Vol. 11, No. 4, 2026, pp. 37-45
DOI: https://doi.org/10.29210/027256jpgi0005

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

Efektivitas STAD berbantuan kahoot terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IX SMP

Alvi Yatul Hidayah*), Padma Mike, Minora Longgom Nasution, Yulyanti Harisman
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oct 18th, 2026
Revised Oct 27th, 2026
Accepted Oct 28th, 2026

Keyword:

Hasil belajar matematika,
STAD,
Kahoot,
Cooperative learning,
Quasi- experimental design,
Posttes only,

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) berbantuan Kahoot dengan pembelajaran langsung terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dengan desain *Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang yang berjumlah 62 orang, dan seluruhnya dijadikan sampel melalui teknik sampling jenuh. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan melalui pengundian terhadap dua kelas utuh yang telah ada, sehingga masing-masing kelas terdiri atas 31 peserta didik. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar matematika yang telah dinyatakan valid dan reliabel dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,911. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 72,12 dan kelas kontrol sebesar 60,94, dengan persentase ketuntasan masing-masing 48,39% dan 19,35%. Hasil uji-t menunjukkan nilai *p-value* 0,012 < 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan, di mana hasil belajar matematika peserta didik yang belajar menggunakan STAD berbantuan Kahoot lebih baik daripada peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

© 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:

Alvi Yatul Hidayah,
Universitas Negeri Padang
Email: hdyayaaa0217@gmail.com

Pendahuluan

Matematika menjadi indikator utama kualitas pendidikan karena menuntut penalaran dan penyelesaian masalah, bukan sekadar hafalan prosedur. Namun, capaian peserta didik Indonesia masih jauh dari yang diharapkan. Pada PISA 2022, hanya 18% peserta didik Indonesia mencapai minimal Level 2 dalam matematika, sedangkan rata-rata negara OECD mencapai 69%, dan hampir tidak ada yang mencapai Level 5 atau 6. Skor rata-rata matematika Indonesia sebesar 366 poin (OECD, 2023). Kesenjangan antara capaian yang diharapkan dan kenyataan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum menguasai kompetensi matematika dasar. Kondisi serupa terlihat di SMP Muhammadiyah 6 Padang. Dilihat dari nilai rata-rata peserta didik pada Sumatif Akhir Semester Ganjil (SAS) di kelas VIII SMP Muhammadiyah 6 Padang tahun pembelajaran 2025/2026 yang disajikan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Nilai SAS Kelas VIII

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata - Rata
VIII. 1	31	39,27
VIII. 2	31	40,90
Jumlah	62	

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar matematika yang diperoleh peserta didik pada Sumatif Akhir Semester (SAS) kelas VIII masih tergolong rendah. Rata-rata nilai peserta didik pada masing-masing kelas berkisar antara 39 hingga 40 dari nilai maksimal yaitu 100. Secara keseluruhan, rata-rata nilai dari kedua kelas adalah 40,08 , yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik masih perlu ditingkatkan. Hasil observasi juga menunjukkan pembelajaran masih berpusat pada pendidik, sehingga peserta didik kurang terlibat dalam diskusi dan latihan mandiri.

Pembelajaran aktif yang memadukan kerja kelompok dan teknologi telah banyak diteliti. Sintesis riset terkini dapat dikelompokkan menjadi tiga tema.

Pertama, pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi. Meta-analisis terhadap 43 studi eksperimen menemukan bahwa Kahoot berpengaruh positif sedang pada capaian akademik, dengan ukuran efek rata-rata 0,772 (Özdemir, 2025). Namun, bukti khusus matematika menunjukkan hasil yang lebih beragam. Tokac et al. (2019) melaporkan ukuran efek yang kecil (d = 0,13) untuk pembelajaran berbasis permainan pada capaian matematika, dan kajian sistematis atas 43 artikel menyimpulkan bahwa dukungan terhadap penggunaannya baru bersifat parsial (Pan et al., 2022). Pada tingkat dasar, Rahim et al. (2025) memakai desain eksperimen murni untuk menguji Kahoot sebagai asesmen formatif berbasis gamifikasi pada capaian matematika peserta didik sekolah dasar dan melaporkan dampak positif. *Kedua, pembelajaran kooperatif tipe STAD.* Sudarsana (2021), Masrikat et al. (2023), dan Abidin (2023) melaporkan bahwa STAD meningkatkan hasil belajar matematika. Meski demikian, meta-analisis terhadap 20 artikel di jenjang sekolah dasar menemukan bahwa model STAD dan NHT hanya berpengaruh kecil terhadap hasil belajar matematika (Dewi & Prasetyo, 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa besar pengaruh STAD bergantung pada konteks penerapannya. *Ketiga,* integrasi *STAD dengan Kahoot.* Penelitian Ntjalama et al. (2020), Lubis dan Khairuna (2022), serta Sari et al. (2025) melaporkan hasil positif dari kombinasi ini. Di Padang, Josania dan Nasution (2023) menerapkan STAD berbantuan Kahoot dengan desain kuasi-eksperimen pada peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang dan menemukan peningkatan aktivitas serta hasil belajar.

Tinjauan tersebut menunjukkan tiga celah. *Pertama*, besar efek intervensi berbasis permainan dan STAD sangat bervariasi antarstudi, dari kecil (Dewi & Prasetyo, 2021; Tokac et al., 2019) hingga sedang (Özdemir, 2025), sehingga bukti dari satu konteks tidak dapat digeneralisasi begitu saja. *Kedua*, studi permainan matematika didominasi mode individual (81,40%), sedangkan mode kolaboratif hanya 11,63% (Pan et al., 2022), sehingga integrasi permainan dengan struktur kooperatif yang menuntut tanggung jawab individu seperti STAD masih jarang dikaji. *Ketiga*, bukti STAD berbantuan Kahoot yang ada berasal dari jenjang dan mata pelajaran lain, termasuk SMA di Padang (Josania & Nasution, 2023), sehingga efektivitasnya pada peserta didik SMP kelas IX di sekolah swasta belum teruji. Pan et al. (2022) juga mencatat bahwa banyak studi kuasi-eksperimen kurang menjelaskan kesetaraan kelompok perlakuan dan kontrol, sehingga prosedur penentuan kelompok perlu dilaporkan secara eksplisit.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian STAD yang menempatkan Kahoot pada tahap kuis individu, sehingga umpan balik langsung dan peringkat terhubung dengan skor kemajuan dan penghargaan kelompok. Pengujian dilakukan pada peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang, dengan desain *Non-Equivalent Posttest Only Control Group* dan prosedur penentuan kelompok yang dijelaskan secara eksplisit. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Kahoot dengan pembelajaran langsung terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang.

Metode

Penelitian Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan rancangan *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design.* Metode kuasi-eksperimen dipilih karena penelitian dilakukan pada kelas yang telah terbentuk dan peneliti tidak melakukan randomisasi peserta didik secara individual ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) berbantuan Kahoot dan satu kelas sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran

langsung. Rancangan ini digunakan untuk membandingkan hasil belajar matematika kedua kelompok setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:
X : pembelajaran dengan Model Kooperatif tipe STAD
$-$: pembelajaran dengan Model pembelajaran langsung
O : Tes Akhir (Post-test)

Populasi dan sampel. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang tahun ajaran 2026/2027, yang hanya terdiri atas dua kelas dengan total 62 peserta didik. Sampel diambil dengan teknik sampling jenuh karena seluruh anggota populasi dijadikan sampel, yaitu kelas IX.1 dan kelas IX.2 dengan masing-masing 31 peserta didik. Penentuan kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan melalui undian terhadap kedua kelas. Hasil undian menetapkan kelas IX.1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas IX.2 sebagai kelompok kontrol. Karena undian dilakukan pada kelas utuh, peserta didik tidak diacak secara individual sehingga penelitian ini tetap berjenis kuasi-eksperimen. Untuk memeriksa kesetaraan awal kedua kelompok, penelitian ini membandingkan rata-rata nilai Asesmen Sumatif Akhir Semester dengan uji-t sampel independen. Hasil pemeriksaan: nilai p-value 0,33 lebih besar dari 0,05 sehingga dinyatakan kedua kelasa tidaak memiliki perbedaan yang signifikan. Kedua kelas diberi materi bilangan berpangkat dan bentuk akar, alokasi waktu yang sama, dan jumlah pertemuan yang sama, yaitu 6 pertemuan.

Data hasil tes akhir dianalisis dengan bantuan perangkat lunak Minitab. Analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji hipotesis dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Anderson-Darling, uji homogenitas varians menggunakan uji Levene, dan uji hipotesis menggunakan uji-t untuk menguji apakah rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) berbantuan Kahoot lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) berbantuan Kahoot terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang. Penelitian melibatkan dua kelas yang terdiri atas 31 peserta didik pada kelompok eksperimen dan 31 peserta didik pada kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan STAD berbantuan Kahoot, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran langsung. Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir untuk memperoleh data hasil belajar matematika.

Data hasil tes akhir dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui capaian hasil belajar pada kedua kelompok. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

Kelas	N	$\overline{x}$	S	$x_{\max}$	x_{min}
Eksperimen	31	72,1193	16,2691	96,6	40
Kontrol	31	60,9419	17,8421	93,3	23,3

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata hasil belajar matematika kelompok eksperimen sebesar 72,11, sedangkan kelompok kontrol sebesar 60,94. Dengan demikian, rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi sebesar 11,18 poin. Nilai tertinggi kelompok eksperimen juga lebih tinggi, yaitu 96,60 dibandingkan 93,30 pada kelompok kontrol. Simpangan baku kelompok eksperimen sebesar 16,27 lebih kecil daripada kelompok kontrol sebesar 17,84. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara deskriptif kelompok eksperimen memiliki capaian hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Capaian berdasarkan indikator. Capaian hasil belajar kemudian dilihat pada setiap indikator untuk memperoleh gambaran capaian peserta didik pada ranah kognitif C3 (menerapkan) dan C4 (menganalisis). Rata-rata skor per indikator disajikan pada Tabel 3.

Tabel 4. Rata - rata Skor BerdasarkanIndikator hasil Belajar

Ranah Kognitif	Skor Maksimal	Eksperimen	Kontrol
C3	4	3,48 (87%)	3,25(81,3%)
C4	10	7,51 (75,1%)	5,51(55,1%)
C3	6	2,45(40,8%)	2,25(37,5%)
C4	10	8,12(81,2%)	7,22(72,2%)

Pada indikator C3, capaian kelompok eksperimen sebesar 87% dan kelompok kontrol sebesar 81,3%, sedangkan pada indikator C4 masing-masing sebesar 75,1% dan 55,1%. Pada indikator C3 lainnya, capaian kelompok eksperimen sebesar 40,8% dan kelompok kontrol sebesar 37,5%, sedangkan pada indikator C4 lainnya masing-masing sebesar 81,2% dan 72,2%. Jika dikelompokkan berdasarkan ranah kognitif, capaian C3 kelompok eksperimen sebesar 59,3% dan kelompok kontrol sebesar 55,0%, sedangkan capaian C4 masing-masing sebesar 78,2% dan 63,7%. Keunggulan terbesar terdapat pada indikator C4 dengan selisih 20,0 poin persentase. Sementara itu, capaian pada salah satu indikator C3 masih relatif rendah pada kedua kelompok, yaitu di bawah 41%. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat kesulitan atau karakteristik butir soal juga dapat memengaruhi capaian peserta didik.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas Anderson-Darling menghasilkan $p = 0,165$ (eksperimen) dan $p = 0,259$ (kontrol). Kedua nilai lebih besar dari 0,05, sehingga data kedua kelompok berdistribusi normal. Uji Levene menghasilkan $p = 0,704 > 0,05$, sehingga varians kedua kelompok homogen. Setelah prasyarat terpenuhi, dilakukan uji-t sampel independen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan diperoleh $t(60) = 2,58$ dengan $p = 0,012 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Rata-rata hasil belajar matematika kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Selisih rerata 11,18 poin memiliki interval kepercayaan 95% sekitar 2,5 sampai 19,9.

Signifikansi statistik perlu dilengkapi dengan besar efek. Cohen's d sebesar 0,65 termasuk kategori sedang (Cohen, 1988). Artinya, rata-rata peserta didik kelas eksperimen berada sekitar dua pertiga simpangan baku di atas rata-rata kelas kontrol. Besaran ini berada dalam rentang yang dilaporkan meta-analisis pembelajaran kooperatif dan gamifikasi, yaitu efek kecil hingga sedang (Kyndt et al., 2013; Sailer & Homner, 2020). Namun, interval kepercayaan d yang lebar (sekitar 0,14 sampai 1,17) menunjukkan bahwa dengan 31 peserta didik per kelas, presisi estimasi masih terbatas. Hasil ini lebih tepat dibaca sebagai bukti adanya keunggulan, bukan sebagai estimasi pasti besarnya keunggulan.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji Anderson-Darling memperoleh nilai p sebesar 0,165 pada kelompok eksperimen dan 0,259 pada kelompok kontrol. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data kedua kelompok berdistribusi normal. Uji Levene memperoleh p sebesar $0,704 > 0,05$ sehingga varians kedua kelompok homogen. Selanjutnya, dilakukan uji-t dua sampel independen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian memperoleh $t(60) = 2,58$ dengan $p = 0,012 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kelompok yang memperoleh pembelajaran STAD berbantuan Kahoot memiliki capaian hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelompok yang memperoleh pembelajaran langsung.

Selain signifikansi statistik, besar perbedaan juga dapat dilihat melalui Cohen's d sebesar 0,65 yang termasuk kategori sedang (Cohen, 1988). Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan antara kedua kelompok tidak hanya terlihat secara statistik, tetapi juga memiliki ukuran efek yang cukup berarti. Namun, interval kepercayaan ukuran efek yang masih cukup lebar menunjukkan bahwa estimasi besarnya efek perlu ditafsirkan secara hati-hati.

Keunggulan kelompok eksperimen dapat dipahami dari karakteristik pembelajaran STAD yang menekankan kerja sama kelompok dan tanggung jawab individu. Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik bekerja dalam kelompok heterogen, berdiskusi, saling membantu memahami materi, dan tetap bertanggung jawab terhadap hasil belajar individu. Kondisi tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertukar pemahaman dan membahas cara penyelesaian masalah bersama anggota kelompok. Karakteristik tersebut sejalan dengan hasil meta-analisis Kyndt et al. (2013) dan Çapar dan Tarım (2015) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji Anderson-Darling memperoleh nilai p sebesar 0,165 pada kelompok eksperimen dan 0,259 pada kelompok kontrol. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data kedua kelompok berdistribusi normal. Uji Levene memperoleh p sebesar $0,704 > 0,05$ sehingga varians kedua kelompok homogen. Selanjutnya, dilakukan uji-t dua sampel independen dengan

taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian memperoleh $t(60) = 2,58$ dengan $p = 0,012 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kelompok yang memperoleh pembelajaran STAD berbantuan Kahoot memiliki capaian hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelompok yang memperoleh pembelajaran langsung.

Selain signifikansi statistik, besar perbedaan juga dapat dilihat melalui Cohen's d sebesar 0,65 yang termasuk kategori sedang (Cohen, 1988). Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan antara kedua kelompok tidak hanya terlihat secara statistik, tetapi juga memiliki ukuran efek yang cukup berarti. Namun, interval kepercayaan ukuran efek yang masih cukup lebar menunjukkan bahwa estimasi besarnya efek perlu ditafsirkan secara hati-hati.

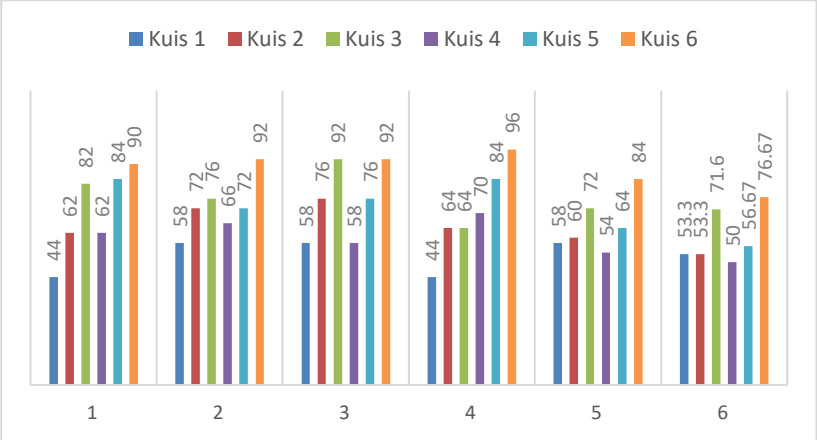
Keunggulan kelompok eksperimen dapat dipahami dari karakteristik pembelajaran STAD yang menekankan kerja sama kelompok dan tanggung jawab individu. Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik bekerja dalam kelompok heterogen, berdiskusi, saling membantu memahami materi, dan tetap bertanggung jawab terhadap hasil belajar individu. Kondisi tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertukar pemahaman dan membahas cara penyelesaian masalah bersama anggota kelompok. Karakteristik tersebut sejalan dengan hasil meta-analisis Kyndt et al. (2013) dan Çapar dan Tarım (2015) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan Kahoot dalam penelitian ini memberikan tambahan pengalaman belajar melalui kuis interaktif. Peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengerjakan soal secara individu dan mendapatkan umpan balik selama kegiatan pembelajaran. Penggunaan kuis secara berulang juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih dan mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Wang dan Tahir (2020) menunjukkan bahwa Kahoot dapat mendukung keterlibatan dan pengalaman belajar peserta didik. Sailer dan Homner (2020) serta Li et al. (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan unsur gamifikasi dalam pembelajaran dapat memberikan pengaruh positif terhadap proses dan hasil belajar. Dengan demikian, penggunaan Kahoot dalam STAD dapat mendukung keterlibatan peserta didik melalui kegiatan kuis yang interaktif.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang secara khusus menerapkan STAD berbantuan Kahoot. Josania dan Nasution (2023) menemukan bahwa penerapan STAD berbantuan Kahoot dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang. Rosalinda dkk. juga melaporkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik kelas XI SMAN 1 Siberut Selatan yang belajar dengan STAD disertai permainan Kahoot lebih baik dibandingkan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pada jenjang SMP, Rusyda dkk. (2025) melaporkan peningkatan keaktifan belajar matematika melalui penerapan STAD berbasis Kahoot dalam dua siklus. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Ntjalama et al. (2020), Lubis dan Khairuna (2022), serta Sari dkk. (2025). Hasil penelitian Sudarsana (2021), Masrikat et al. (2023), dan Abidin (2023) juga menunjukkan bahwa penerapan STAD dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Temuan-temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini bahwa STAD berbantuan Kahoot dapat menjadi alternatif pembelajaran yang mendukung hasil belajar matematika.

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian dengan cakupan yang lebih luas. Talkhan dan Alhubaidah (2025) melalui *systematic review* dan meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan dampak positif terhadap pencapaian matematika peserta didik. Sukra et al. (2026) melalui meta-analisis juga menemukan bahwa model STAD efektif dalam mendukung kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kerja sama dan tanggung jawab individu yang menjadi karakteristik STAD dapat mendukung perkembangan kemampuan matematis peserta didik.

Pada penelitian ini, hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi pada kemampuan menerapkan (C3) dan menganalisis (C4). Keunggulan pada C4 yang lebih besar daripada C3 dapat berkaitan dengan kegiatan diskusi dalam STAD yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan, menjelaskan, dan membahas cara penyelesaian masalah bersama anggota kelompok. Namun, hubungan tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena penelitian ini tidak secara khusus menguji mekanisme yang menyebabkan capaian C4 lebih tinggi. Penggunaan Kahoot juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih secara individu setelah kegiatan kelompok sehingga tanggung jawab individu dalam pembelajaran tetap diperhatikan.



Gambar 1. Rata-rata Nilai Kuis Kelompok Pada setiap Pertemuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai kuis kelompok pada enam kali pertemuan secara umum cenderung meningkat dari pertemuan pertama hingga keenam. Pada Kuis 1, nilai kelompok berkisar antara 44 sampai 58, sedangkan pada Kuis 6 berkisar antara 76,67 sampai 96. Meskipun demikian, peningkatan tersebut tidak berlangsung secara linear karena terjadi penurunan nilai pada Kuis 4 pada sebagian besar kelompok. Penurunan ini terjadi pada saat peralihan materi dari bilangan berpangkat ke bentuk akar, sehingga peserta didik perlu menyesuaikan pemahaman dengan materi baru. Selain itu, tingkat kesulitan materi atau soal pada pertemuan tersebut juga dapat berkaitan dengan penurunan nilai kuis. Karena kuis hanya diberikan pada kelompok eksperimen, peningkatan nilai kuis tidak dapat digunakan sebagai bukti langsung efektivitas STAD berbantuan Kahoot. Peningkatan tersebut dapat mencerminkan pemahaman materi yang semakin baik, kebiasaan peserta didik menggunakan Kahoot, maupun latihan yang dilakukan secara berulang.

Pada pertemuan awal, sebagian peserta didik belum terbiasa dengan pembentukan kelompok dan belum aktif berdiskusi. Pada pertemuan berikutnya, kerja sama dan partisipasi meningkat dengan dukungan penghargaan kelompok dan skor Kahoot sebagai penguatan. Kendala yang ditemukan meliputi peserta didik yang kurang aktif dalam kelompok, kelas yang kurang kondusif, dan peserta didik yang tidak membawa perangkat. Kendala tersebut diatasi melalui arahan pendidik, penguatan tanggung jawab individu, dan penggunaan perangkat yang tersedia. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan masa adaptasi (Slavin, 2014).

Pelaksanaan pembelajaran tidak terlepas dari beberapa kendala. Pada pertemuan awal, sebagian peserta didik belum terbiasa dengan pembentukan kelompok dan masih kurang aktif dalam diskusi. Pada pertemuan berikutnya, kerja sama dan partisipasi mulai meningkat setelah pendidik memberikan arahan serta penguatan mengenai tanggung jawab individu dan penghargaan kelompok. Kendala lain berupa kondisi kelas yang kurang kondusif dan keterbatasan perangkat pada beberapa peserta didik dapat diatasi dengan arahan pendidik dan penggunaan perangkat yang tersedia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif memerlukan pengelolaan kelas dan masa adaptasi agar kegiatan kelompok dapat berjalan dengan baik.

Meskipun kelompok eksperimen memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi, perbedaan tersebut tidak sepenuhnya dapat dikaitkan dengan model pembelajaran. Penelitian ini menggunakan desain *posttest-only* sehingga kemampuan awal peserta didik tidak diukur secara langsung. Selain itu, kelompok eksperimen memperoleh pengalaman belajar melalui penggunaan Kahoot dan enam kali kuis, sedangkan kelompok kontrol tidak memperoleh pengalaman yang sama. Penelitian ini juga hanya melibatkan 62 peserta didik di satu sekolah dan satu materi pembelajaran sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang memperoleh STAD berbantuan Kahoot memiliki hasil belajar yang lebih tinggi pada konteks penelitian ini, tetapi temuan tersebut belum dapat digunakan untuk menyatakan hubungan sebab-akibat secara pasti.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa STAD berbantuan Kahoot dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang mendorong kerja sama, tanggung jawab individu, dan keterlibatan peserta didik melalui kuis interaktif. Dalam penerapannya, pendidik perlu menyiapkan perangkat yang memadai, mengatur pembentukan kelompok sejak awal, serta menyusun soal kuis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *pretest-posttest* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik, melibatkan sampel yang lebih luas, serta membandingkan penerapan STAD berbantuan Kahoot dengan STAD tanpa Kahoot untuk mengetahui kontribusi masing-masing komponen terhadap hasil belajar.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa STAD berbantuan Kahoot menghasilkan capaian hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung pada peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang, terutama pada indikator kemampuan menganalisis (C4). Temuan ini menunjukkan bahwa perpaduan kerja sama kelompok, tanggung jawab individu, dan kuis interaktif dapat mendukung pembelajaran matematika. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian *cooperative learning* dan *game-based learning* melalui penerapan STAD yang dipadukan dengan Kahoot, sedangkan secara praktis memberikan gambaran tentang penggunaan kuis interaktif untuk mendukung latihan individu setelah diskusi kelompok. Namun, desain *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group* tidak memungkinkan pengukuran kemampuan awal peserta didik, dan penelitian yang hanya melibatkan 62 peserta didik dari satu sekolah membatasi generalisasi hasil. Selain itu, kontribusi khusus Kahoot belum dapat dipisahkan dari penerapan STAD. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, menggunakan desain *pretest-posttest*, serta membandingkan STAD berbantuan Kahoot dengan STAD tanpa Kahoot. Pengujian peran motivasi dan keterlibatan peserta didik sebagai mediator juga dapat dilakukan untuk menjelaskan mekanisme yang mendasari hasil belajar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas terselesaikannya penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan motivasi selama penelitian dan penyusunan artikel. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang atas fasilitas dan dukungan administrasi yang diberikan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah dan pendidik matematika SMP Muhammadiyah 6 Padang atas izin, bantuan, dan kerja sama selama penelitian, serta kepada para validator dan sekolah tempat uji coba instrumen atas penilaian dan saran yang diberikan. Terima kasih juga kepada seluruh peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Padang atas partisipasinya, serta kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan doa dan dukungan hingga penelitian ini selesai.

Referensi

Abidin, Z. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *3*(3), 202–207. Https://Doi.Org/10.36312/Educatoria.V3i3.199

Azani, A., Sarmila, S., & Gusmaneli, G. (2024). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *Mutiara, Bau Bau/Mutiara*, *2*(3), 17–37. https://doi.org/10.59059/mutiara.v2i3.1183

Jufri Ade. (2024). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 3 Halmahera Selatan Melalui Penerapan Model Kooperatif STAD*. Https://Doi.Org/10.5281/ZENODO.10916594

Lestari, N., & Wahyuni, S. (2022). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar matematika Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 8*(1), 1–10. https://journal.um.ac.id/index.php/jppm/article/view/16244

Lubis, Y., & Khairuna. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif-STAD berbantuan game Kahoot terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi, 4*(2). https://doi.org/10.30821/biolokus.v4i2.980

Masrikat, H. H., Sumarauw, S. J. A., Manurung, O., & Mangelep, N. O. (T.T.). *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 4 Selaru*.

Ntjalama, K. M., Murdiyanto, T., & Meiliasari**.** (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media Kahoot terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta, 2*(1), 13–20. https://doi.org/10.21009/jrpmj.v2i1.16279

Slavin, R.E. (2012). Cooperative Learning and Achievement: Theory and Research. In Handbook of Psychology, Second Edition (eds I. Weiner, W.M. Reynolds and G.E. Miller). https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop207008

Putra, D. A., & Rahmawati. (2023). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika Peserta didik kelas VIII SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 12*(2), 189–198. https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/5537

Hermawan, V., Anggiana, A. D., & Septianti, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis melalui Model Pembelajaran Student Achievement Divisions (STAD). Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education. https://doi.org/10.23969/symmetry.v6i1.4126

Rahayu, S., & Yuliana, D. (2019). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika,13*(2),134–142. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpm/article/view/30318

Setiana, D. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap Hasil Belajar Matematika. https://doi.org/10.32764/eduscope.v5i2.815

Sari, R. J., & Utomo, A. P. (2019). Peningkatan Keaktifan Siswa Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa Smpn 1 Mayang Kelas Ix. *Scienceedu*, 80. Https://Doi.Org/10.19184/Se.V2i1.11797

Siregar, R., & Lubis, H. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika Peserta didik SMP. *Jurnal Didaktik Matematika, 5*(2),85–94. https://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/10873

Sriana, J., & Sujarwo, S. (2022). Analisis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *8*(1), 39–51. Https://Doi.Org/10.47662/Pedagogi.V8i1.245

Sriana, J., & Sujarwo, S. (2022). Analisis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *8*(1), 39–51. Https://Doi.Org/10.47662/Pedagogi.V8i1.245

Sriana, J., & Sujarwo, S. (2022). Analisis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *8*(1), 39–51. Https://Doi.Org/10.47662/Pedagogi.V8i1.245

Wibowo, A., Lestari, S., & Handayani, T. (2022). Kendala penerapan model STAD dalam pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*,9(1),67–78. https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/xxxx

Widana, I. W., Ni Komang Safitri, & Wijaya, P. W. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Division Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Xib. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika*, *4*(2), 22–32. Https://Doi.Org/10.36733/Pemantik.V4i2.9420

Dewi, S., Rahayu, P., & Nuraeni, F. (2023). Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. FONDATIA, 7(3), 577–588. https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3723

Hanifah, N., & Armiati. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Banuhampu. Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika. https://doi.org/10.24036/85pnya73

Purwati, N. K. R., Nilamsari, N., & Wijaya, P. W. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lingkaran. Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika, 4(2) https://doi.org/10.36733/pemantik.v4i2.9433

Saragih, I. A., Sembiring, M. G., & Mujib, A. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia. https://doi.org/10.23887/jppmi.v14i2.5697

ulianto, D., Situmeang, M. M., Astari, & Nurcahyo, R. (2026). Digital Game-Based Learning in Primary Mathematics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Research Trends and Learning Outcomes. RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika. https://doi.org/10.32938/jpm.v7i2.10225

Nuriyani, M., Wahyuningsih, E. D., & Suwandono. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions melalui Pemanfaatan Alat Peraga Ditinjau dari Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. https://doi.org/10.24905/jppm.v1i1.13

Hidayah, A. N., Kertono, & Suciati. (2023). Math Learning Outcomes with Cooperative Learning Model (STAD) Reviewed from Students' Self Efficacy. AlphaMath: Journal of Mathematics Education, 9(2), 169–182. https://doi.org/10.30595/alphamath.v9i2.18955

Dewi, S. L., & Prasetyo, T. (2021). Meta-analysis of NHT and STAD learning models on elementary school students' mathematical cognitive learning outcomes. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar, 3*(1), 56–68. https://doi.org/10.17509/ebj.v3i1.33020

Josania, B., & Nasution, M. L. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Kahoot terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 12*(2), 110–116.

Usman, Z. Z., Priatna, N., Juandi, D., & Fitria, T. (2026). Digital Game-Based Learning in Mathematics Learning with Cultural Contexts: A Systematic Literature Review. JRAMathEdu, 11(2), 138–154. https://doi.org/10.23917/jramathedu.v11i2.15463

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II): Country notes: Indonesia*. OECD Publishing.

Özdemir, O. (2025). Kahoot! Game-based digital learning platform: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning, 41*(1).

Pan, Y., Ke, F., & Xu, X. (2022). A systematic review of the role of learning games in fostering mathematics education in K-12 settings. *Educational Research Review, 36*, 100448. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100448

Rahim, M., Mohammed, L. A., & Batool, S. (2025). The effect of Kahoot as a gamification-based assessment tool on primary students' academic achievement in mathematics. *International Journal of Technology in Education*. https://doi.org/10.46328/ijte.1220

Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning, 35*(3), 407–420. https://doi.org/10.1111/jcal.12347

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 32*(1), 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. *Computers & Education, 149*, 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review, 30*, 100326. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326

Li, M., Ma, S., & Shi, Y. (2023). Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 14*, 1253549. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253549

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Rusyda, N. R., Mustiani, & Prayitno, S. (2025). Penerapan cooperative learning tipe STAD berbasis media Kahoot untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. *GeoScienceEd Journal, 6*(3), 1896–1899. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i3.1046

Rosalinda, (n.d.). Penerapan model kooperatif tipe STAD disertai Kahoot game dalam pembelajaran matematika peserta didik kelas XI SMAN 1 Siberut Selatan. *[Nama jurnal belum dicantumkan]*. https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/view/21611

Pradikto, B., Dewi, I. P., & Janjumari, R. P. (n.d.). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan aplikasi Kahoot dalam meningkatkan hasil belajar pada pendidikan kesetaraan Paket C. *Aksara*. https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara/article/view/492

Josania, B., & Nasution, M. L. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Kahoot terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 12*(2), 110–116. https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/14814/6153

Saradela, K., Hannan, L., Suraya, & Syaharuddin. (2021). Tingkat Keberhasilan Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division: Sebuah Meta-Analisis. Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter, 4(1) https://doi.org/10.31764/pendekar.v4i1.4304