan (C3), rata-rata skor kelas eksperimen masing-masing sebesar 16,78 dan 16,09, sedangkan kelas kontrol memperoleh 14,83 dan 13,45. Soal nomor 2 menuntut murid menggunakan informasi jarak dan biaya pengiriman untuk menentukan pasangan titik, menghitung gradien, membentuk persamaan garis lurus, serta menggunakan persamaan tersebut dalam menentukan biaya pengiriman pada jarak tertentu. Sementara itu, soal nomor 3 menuntut murid menerapkan sifat dua garis sejajar untuk menentukan gradien dan membentuk persamaan garis yang melalui titik tertentu. Kedua soal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan menerapkan konsep tidak hanya berkaitan dengan melakukan perhitungan, tetapi juga menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Rata-rata skor yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa murid pada kelas tersebut memperoleh capaian lebih baik dalam menggunakan konsep gradien dan persamaan garis lurus. Meskipun demikian, hasil analisis jawaban menunjukkan bahwa sebagian murid masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi aljabar, menyelesaikan pembentukan persamaan, dan menyajikan pembuktian secara lengkap.

Pada soal nomor 4 yang mengukur kemampuan menganalisis (C4), rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 16,81, sedangkan kelas kontrol sebesar 14,35, dengan selisih 2,46 poin. Soal ini menuntut murid menganalisis hubungan dua garis yang saling tegak lurus, memeriksa ketepatan persamaan garis yang diusulkan, serta menentukan persamaan garis yang memenuhi kondisi tertentu. Untuk menyelesaikannya, murid perlu menghubungkan konsep gradien dengan sifat dua garis tegak lurus, kemudian menggunakan hasil analisis tersebut untuk memeriksa kesesuaian persamaan garis berdasarkan titik yang diberikan. Dengan demikian, soal ini menuntut kemampuan menghubungkan beberapa informasi dan konsep matematika dalam satu proses penyelesaian. Rata-rata skor kelas eksperimen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa murid pada kelas tersebut memperoleh capaian lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan proses analisis. Namun, masih terdapat murid yang belum mampu memeriksa seluruh kondisi yang diberikan dan menentukan persamaan garis secara lengkap.

Selanjutnya, pada soal nomor 5 yang mengukur kemampuan mengevaluasi (C5), rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 13,87, sedangkan kelas kontrol sebesar 6,70, dengan selisih 7,17 poin. Soal ini menuntut murid menentukan gradien dua jalur berdasarkan pasangan titik, mengevaluasi ketepatan pernyataan mengenai hubungan kedua jalur, menentukan persamaan jalur baru yang sejajar dengan jalur tertentu, serta menyusun kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan. Berbeda dengan soal pada tingkatan kognitif sebelumnya,

penyelesaian soal ini tidak hanya memerlukan kemampuan menerapkan prosedur perhitungan, tetapi juga kemampuan mempertimbangkan ketepatan suatu pernyataan berdasarkan bukti matematis dan menyusun alasan yang mendukung kesimpulan. Selisih rata-rata skor terbesar pada soal ini menunjukkan bahwa perbedaan capaian kedua kelas paling menonjol ditemukan pada butir soal yang menuntut kemampuan mengevaluasi. Meskipun demikian, soal nomor 5 memiliki rata-rata skor terendah pada kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa penyelesaian permasalahan yang menuntut evaluasi hubungan antargaris dan penyusunan kesimpulan matematis masih menjadi tantangan bagi murid.

Secara keseluruhan, hasil analisis berdasarkan nomor soal menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor lebih tinggi pada seluruh tingkatan proses kognitif yang diukur, mulai dari memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), hingga mengevaluasi (C5). Perbedaan capaian tersebut memberikan gambaran bahwa keunggulan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tidak hanya terlihat pada soal yang menuntut pemahaman informasi dan penerapan prosedur matematika, tetapi juga pada soal yang membutuhkan analisis hubungan antarkonsep serta evaluasi berdasarkan hasil perhitungan. Namun, karena penelitian ini menggunakan tes akhir tanpa pengukuran awal, hasil tersebut diinterpretasikan sebagai perbedaan capaian antara kedua kelas, bukan sebagai peningkatan kemampuan kognitif murid.

Hasil Observasi Ranah Afektif

Selain tes hasil belajar, dilakukan pengamatan terhadap ranah afektif murid pada kelas eksperimen selama enam pertemuan pembelajaran. Penilaian ranah afektif dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai sikap dan keterlibatan murid selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* pada kelas eksperimen. Pengamatan dilaksanakan selama enam kali pertemuan terhadap delapan kelompok murid. Aspek afektif yang diamati meliputi kerja sama, tanggung jawab, disiplin, keaktifan, dan menghargai pendapat. Setiap aspek diberikan skor dengan rentang 1 sampai 4 berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan, sehingga skor maksimal keseluruhan untuk setiap kelompok adalah 20.

Skor hasil pengamatan selama enam kali pertemuan data berdasarkan kelima aspek yang dinilai untuk memperoleh gambaran pencapaian afektif setiap kelompok. Rata-rata skor setiap kelompok dikonversikan ke dalam skala 0–100 dengan menggunakan rumus nilai afektif, yaitu skor yang diperoleh dibagi skor maksimal kemudian dikalikan 100. Skor hasil observasi ranah afektif pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Penilaian Afektif Setiap Kelompok pada Kelas Ekperimen

Kelompok	Rata-rata Skor	Nilai Afektif	Kategori
I	18	90	Sangat Baik
II	16	80	Baik
III	19	95	Sangat Baik
IV	17	85	Baik
V	17	85	Baik
VI	18	90	Sangat Baik
VII	19	95	Sangat Baik
VIII	16	80	Baik
Jumlah Rata-rata	140	700	
	17,5	**87,5**	**Sangat Baik**

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh rata-rata skor penilaian afektif seluruh kelompok sebesar 17,5 dari skor maksimal 20. Setelah dikonversikan ke dalam skala 0–100, diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Kelompok III dan VII memperoleh rata-rata skor tertinggi, yaitu 19 dengan nilai afektif 95, sedangkan kelompok II dan VIII memperoleh rata-rata skor terendah, yaitu 16 dengan nilai afektif 80. Sementara itu, kelompok I dan VI memperoleh nilai 90, serta kelompok IV dan V memperoleh nilai 85. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan pencapaian afektif delapan kelompok selama mengikuti pembelajaran berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan rata-rata keseluruhan termasuk kategori sangat baik.

Hasil observasi tersebut memberikan gambaran mengenai sikap dan keterlibatan murid selama mengikuti kegiatan pembelajaran secara berkelompok, khususnya dalam aspek kerja sama, tanggung jawab, disiplin, keaktifan, dan menghargai pendapat. Temuan ini menggambarkan kondisi ranah afektif murid pada kelas eksperimen selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground*. Hasil observasi ini tidak dimaksudkan untuk menunjukkan peningkatan ranah afektif ataupun membandingkan pencapaian afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena pengamatan hanya dilakukan pada kelas eksperimen.

Perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dipahami melalui karakteristik proses pembelajaran yang diterapkan. Pada kelas eksperimen, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* memberikan kesempatan kepada setiap murid untuk terlibat dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan melalui tanggung jawab individual serta interaksi kelompok. Pemberian nomor kepada setiap anggota kelompok mendorong murid untuk mempersiapkan diri karena setiap anggota memiliki kemungkinan untuk dipanggil dalam menyampaikan hasil diskusi. Pada tahap *Heads Together*, murid memperoleh kesempatan untuk bertukar pendapat, menjelaskan langkah penyelesaian, serta membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan. Melalui kegiatan tersebut, murid tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga terlibat dalam mengembangkan pemahaman melalui proses diskusi dan penjelasan antarteman. Karakteristik ini memberikan kesempatan kepada murid untuk memeriksa ketepatan pemahaman dan langkah penyelesaian yang digunakan. Hal ini sejalan dengan Pendy dan Mbagho (2021), yang menjelaskan bahwa penerapan *Numbered Heads Together* dapat mendorong partisipasi, kerja sama, tanggung jawab, dan keaktifan murid dalam pembelajaran. Islamiah *et al.* (2025) juga menekankan peran model tersebut dalam mendorong keterlibatan dan kemampuan berpikir murid melalui tanggung jawab setiap anggota kelompok.

Penggunaan *Wayground* turut mendukung pelaksanaan pembelajaran melalui penyajian soal latihan dan aktivitas interaktif. Dalam penelitian ini, *Wayground* digunakan sebagai media untuk menyajikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi Persamaan Garis Lurus. Pertanyaan tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari, sedangkan proses pembahasan dan penyelesaian permasalahan tetap dilakukan melalui diskusi kelompok. Dengan demikian, penggunaan *Wayground* melengkapi tahapan pembelajaran *Numbered Heads Together*, khususnya dalam penyediaan soal dan kegiatan latihan, tanpa menggantikan interaksi antarmurid yang menjadi bagian penting dari model pembelajaran tersebut. Perpaduan keduanya memberikan kesempatan kepada murid untuk membahas permasalahan secara kolaboratif sekaligus menguji pemahamannya melalui pengerjaan soal. Kajian Agustian (2024) mengenai penggunaan *Quizizz* dalam pembelajaran matematika melalui kajian literatur sistematis relevan untuk memberikan konteks mengenai pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran matematika. Namun, kajian tersebut tidak dapat diposisikan sebagai penelitian yang secara langsung menguji penggunaan *Wayground* dalam pembelajaran.

Jika ditinjau secara keseluruhan, perbedaan capaian hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada seluruh tingkatan proses kognitif yang diukur. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh capaian lebih tinggi, baik dalam memahami informasi yang disajikan melalui grafik, menerapkan konsep gradien dan persamaan garis lurus, menganalisis hubungan antargaris, maupun mengevaluasi pernyataan berdasarkan bukti matematis. Perbedaan paling menonjol ditemukan pada soal yang mengukur kemampuan mengevaluasi (C5), dengan selisih rata-rata skor sebesar 7,17 poin. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa perbedaan capaian kedua kelas terutama terlihat pada penyelesaian permasalahan yang membutuhkan penalaran dan evaluasi matematis. Meskipun demikian, rata-rata skor pada soal C5 masih menjadi yang terendah di kedua kelas, sehingga kemampuan mengevaluasi dan menyusun kesimpulan matematis masih perlu diperkuat dalam pembelajaran. Temuan ini harus dipahami sebagai perbedaan capaian berdasarkan hasil tes akhir, bukan sebagai bukti peningkatan kemampuan kognitif, karena penelitian ini tidak menggunakan pengukuran awal.

Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dalam pembelajaran matematika. Mononimbar *et al.* (2025) menemukan bahwa hasil belajar matematika murid kelas VIII yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Numbered Heads Together* lebih baik dibandingkan dengan murid yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi Koordinat Kartesius. Temuan tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini, baik dari segi jenjang pendidikan maupun penggunaan kelompok pembanding, meskipun materi yang digunakan berbeda. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Rania dan Sutarni (2025), yang menunjukkan bahwa model *Numbered Heads Together* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika murid kelas IX. Kedua penelitian tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa penerapan model *Numbered Heads Together* berpotensi memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini juga memiliki kesesuaian dengan penelitian Simamora *et al.* (2025) yang melaporkan peningkatan rata-rata hasil belajar matematika dari 66,88 pada pretest menjadi 81,2 pada posttest setelah penerapan model *Numbered Heads Together*. Sari *et al*. (2025) juga menemukan peningkatan rata-rata hasil belajar dari 44,98 pada pretest menjadi 82,74 pada posttest setelah penerapan model yang sama. Meskipun kedua penelitian tersebut menggunakan desain dan jenjang pendidikan yang berbeda, hasilnya memberikan gambaran mengenai potensi model *Numbered Heads Together* dalam mendukung pencapaian hasil belajar matematika. Selain itu, penelitian Riyadi *et al.* (2025) memiliki keterkaitan yang lebih dekat dengan penelitian ini karena mengintegrasikan model *Numbered Heads Together* dengan media digital *Quizizz*. Hasil penelitian tersebut

menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika murid kelas III sekolah dasar, dengan nilai signifikansi sebesar 0,004. Temuan Riyadi *et al.* (2025) relevan dengan penelitian ini karena sama-sama memadukan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan *platform* kuis digital. Perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan dan platform yang digunakan, yaitu *Quizizz* pada penelitian Riyadi *et al.* (2025) dan *Wayground* pada penelitian ini. Secara keseluruhan, kesesuaian hasil penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa penerapan *Numbered Heads Together*, baik secara mandiri maupun dipadukan dengan media pembelajaran digital, dapat mendukung pencapaian hasil belajar matematika murid.

Selain hasil belajar pada ranah kognitif, hasil observasi ranah afektif pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai sebesar 87,5 dengan kategori sangat baik. Penilaian tersebut mencakup aspek kerja sama, tanggung jawab, disiplin, keaktifan, dan menghargai pendapat yang diamati selama enam kali pertemuan terhadap delapan kelompok murid. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa selama mengikuti pembelajaran, murid menunjukkan perilaku dan keterlibatan yang baik dalam kegiatan kelompok. Temuan ini berkaitan dengan karakteristik *Numbered Heads Together* yang menempatkan setiap anggota kelompok sebagai bagian penting dalam penyelesaian permasalahan. Tanggung jawab untuk memahami hasil diskusi dan kemungkinan dipanggilnya setiap anggota secara acak memberikan kesempatan kepada murid untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelompok. Selain itu, proses bertukar pendapat dan saling membantu selama diskusi memberikan ruang bagi murid untuk menunjukkan kerja sama serta sikap menghargai pendapat anggota lainnya. Meskipun demikian, hasil observasi tersebut hanya menggambarkan kondisi afektif murid pada kelas eksperimen selama pelaksanaan pembelajaran dan tidak digunakan sebagai dasar untuk menyimpulkan adanya perbedaan hasil afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selama pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa kendala yang berkaitan dengan keterbatasan waktu untuk menyelesaikan tahapan diskusi dan penggunaan media, kondisi ruang kelas yang relatif kecil sehingga pengaturan kelompok kurang leluasa, serta kendala akses dan kestabilan jaringan internet ketika menggunakan *Wayground*. Keterbatasan waktu mengharuskan pelaksanaan setiap tahapan pembelajaran dan pengerjaan soal dikelola dengan baik agar murid memiliki kesempatan yang cukup untuk memahami serta menyelesaikan permasalahan. Selain itu, durasi pengerjaan soal pada media perlu disesuaikan dengan tingkat kesulitan pertanyaan agar tidak mengurangi kesempatan murid dalam memahami dan memberikan jawaban. Kondisi ruang kelas juga menjadi pertimbangan dalam pengaturan kelompok selama kegiatan diskusi. Sementara itu, penggunaan *Wayground* membutuhkan kesiapan perangkat dan jaringan internet yang memadai agar penyajian soal dan aktivitas pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Kendala tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* memerlukan perencanaan alokasi waktu, pengaturan kelompok, serta kesiapan sarana dan prasarana pendukung.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian dan pembahasan, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Persamaan Garis Lurus. Karakteristik pembelajaran yang menekankan tanggung jawab individual, diskusi kelompok, dan pemanggilan nomor secara acak memberikan kesempatan kepada murid untuk terlibat dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan matematika. Sementara itu, penggunaan *Wayground* mendukung kegiatan pembelajaran melalui penyajian soal latihan dan aktivitas interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas yang mengikuti pembelajaran tersebut memperoleh rata-rata hasil belajar matematika lebih tinggi dibandingkan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan ini memberikan gambaran mengenai potensi perpaduan model pembelajaran kooperatif dan media digital dalam mendukung pembelajaran matematika yang melibatkan partisipasi aktif murid. Namun, hasil penelitian perlu dipahami sesuai dengan keterbatasan desain *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*, pelaksanaan penelitian pada satu sekolah dan satu materi pembelajaran, serta penerapan model *Numbered Heads Together* dan *Wayground* secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini belum dapat menjelaskan kontribusi masing-masing komponen secara terpisah terhadap hasil belajar. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan model dan media tersebut pada materi serta jenjang pendidikan yang berbeda, sekaligus menggunakan desain penelitian yang memungkinkan pengukuran perubahan hasil belajar.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika murid yang mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan *Wayground* lebih tinggi dibandingkan dengan murid yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 80,94, sedangkan kelas kontrol sebesar 65,74. Hasil uji-t menunjukkan nilai $P < 0{,}001$, sehingga terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika yang signifikan antara kedua kelas, dengan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi. Estimasi ukuran efek *Cohen's d* sebesar 3,23

mengindikasikan besarnya perbedaan hasil belajar antara kedua kelas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengintegrasian tanggung jawab setiap anggota dalam diskusi kelompok dengan penggunaan media digital interaktif berpotensi mendukung keterlibatan dan pemahaman murid dalam pembelajaran matematika. Capaian kelas eksperimen juga lebih tinggi pada seluruh indikator soal C2, C3, C4, dan C5, serta disertai hasil observasi ranah afektif dalam kategori sangat baik. Meskipun demikian, temuan ini perlu ditafsirkan sesuai dengan batasan penelitian yang menggunakan metode eksperimen semu dengan rancangan *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*, melibatkan 63 murid kelas VIII SMP Negeri 3 Padang (32 murid kelas eksperimen dan 31 murid kelas kontrol), serta dilaksanakan selama enam pertemuan pembelajaran. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara langsung pada jenjang pendidikan, karakteristik sekolah, dan materi matematika yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini. Secara khusus, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing, Kepala SMP Negeri 3 Padang, guru matematika, seluruh murid kelas VIII, serta Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan, fasilitas, dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik.

Referensi

Agustian, D. (2024). Systematic literature review: Penggunaan *Quiziz* pada pembelajaran matematika. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education, 2*(2), 124–137. https://doi.org/10.61553/abjme.v2i2.256

Anderson, T. W., & Darling, D. A. (1952). Asymptotic theory of certain goodness of fit criteria based on stochastic processes. *The Annals of Mathematical Statistics, 23*(2), 193–212. https://doi.org/10.1214/aoms/1177729437

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Arifin, N. A., Sajiman, S. U., Zanori, F. F., Jayanti, F., Sanjaya, H., Fibriyani, I., Hadi, N., Persa, & Taufik. (2026). Implementation of Quizizz as an evaluation media in mathematics learning. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), 11*(2), 283–292.

Atika, M. L. L., Purnamasari, V., & Reffiane, F. (2023). Pengaruh model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap hasil belajar matematika kelas I SD. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9*(2), 200–208.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5*(1), 7–74.

Cinthia, D., Giatman, M., Syah, N., Jalinus, N., Krismadinata, & Ambiyar. (2025). The impact of Quizizz-based gamification on academic achievement: A meta-analysis across educational contexts. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 17*(4), 7608–7621. https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i4.8097

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Gastwirth, J. L., Gel, Y. R., & Miao, W. (2009). The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Statistical Science, 24*(3), 343–360. https://doi.org/10.1214/09-STS301

Istiqlal, M., & Kustianingsih, T. (2020). The effectiveness of Numbered Heads Together towards the mathematical problem-solving ability. *Unnes Journal of Mathematics Education, 9*(1), 11–19.

Islamiah, F., Majid, A. F., & Sulasteri, S. (2025). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika. *Alauddin Journal of Mathematics Education, 7*(2), 112–126. https://doi.org/10.24252/ajme.v7i2.62199

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379.

Kagan, S. (1994). *Cooperative learning* (2nd ed.). Kagan Cooperative Learning.

Mononimbar, E. J. R., Pitoy, C., & Salajang, S. M. (2025). Penerapan model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap pembelajaran matematika siswa dalam materi koordinat Kartesius di kelas VIII SMP N 2 Amurang. *SOSCIED, 8*(1), 42–49.

Moonik, D. K., Regar, V. E., & Sulistyaningsih, M. (2025). Effectiveness of the Numbered Heads Together model in enhancing mathematics learning outcomes on relations and functions at the junior high school level. *Journal of Innovative and Creativity, 5*(3), 14768–14781.

Morata, J. A. (2024). Enhancing the numeracy skills of Grade 8 students through Quizizz: An interactive learning approach for improved mathematical proficiency. *Journal of Interdisciplinary Perspectives, 2*(12), 382–390. https://doi.org/10.69569/jip.2024.0581

Nahak, F. R., Simarmata, J. E., & Nahak, S. (2026). Enhancing students' learning activities and learning outcomes in relations and functions through the Numbered Heads Together (NHT) learning model. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika, 11*(2), 164–179.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results: Country note—Indonesia*. OECD. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_2fca04b9/indonesia_0e09c072/c2e1ae0e-en.pdf

Pendy, A., & Mbagho, H. M. (2020). Model pembelajaran Number Head Together (NHT) pada materi relasi dan fungsi. *Jurnal Basicedu, 5*(1), 165–177. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.542

Quizizz Inc. (2025, June 24). *Quizizz becomes Wayground: Announces new AI and curriculum supports*. PR Newswire. https://www.prnewswire.com/news-releases/quizizz-becomes-wayground-announces-new-ai-and-curriculum-supports-302489367.html

Rania, N., & Sutarni, S. (2025). The effect of learning mathematics with the Numbered Head Together model on learning outcomes reviewed from students' creative thinking abilities. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika, 9*(2), 373–383. https://doi.org/10.31000/prima.v9i2.13564

Ratinho, E., Figueiredo, M., Estêvão, D., Faísca, L., & Martins, C. (2026). Gamification on mathematics engagement and motivation in secondary school and higher education: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review, 38*, Article 16. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10108-1

Riyadi, I. K., Rohim, D. C., Abshor, D. A., Rahmawati, A., & Prasetiyanto, M. A. (2025). Pengaruh model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) menggunakan Quizizz dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas III sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(1), 652–664.

Sari, D., Egok, A. S., & Yuneti, A. (2025). Implementation of the Numbered Heads Together cooperative learning model in mathematics learning for fourth grade students. *Global Education Journal, 3*(2), 783–790. https://doi.org/10.59525/gej.v3i2.850

Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving students' mathematical problem solving skills through Quizizz. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education), 5*(3), 276–288. https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.10696

Simamora, R. H. J., Silaban, P. J., Abi, A. R., Tanjung, D. S., & Sitepu, A. (2025). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 106820 Pancur Batu. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(4), 300–317.

Sinta, R., & Mirna. (2025). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berbantuan *Flipbook* pada hasil belajar matematika pelajar kelas XI TJKT SMK Negeri 3 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 14*(4), 91–96.

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif* (Cetakan ke-3). Alfabeta.

Umbara, U., & Oktavianty, W. (2026). Wayground-supported instruction and mathematical literacy in statistics learning among Grade VIII students. *Jurnal Didactical Mathematics, 8*(2), 543–555.