

Penggunaan Cooperative Learning STAD dan Board Game untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Matematis dan Kerja Sama Siswa

Julianto Patawaran^{1)*}, Adrie Frans Assa¹⁾, Takim Andriyono²⁾

¹⁾Universitas Kristen Krida Wacana

²⁾Yayasan Visi Misi dan TRAMPIL

*Corresponding Author: patawaranjulianto@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis melalui penerapan *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan *Board Game*, serta mendeskripsikan perkembangan kerja sama siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana selama proses pembelajaran. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian terdiri atas 23 siswa kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui tes literasi numerasi matematis, lembar observasi kerja sama, angket respons siswa, refleksi, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor literasi numerasi matematis meningkat dari 59,96 pada pra-siklus menjadi 80,35 pada siklus I dan 84,57 pada siklus II, sedangkan ketuntasan belajar meningkat dari 52,17% menjadi 78,26% dan 95,65%. Nilai uji N-Gain sebesar 0,55 pada pra-siklus ke siklus I dan 0,58 pada pra-siklus ke siklus II, keduanya berada pada kategori sedang. Data pendukung menunjukkan rata-rata observasi kerja sama meningkat dari 76,04% menjadi 83,33%. Dengan demikian, penerapan STAD berbantuan *board game* menunjukkan peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis disertai perkembangan kerja sama selama tindakan, dalam konteks penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana.

Kata Kunci: Cooperative Learning STAD; Board Game; Literasi Numerasi Matematis; Kerja Sama

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Literasi numerasi merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pendidikan, khususnya di Indonesia. Pengembangan kemampuan tersebut perlu diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran agar siswa mampu menggunakan pengetahuan matematika untuk memahami informasi dan menyelesaikan permasalahan dalam berbagai konteks. Widiastuti dan Kurniasih (2021) menegaskan bahwa pengembangan literasi numerasi perlu dilakukan secara terintegrasi dalam pendidikan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Namun, kemampuan literasi numerasi siswa SMP masih menunjukkan berbagai kendala. Ate dan Lede (2022) menemukan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam menggunakan angka dan simbol matematika untuk melakukan perhitungan dan menyelesaikan masalah pada materi bangun datar dan penyajian data. Sejalan dengan temuan tersebut, Sari (2022) menunjukkan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol dan angka serta menafsirkan hasil analisis untuk membuat prediksi dan menarik kesimpulan pada materi pola bilangan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi matematis siswa SMP masih perlu diperkuat melalui proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami informasi, menerapkan konsep, menganalisis hasil, dan menyelesaikan masalah matematika secara kontekstual. Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa capaian Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Berdasarkan hasil PISA, performa siswa Indonesia pada ketiga domain yang diujikan masih berada di bawah rata-rata OECD. Skor rata-rata matematika tercatat sebesar 366 dari 472 poin, kemampuan membaca mencapai 359 dari 476 poin, dan kemampuan sains memperoleh 383 dari 485 poin (OECD, 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pengembangan literasi numerasi, masih menjadi tantangan penting bagi pendidikan di Indonesia.

Kemampuan literasi numerasi matematis merupakan kompetensi dalam memanfaatkan konsep, simbol, prosedur, serta penalaran matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi ini tidak terbatas pada kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga mencakup kemampuan menginterpretasikan dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, maupun representasi lainnya sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Kurikulum Merdeka memandang literasi numerasi sebagai kemampuan menerapkan cara berpikir matematis melalui pemanfaatan konsep dan alat matematika dalam beragam konteks kehidupan. Dengan demikian, peserta didik diharapkan mampu menghubungkan pengetahuan matematika yang diperoleh di sekolah dengan permasalahan dan situasi nyata (Sundari, 2024). Sulastris et al. (2024) menjelaskan bahwa kemampuan literasi numerasi dalam konteks bilangan mencakup aspek berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatik. Dalam penelitian ini, literasi numerasi matematis dioperasionalkan melalui lima indikator yang mencakup kemampuan memahami, merepresentasikan, menerapkan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematis.

Selain penguasaan literasi dan numerasi, pendidikan abad ke-21 juga menuntut peserta didik memiliki berbagai kompetensi yang mendukung keberhasilan mereka dalam kehidupan maupun dunia kerja. Kompetensi tersebut dikenal sebagai keterampilan abad ke-21 atau 4C, yang mencakup kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), komunikasi (*communication*), serta kolaborasi (*collaboration*) (Aryana et al., 2022). Pengembangan keempat kompetensi tersebut sulit tercapai secara optimal apabila proses pembelajaran masih menerapkan pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan lebih menekankan penguasaan materi. Kondisi ini membatasi kesempatan peserta didik untuk berinteraksi, berdiskusi, serta bekerja sama dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang agar mampu mengembangkan aspek kognitif sekaligus aspek sosial siswa secara seimbang.

Salah satu dari keempat kompetensi ini yang perlu dikembangkan adalah kolaborasi. Menurut Castañer dan Oliveira menjelaskan bahwa kolaborasi berasal dari bahasa latin *cumlaborare*, yang berarti bekerja sama dengan orang lain, yang dapat dikenali dengan gagasan kegiatan bersama yang lebih luas dari pada sekadar koordinasi (Sipahutar, 2022). Kemampuan kolaborasi merupakan salah satu keterampilan yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam bekerja sama dan berinteraksi selama proses pembelajaran. Melalui kolaborasi yang efektif, peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari (Junita & Wardani, 2020). Indikator kemampuan kolaborasi yang terdiri dari adanya kontribusi, manajemen waktu, memecahkan masalah, dan bekerjasama dengan orang lain (Zuhriah, 2024). Di sisi lain, Menurut Landsbeger kemampuan bekerja sama merupakan proses ketika dua orang atau lebih saling mendukung sesuai dengan kemampuan masing-masing untuk mencapai tujuan bersama (Kahono, 2020). Melalui kerja sama, siswa belajar membangun komunikasi, saling membantu, menyelesaikan konflik, meningkatkan rasa percaya diri, serta mengembangkan sikap saling menghargai (Wati et al., 2020). Belajar dalam kelompok juga mampu meningkatkan kemampuan akademik sekaligus membentuk sikap positif terhadap pembelajaran karena siswa terdorong untuk bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya (Gozali, 2021).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap mampu memenuhi kebutuhan tersebut adalah pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan yang mengorganisasi peserta didik ke dalam kelompok-kelompok kecil yang bersifat heterogen untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Aslan & Deneme, 2021). Pembelajaran kooperatif, siswa tidak hanya bertanggung jawab terhadap keberhasilan belajar dirinya sendiri, tetapi juga membantu anggota kelompok lainnya agar mencapai keberhasilan yang sama. Melalui pembelajaran kooperatif, orientasi pembelajaran bergeser dari kompetisi individu menuju kerja sama antarpeserta didik. Keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh terbentuknya ketergantungan positif, tanggung jawab individu, interaksi yang konstruktif, keterampilan sosial, dan evaluasi kelompok sebagai unsur-unsur esensial dalam pembelajaran kooperatif (Johnson & Johnson, 2018).

Model pembelajaran kooperatif yang bisa diterapkan adalah *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Model STAD menurut Slavin adalah pengelompokan siswa dalam kelompok kecil yang heterogen berdasarkan kemampuan akademik, jenis kelamin, maupun latar belakang lainnya sehingga setiap kelompok memiliki komposisi yang seimbang (Rachmawati et al., 2024). Dalam penerapannya, guru menyampaikan materi terlebih

dahulu, kemudian siswa bekerja sama mempelajari materi melalui diskusi kelompok sebelum mengikuti kuis secara individu. Hasil belajar individu selanjutnya berkontribusi terhadap prestasi kelompok sehingga setiap anggota punya tanggung jawab untuk saling membantu mencapai tujuan bersama. Penerapan model STAD berkontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik serta pengembangan keterampilan sosial siswa, seperti komunikasi, kepemimpinan, kemampuan berdiskusi, dan sikap saling menghargai (Ridwan et al., 2022). Walaupun demikian, penerapannya memerlukan pengelolaan kelas yang baik agar seluruh anggota kelompok dapat berpartisipasi secara aktif dan tidak terjadi dominasi oleh siswa tertentu.

Untuk mendukung model STAD, pembelajaran dapat dipadukan dengan penggunaan media *board game*. *Board game* merupakan permainan papan yang menggunakan seperangkat aturan tertentu sehingga memungkinkan pemain berinteraksi secara langsung melalui aktivitas yang menyenangkan (Iman & Assafari, 2025). Sebagai media pembelajaran, *board game* mampu meningkatkan konsentrasi, motivasi, hubungan sosial, dan kerja sama siswa selama proses belajar (Ningtyas, 2023). Selain itu, suasana pembelajaran yang lebih nyaman dan menyenangkan dapat mendukung peserta didik dalam memahami materi secara lebih optimal serta memperkuat kemampuan mereka untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari (Maharani, 2024). Dengan demikian, penggunaan *board game* berpotensi menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna sekaligus mendorong siswa berkolaborasi dalam menyelesaikan berbagai tantangan yang disajikan dalam permainan.

SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan yang sudah berdiri sejak tahun 1989, beberapa tahun ini mengalami fenomena di mana siswa kurang dalam literasi numerasi matematis terutama dalam pelajaran Matematika dan IPA (Fisika). Berdasarkan data hasil ulangan yang didapatkan, menunjukkan setidaknya hanya 50% siswa yang mendapatkan nilai tuntas. Masalah lainnya ketika siswa diberikan soal tes berupa soal cerita, beberapa siswa masih menanyakan maksud soal dan beberapa tidak bisa menjawab soal tersebut meskipun paham akan maksud soal yang diberikan. Kemudian melalui observasi beberapa siswa cenderung individualis, ini terlihat ketika siswa selesai mengerjakan tugas di kelas, ada teman yang kesulitan tapi tidak berinisiatif untuk membantu sebelum diminta oleh guru. Penyebab rendahnya kemampuan literasi numerasi matematis dalam pembelajaran Matematika dan IPA (Fisika) adalah penerapan metode pembelajaran yang konvensional dan lemahnya penguasaan konsep dasar dan kemampuan analisis data. Kemudian penyebab siswa individualis, karena tidak terbiasa dalam bekerja sama. Melihat permasalahan ini, peneliti menggunakan metode *cooperative learning* STAD dan *board game* sebagai upaya untuk mendorong peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis melalui hasil belajar dan kerja sama siswa.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) maupun media *board game* memiliki potensi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, baik ditinjau dari hasil belajar maupun kemampuan literasi numerasi matematis peserta didik. Penerapan STAD dilaporkan mampu meningkatkan jumlah peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (Ananda et al., 2024), serta memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa SMP pada materi bangun datar (Ginting et al., 2024). Sementara itu, media permainan ular tangga LINUMSI terbukti efektif meningkatkan literasi numerasi siswa melalui pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan kolaboratif (Niharo & Lestari, 2025). Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Avrilia dan Nuraida (2026) media *board game* ular tangga edukatif mampu mendorong kegiatan bermain, berdiskusi, menjawab pertanyaan, dan mengulang konsep. Selanjutnya, Irmawati (2018) menemukan bahwa penerapan *cooperative learning* tipe STAD yang dipadukan dengan *board games* mampu meningkatkan partisipasi siswa hingga 76,68% dan capaian akademik hingga 88,46%, sehingga melampaui KKM. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki fokus yang beragam, yaitu pada hasil belajar, motivasi, partisipasi, atau literasi numerasi secara terpisah. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan integrasi model *cooperative learning* tipe STAD dan *board game* dengan cara khusus menganalisis dan mengevaluasi kombinasi keduanya dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis melalui hasil belajar sekaligus kerja sama siswa, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang kolaboratif dan bermakna bagi siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan.

METODE

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart dengan menggunakan pendekatan secara deskriptif dengan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor tes literasi numerasi matematis, persentase ketuntasan, dan N-Gain untuk melihat peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis. Data kerja sama siswa diperoleh melalui lembar observasi dan dianalisis berdasarkan ketercapaian indikator kerja sama. Data kualitatif berupa hasil observasi aktivitas siswa dan dokumentasi digunakan untuk mendeskripsikan perubahan perilaku siswa selama proses pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan mengacu pada empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Wijaya et al., 2023). Berdasarkan hasil observasi awal dan data hasil ulangan, kemampuan literasi numerasi matematis dan kerja sama siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana masih perlu ditingkatkan. Hanya sekitar 50% siswa yang mencapai ketuntasan KKM, sementara pada soal berbentuk cerita sebagian siswa masih mengalami kesulitan memahami informasi dan menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa cenderung bekerja secara individual dan belum terbiasa membantu anggota yang mengalami kesulitan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya perbaikan proses pembelajaran melalui tindakan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, menerapkan, dan menganalisis masalah matematis sekaligus berinteraksi dan bekerja sama. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas (PTK) diterapkan melalui model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) yang dipadukan dengan *board game*. Siswa ditempatkan dalam kelompok heterogen untuk berdiskusi, saling membantu, menentukan strategi, dan mencapai kesepakatan jawaban, sedangkan *board game* digunakan sebagai kegiatan latihan dan penguatan setelah pembelajaran kelompok STAD. Soal dalam permainan disusun berdasarkan lima indikator literasi numerasi matematis, sementara mekanisme permainan mendorong kontribusi, pembagian peran, komunikasi, saling membantu, dan tanggung jawab kelompok. PTK memungkinkan penerapan tindakan tersebut diamati dan direfleksikan secara berkelanjutan sehingga kendala yang ditemukan pada setiap siklus dapat menjadi dasar perbaikan tindakan pada siklus berikutnya.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan pada bulan Februari sampai Juni 2026. Penelitian ini melibatkan 23 siswa kelas VIII sebagai subjek penelitian. Obyek penelitian ini adalah membahas soal kemampuan literasi numerasi matematis dan kerja sama siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan. Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Matematika: Relasi dan Fungsi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah rencana tes, lembar observasi, rubrik penilaian, angket, dan dokumentasi. Tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebelum dan setelah tindakan. Instrumen tes *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan lima indikator literasi numerasi matematis, yaitu memahami informasi matematis, merepresentasikan informasi matematis, menerapkan konsep dan prosedur matematika, menganalisis dan menginterpretasikan representasi matematis, serta menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan. Lembar observasi kerja sama digunakan untuk mengidentifikasi keterlibatan dan interaksi siswa dalam kelompok berdasarkan indikator kontribusi ide, pembagian tugas, kemampuan mendengarkan, dan tanggung jawab bersama. Observasi ini menggunakan skala Likert 1-4 yang kemudian dirata-ratakan dan dikonfigurasi ke dalam kategori Kurang Baik, Cukup Baik, Baik, dan Sangat Baik guna melihat tren peningkatan kerja sama tim dari pertemuan ke pertemuan.

Rubrik penilaian aktivitas kelompok digunakan untuk menilai kualitas proses dan kinerja siswa selama pembelajaran kelompok berdasarkan kriteria dan tingkat pencapaian yang telah ditetapkan. Angket respon siswa menggunakan skala Likert 1-4 untuk memperoleh data mengenai persepsi, ketertarikan, dan motivasi siswa terhadap penerapan STAD dan *board game*. Angket respons siswa mencakup empat aspek, yaitu permainan dan keterlibatan (3 pernyataan), pemahaman materi (3 pernyataan), kerja sama dan komunikasi (4 pernyataan), serta aturan dan sportivitas (2 pernyataan), yang dilengkapi dengan pertanyaan refleksi terbuka mengenai pengalaman belajar selama penerapan kelompok STAD dan *board game*. Data angket digunakan sebagai bahan pendukung dalam menarik kesimpulan penelitian. Selanjutnya, dokumentasi berupa foto kegiatan, daftar hadir, perangkat pembelajaran, serta rekaman kegiatan digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat temuan penelitian. Data penelitian pada pra-siklus, siklus I, dan siklus II dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan nilai tes, persentase ketuntasan, hasil observasi kerja sama, dan respons siswa. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan hasil tes, observasi, dan angket untuk memperoleh gambaran yang

lebih menyeluruh mengenai peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis dan kerja sama siswa selama penerapan tindakan. Kegiatan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung diamati oleh seorang observer. Selain itu peneliti menggunakan *Normalized Gain Score (N-Gain)* untuk menganalisis besar peningkatan yang terjadi menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD dan *board game*. Adapun kriteria yang terinterpretasi dari nilai normalitas *gain* menurut Meltzer (Siregar et al, 2024) yang ditampilkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Normalitas Gain

Nilai Normalitas Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kemampuan literasi numerasi matematis siswa dilakukan melalui tes yang disusun berdasarkan lima indikator, yaitu (1) memahami informasi matematis, (2) merepresentasikan informasi matematis, (3) menerapkan konsep dan prosedur matematika, (4) menganalisis dan menginterpretasikan representasi matematis, dan (5) menyelesaikan masalah serta menarik kesimpulan. Kemudian kelima indikator tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen tes, sedangkan peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis dianalisis berdasarkan skor total yang diperoleh masing-masing siswa. Berikut hasil skor pra-siklus ke siklus I dan analisis N-Gain rata-rata individual pada Tabel 2,

Tabel 2. Hasil Skor Pra-Siklus ke Siklus I

No	Inisial	Pra-Siklus	Siklus I	N-Gain
1	AV	74	67	-0.27
2	CA	70	100	1.00
3	DA	65	93	0.80
4	DG	82	100	1.00
5	EA	74	77	0.12
6	FS	30	80	0.71
7	FQ	55	75	0.44
8	GA	30	66	0.51
9	GC	78	90	0.55
10	JW	70	100	1.00
11	JT	71	86	0.52
12	JE	50	80	0.60
13	KV	20	60	0.50
14	KN	35	70	0.54
15	MF	77	87	0.43
16	MA	53	85	0.68
17	NS	35	33	-0.03
18	ND	74	76	0.08
19	RW	32	53	0.31
20	SA	75	97	0.88
21	TG	90	100	1.00
22	TI	82	97	0.83
23	AD	57	76	0.44
Rata-Rata		59,96	80,35	0,55
N-Gain Rata-Rata Individual				

Ketuntasan kemampuan literasi numerasi matematis siswa ditentukan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika yang berlaku di sekolah, yaitu 70. KKM digunakan sebagai batas untuk menentukan siswa yang telah mencapai ketuntasan berdasarkan skor tes literasi numerasi matematis. Pada

tahap pra-siklus, rata-rata skor kemampuan literasi numerasi matematis 23 siswa sebesar 59,96. Dari 23 siswa, sebanyak 12 siswa mencapai kriteria ketuntasan KKM sebesar 52,17%, sedangkan 11 siswa belum mencapai ketuntasan KKM. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan pemahaman informasi, representasi, penerapan konsep, analisis, dan pemecahan masalah masih belum maksimal. Setelah penerapan model *cooperative learning* tipe STAD dan *board game* pada siklus I, rata-rata skor kemampuan literasi numerasi matematis siswa meningkat menjadi 80,35. Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan KKM meningkat menjadi 18 siswa atau sebesar 78,26%, sedangkan 5 siswa masih belum mencapai kriteria ketuntasan KKM. Rekapitulasi hasil pra-siklus ke siklus I disajikan pada Tabel 3,

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pra-Siklus ke Siklus I

Tahap	Rata-Rata Skor	Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan	Rata-Rata N-Gain Individual	Kategori Berdasarkan Meltzer
Pra-Siklus	59,96	12 Siswa	52,17%	0,55	Sedang
Siklus I	80,35	18 Siswa	78,26%		
Peningkatan	20,39	6 Siswa	26,09%		

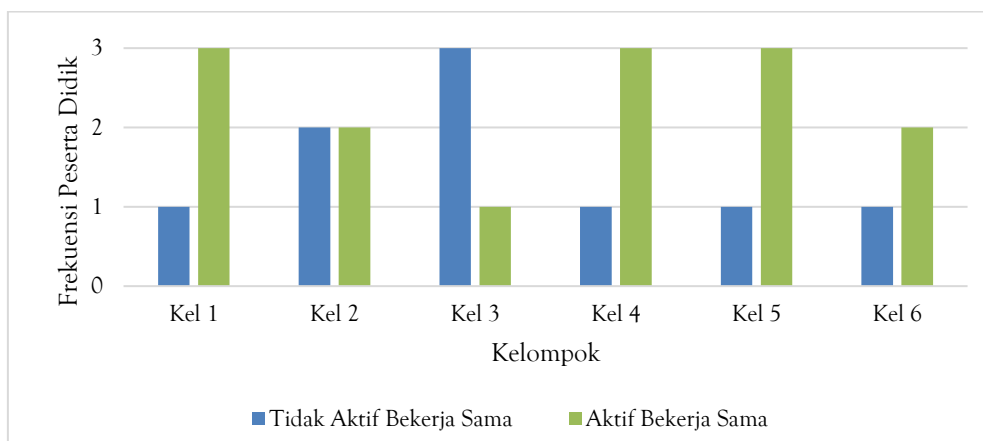
Kemudian peneliti melanjutkan dengan menganalisis peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa melalui hasil belajar siswa dengan *Normalized Gain Score* (N-Gain) pada hasil *pre-test* di pra siklus dan *post-test* di siklus I. Berikut perhitungan dengan persamaan N-Gain siswa yang diberikan,

$$N - Gain\ Siswa = \frac{Skor\ P.\ Test - Skor\ Pr.\ Test}{Skor\ Maks - Skor\ Pr.\ Test}$$

Analisis N-Gain menunjukkan rata-rata N-Gain individual sebesar 0,55, yang berada pada kategori sedang berdasarkan kategori Meltzer pada Tabel 1. N-Gain digunakan untuk menggambarkan peningkatan relatif terhadap peluang peningkatan maksimum yang masih tersedia dari skor awal menuju skor maksimum. Secara umum, nilai N-Gain antara 0,30 dan kurang dari 0,70 dikategorikan sedang. Hasil tersebut memberikan bukti bahwa peningkatan kemampuan siswa tidak hanya terlihat dari selisih rata-rata nilai, tetapi juga dari besarnya peningkatan relatif yang diperoleh masing-masing siswa. Rata-rata nilai meningkat sebesar 20,39 poin, sedangkan persentase ketuntasan meningkat sebesar 26,09%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa setelah penerapan STAD dan *board game*, lebih banyak siswa mampu mencapai standar kemampuan yang ditetapkan. Peningkatan pada siklus I dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran STAD yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara kolaboratif. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat saling menjelaskan konsep, membandingkan cara penyelesaian, dan membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan. Kondisi tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya memperoleh informasi dari guru, tetapi juga membangun pemahaman melalui interaksi dengan teman sebaya. Penggunaan *board game* turut memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa terlihat ketika setiap anggota kelompok secara bergiliran mengambil kartu soal, membaca permasalahan, mendiskusikan informasi yang diketahui dan ditanyakan, memilih strategi penyelesaian, serta menyampaikan hasil perhitungan kepada anggota kelompok. Siswa juga terlibat dalam memberikan tanggapan dan memeriksa jawaban teman sebelum kelompok menentukan jawaban akhir. Aktivitas tersebut membuat siswa tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi terlibat secara langsung dalam proses memahami dan menyelesaikan permasalahan numerasi yang disajikan dalam permainan. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada memperoleh jawaban, tetapi juga melibatkan proses memahami informasi dan menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah. Meskipun terjadi peningkatan yang cukup besar pada siklus I, masih terdapat lima siswa yang belum mencapai ketuntasan KKM. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis belum sepenuhnya merata. Beberapa siswa masih memerlukan bantuan dalam memahami informasi pada soal, menentukan konsep yang sesuai, dan menyusun strategi penyelesaian. Kondisi tersebut menjadi dasar dilakukannya refleksi dan perbaikan pembelajaran pada siklus II.

Kemudian dari hasil observasi yang dilakukan peneliti pada saat pra siklus terdapat 7 siswa yang aktif untuk bekerja sama. Ketika tindakan siklus I dilakukan, peneliti bersama satu rekan guru melakukan observasi kerja sama pada tiap kelompok di mana indikator yang digunakan adalah pengisian angket dengan menilai partisipasi, komunikasi, sikap saling membantu (empati) dan tanggung jawab. Hasil yang didapatkan terjadi

peningkatan keterlibatan siswa untuk mau bekerja sama, yaitu sebanyak 14. Berikut Gambar 1 sajian data keterlibatan kerja sama tiap kelompok,



Gambar 1. Keterlibatan Kerja Sama Tiap Kelompok pada Siklus I

Selanjutnya berikut hasil skor pra-siklus ke siklus II dan analisis N-Gain rata-rata individual yang disajikan pada Tabel 4,

Tabel 4. Hasil Skor Pra-Siklus ke Siklus II

No	Inisial	Pra-Siklus	Siklus I	N-Gain
1	AV	74	85	0.42
2	CA	70	95	0.83
3	DA	65	88	0.66
4	DG	82	95	0.72
5	EA	74	93	0.73
6	FS	30	75	0.64
7	FQ	55	80	0.56
8	GA	30	78	0.69
9	GC	78	87	0.41
10	JW	70	80	0.33
11	JT	71	95	0.83
12	JE	50	72	0.44
13	KV	20	81	0.76
14	KN	35	78	0.66
15	MF	77	95	0.78
16	MA	53	91	0.81
17	NS	35	90	0.85
18	ND	74	50	-0.92
19	RW	32	70	0.56
20	SA	75	100	1.00
21	TG	90	95	0.50
22	TI	82	95	0.72
23	AD	57	77	0.47
Rata-Rata		59,96	84,57	0,55
N-Gain Rata-Rata Individual				

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus I, pembelajaran dilanjutkan pada siklus II dengan tetap menggunakan model STAD dan *board game*. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi numerasi matematis siswa meningkat menjadi 84,57. Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan KKM juga meningkat menjadi 22 dari 23 siswa, atau sebesar 95,65%. Rekapitulasi hasil pra-siklus ke siklus II disajikan pada Tabel 5,

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Pra-Siklus ke Siklus II

Tahap	Rata-Rata Skor	Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan	Rata-Rata N-Gain Individual	Kategori Berdasarkan Meltzer
Pra-Siklus	59,96	12 Siswa	52,17%		
Siklus II	84,57	22 Siswa	95,65%	0,58	Sedang
Peningkatan	24,61	10 Siswa	43,48%		

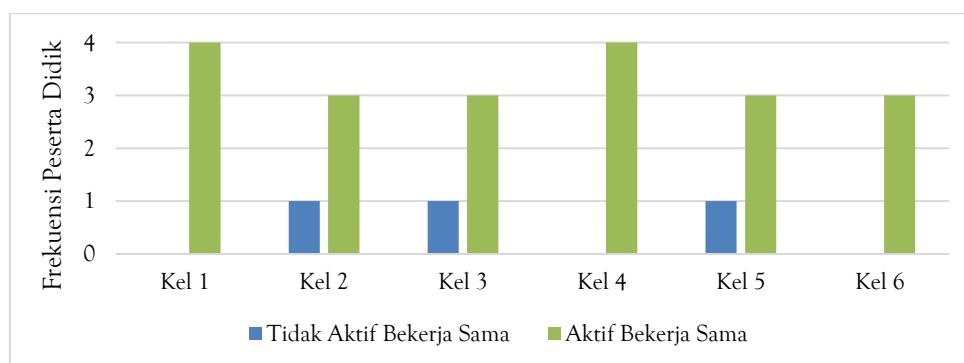
Kemudian peneliti melanjutkan dengan menganalisis peningkatan literasi numerasi matematis siswa melalui hasil belajar siswa dengan *Normalized Gain Score (N-Gain)* pada hasil *pre-test* di pra siklus dan *post-test* di siklus II. Berikut perhitungan dengan persamaan N-Gain siswa yang diberikan,

$$N - Gain \text{ Siswa} = \frac{\text{Skor P. Test} - \text{Skor Pr. Test}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pr. Test}}$$

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata N-Gain individual dari pra-siklus ke siklus II sebesar 0,58 dan berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah keseluruhan proses tindakan sampai dengan siklus II, terjadi peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa dibandingkan dengan kondisi awal. Nilai N-Gain sebesar 0,58 menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi telah mencapai tingkat sedang berdasarkan kriteria N-Gain yang digunakan. Jika dibandingkan dengan kondisi pra-siklus, rata-rata nilai siswa meningkat sebesar 24,61 poin, dari 59,96 menjadi 84,57. Peningkatan juga terlihat pada persentase ketuntasan, yaitu dari 52,17% menjadi 95,65%. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 43,48% dalam ketuntasan KKM. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan secara berkelanjutan sampai siklus II tidak hanya meningkatkan capaian rata-rata kemampuan literasi numerasi matematis kelas, tetapi juga membantu meningkatkan pemerataan kemampuan siswa.

Pada siklus II, perbaikan pembelajaran diarahkan pada penguatan pemahaman konsep, peningkatan keterlibatan siswa dalam kelompok, dan pemberian kesempatan yang lebih besar kepada siswa untuk menjelaskan strategi penyelesaian. Proses diskusi dalam STAD memungkinkan siswa memperoleh bantuan dari anggota kelompok, sedangkan *board game* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep secara berulang melalui berbagai permasalahan. Perkembangan tersebut terlihat dari berkurangnya jumlah siswa yang belum mencapai ketuntasan. Pada pra-siklus terdapat 11 siswa yang belum tuntas, kemudian berkurang menjadi 5 siswa pada siklus I dan hanya tersisa 1 siswa pada siklus II. Dengan demikian, tindakan pembelajaran memberikan dampak tidak hanya terhadap peningkatan rata-rata nilai, tetapi juga terhadap pemerataan pencapaian siswa.

Hasil observasi yang dilakukan di siklus II, peneliti bersama satu rekan guru melakukan observasi kerja sama pada tiap kelompok di mana indikator yang digunakan adalah pengisian angket dengan menilai partisipasi, komunikasi, sikap saling membantu (empati) dan tanggung jawab. Hasil yang didapatkan terjadi peningkatan keterlibatan siswa untuk mau bekerja sama, yaitu yang awalnya di siklus I sebanyak 14 siswa menjadi 20 siswa. Berikut Gambar 2 sajian data keterlibatan kerja sama tiap kelompok,



Gambar 2. Keterlibatan Kerja Sama Tiap Kelompok pada Siklus II

Melalui hasil observasi pra-siklus, siklus I dan siklus II peneliti menemukan adanya perubahan perilaku kerja sama siswa selama pelaksanaan tindakan. Pada tahap pra-siklus, keterlibatan siswa dalam kerja sama masih terbatas, yang ditunjukkan oleh hanya 7 siswa yang aktif kerja sama dalam kegiatan kelompok dan membantu

teman. Pada siklus I, keterlibatan siswa mulai meningkat menjadi 14 siswa melalui kegiatan diskusi dan pembagian tugas dalam model *cooperative learning* STAD. Siswa mulai berkomunikasi dengan anggota kelompok, membantu teman dalam memahami soal, dan terlibat dalam penyelesaian tugas kelompok. Peningkatan tersebut semakin terlihat pada siklus II. Sebanyak 20 siswa menunjukkan keterlibatan aktif dalam kerja sama kelompok. Siswa tidak hanya menjalankan tugas masing-masing, tetapi juga mulai saling membantu ketika terdapat anggota yang mengalami kesulitan, memberikan kesempatan kepada teman untuk menyampaikan pendapat, serta bersama-sama memeriksa dan menentukan jawaban. Kegiatan *board game* turut memberikan ruang bagi siswa untuk mempraktikkan kerja sama tersebut karena permainan dilakukan secara berkelompok dan menuntut siswa untuk bergiliran, berdiskusi, menyelesaikan kartu soal, serta mencapai tujuan permainan secara bersama-sama. Perubahan perilaku tersebut menunjukkan bahwa penerapan STAD dan *board game* memberikan kesempatan yang lebih luas bagi siswa untuk berinteraksi dan berpartisipasi dalam kelompok. Dengan demikian, peningkatan kerja sama dalam penelitian ini terlihat tidak hanya dari jumlah siswa yang aktif, tetapi juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa. Berdasarkan hasil tes, rata-rata skor kemampuan literasi numerasi matematis siswa meningkat dari 59,96 pada pra-siklus menjadi 80,35 pada siklus I dan 84,57 pada siklus II. Peningkatan tersebut diikuti oleh kenaikan persentase ketuntasan KKM dari 52,17% (12 siswa) pada pra-siklus menjadi 78,26% (18 siswa) pada siklus I dan 95,65% (22 siswa) pada siklus II. Dengan demikian, sampai akhir siklus II sebanyak 22 dari 23 siswa telah mencapai ketuntasan KKM. Analisis N-Gain individual menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,55 pada pra-siklus ke siklus I dan 0,58 pada pra-siklus ke siklus II, yang keduanya berada pada kategori sedang. Hasil tersebut memperkuat bahwa perubahan capaian siswa tidak hanya terlihat dari peningkatan rata-rata skor kemampuan literasi numerasi matematis, tetapi juga menunjukkan peningkatan kemampuan relatif terhadap kondisi awal. Hal ini juga diperkuat berdasarkan analisis peneliti terhadap kelima indikator tes literasi numerasi matematis yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indikator Tes Literasi Numerasi Matematis

Indikator Literasi Numerasi Matematis	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II	Peningkatan Siklus II-Pra Siklus
Memahami informasi matematis	73,91%	90,22%	92,39%	18,48%
Merepresentasikan informasi matematis	66,30%	80,43%	83,70%	17,39%
Menerapkan konsep dan prosedur matematika	60,87%	79,35%	86,96%	26,09%
Menganalisis dan menginterpretasikan representasi matematis	67,39%	80,43%	84,78%	17,39%
Menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan	61,96%	73,91%	83,70%	21,74%

Berdasarkan hasil analisis per indikator, peningkatan terbesar terjadi pada indikator menerapkan konsep dan prosedur matematika, sedangkan peningkatan terendah terdapat pada indikator merepresentasikan informasi matematis, menganalisis dan menginterpretasikan representasi matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan STAD dan *board game* memberikan perkembangan yang berbeda pada setiap aspek literasi numerasi matematis siswa. Temuan ini menjadi salah satu bukti peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana.

Respons siswa terhadap pembelajaran juga menunjukkan kecenderungan positif. Berdasarkan 12 pernyataan angket, persentase respons positif yang terdiri atas pilihan *sangat setuju* dan *setuju* mencapai rata-rata 93,46% pada siklus I dan meningkat menjadi 94,93% pada siklus II. Peningkatan paling menonjol terdapat pada aspek pemahaman materi dalam kelompok, dari 92,73% pada siklus I menjadi 98,53% pada siklus II. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memberikan respons positif terhadap unsur permainan, tetapi juga merasakan manfaat aktivitas kelompok dalam membantu memahami materi. Hasil refleksi terbuka oleh siswa memberikan penjelasan terhadap temuan tersebut. Pada siklus I, 18 dari 23 siswa menyatakan bahwa belajar secara berkelompok membantu meningkatkan kepercayaan diri dalam meningkatkan nilai. Pada siklus II, 19 siswa menyatakan terdorong untuk bekerja sama terutama dalam membantu teman yang belum memahami materi. Data ini menunjukkan bahwa interaksi antarsiswa menjadi bagian penting dari proses pembelajaran. Dalam konteks STAD, aktivitas tersebut merupakan mekanisme pembelajaran yang memungkinkan siswa saling memberikan bantuan dan menjelaskan konsep kepada anggota kelompok. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil observasi kerja sama. Pada siklus I, rata-rata skor kerja sama enam kelompok sebesar 76,04%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kerja sama belum berlangsung secara merata karena masih terdapat siswa yang pasif,

dominasi anggota tertentu, dan kurangnya kontribusi beberapa anggota kelompok. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, rata-rata skor kerja sama meningkat menjadi 83,33%, dan seluruh kelompok berada sekurang-kurangnya pada kategori baik. Dengan demikian, data observasi menunjukkan adanya perkembangan proses kerja sama yang sejalan dengan perbaikan tindakan antarsiklus.

Perbaikan pada siklus II juga didukung oleh refleksi siswa terhadap mekanisme permainan. Sebanyak 21 dari 23 siswa menyatakan bahwa perbaikan aturan *board game* membuat pembagian soal menjadi lebih adil. Temuan ini menunjukkan bahwa refleksi pada siklus I tidak hanya menjadi evaluasi, tetapi digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan pada siklus II. Perbaikan tersebut kemudian diikuti oleh peningkatan kerja sama dan ketuntasan belajar. Penelitian ini mampu menghadirkan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, sehingga meningkatkan nilai dan keterlibatan siswa di dalam proses belajar. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Noverica & Nainggolan, (2024) yang menggunakan metode STAD yaitu hasil belajar dan kemampuan literasi numerasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik. Sama halnya dengan penelitian Ardiyanti et al., (2021) yang menggunakan metode STAD dan *board game* berupa *puzzle* meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penerapan model *cooperative learning* tipe STAD yang dikolaborasikan dengan *board game* selama dua siklus, terungkap bahwa kombinasi pembelajaran ini merupakan solusi yang efektif untuk mendorong kemampuan literasi numerasi matematis dan kerja sama siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana. Oleh sebab itu, metode ini layak dipertimbangkan sebagai salah satu terobosan pembelajaran dalam membantu guru di sekolah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dalam dua siklus, penerapan *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan *board game* menunjukkan peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan. Rata-rata skor literasi numerasi matematis meningkat dari 59,96 pada pra-siklus menjadi 80,35 pada siklus I dan 84,57 pada siklus II, sedangkan ketuntasan belajar meningkat dari 52,17% menjadi 78,26% dan 95,65%. Nilai N-Gain sebesar 0,55 pada pra-siklus-siklus I dan 0,58 pada pra-siklus-siklus II berada pada kategori sedang. Peningkatan tersebut tercermin pada kemampuan siswa dalam memahami konsep dan hubungan matematis, menggunakan dan menginterpretasikan data, menyelesaikan masalah kontekstual, serta melakukan penalaran matematis sesuai indikator yang diukur dalam tes. Data angket dan observasi menunjukkan respons positif serta perkembangan kerja sama siswa, masing-masing sebesar 93,46% menjadi 94,93% dan 76,04% menjadi 83,33%. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan dan perbaikan STAD berbantuan *board game*, diikuti oleh peningkatan kemampuan literasi numerasi matematis dan kerja sama siswa kelas VIII SMP Kristen Elkana Kota Pasuruan.

Daftar Pustaka

- Ananda, D. O., Rozi, M. F., Fithri, W., Destrinelli, D., & Sofwan, M. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Meningkatkan Numerasi Berhitung Siswa pada Kelas IVC SDN Sridadi. *JIIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 8545-8550. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i8.5037>
- Ardiyanti, H., Ismaya, E. A., & Setiawan, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan Penerapan Model Stad (Student Team Achievement Division) Berbantuan Media Puzzle. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 29-33. <https://doi.org/10.24176/wasis.v2i1.5191>
- Aryana, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2022). Tuntutan Kompetensi Guru Profesional Bahasa Indonesia Dalam Menghadapi Abad 21. *Semantik*, 11(1), 71-86. <https://doi.org/10.22460/semantik.v11i1.p71-86>
- Aslan Berzener, Ü., & Deneme, S. (2021). The Effect of Cooperative Learning on EFL Learners' Success of Reading Comprehension: An Experimental Study Implementing Slavin's STAD Method. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 20(4), 90-100. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1313496>
- Ate, D., & Ledesma, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472-483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- Avrillia, Y., & Nuraida, D. (2026). Pengaruh Ular Tangga Edukatif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Biologi. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 16(4), 1541-1549. <https://doi.org/10.37630/jpm.v16i4.4914>

- Ginting, F. B., Simanjuntak, S. D., & Sembiring, R. K. (2024). Upaya Meningkatkan Literasi Dan Numerasi Matematika Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 4 Kabanjahe Tahun Pembelajaran 2023-2024. *Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi*, 1(1), 72-86. <https://doi.org/10.61722/jrme.v1i1.1125>
- Gozali, M. (2020). Pemanfaatan LKPD Berbantu Aplikasi Google Dokumen Untuk Meningkatkan Kerjasama Pada Pembelajaran Daring Peserta Didik Kelas 5 SD N 3 Wadas Tahun Pelajaran 2020/2021. *JP3 (Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik)*, 6(1), 34-41. <https://doi.org/10.26877/jp3.v6i1.7316>
- Iman, B., & Assafari, A. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam. *Indonesian Journal of Islamic Educational Review*, 2(2), 100-110. <https://doi.org/10.58230/ijier.v2i2.329>
- Irmawati, Christina. (2018). Penggunaan Metode Cooperative Learning tipe STAD dan Board Games untuk Meningkatkan Motivasi dan Nilai Akademik Siswa SMP Kelas 8 pada Pelajaran Matematika di SMP Little Sun School Surabaya. *Jurnal Pustaka Nusantara Multidisiplin (JPNM)* vol 3 no 2. <https://doi.org/10.59945/jpnm.v3i3.656>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative Learning: The Foundation for Active. University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA.
- Junita, J., & Wardani, K. W. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran STAD dan CIRC terhadap Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas V SD Gugus Joko Tingkir pada Mata Pelajaran Tematik. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1688>
- Kahono, B., & Sutopo, A. (2020). *Pengelolaan Karakter Mandiri Dan Kerja Sama Dalam Pembelajaran Di SD Negeri 03 Karanglo Tawangmangu* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/80778>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi: Gerakan Literasi Nasional. Jakarta.
- Maharani, L. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Jumanji Matematika Berbasis Keragaman Budaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan [JIMEDU]*, 4(2), 123-133.
- Niharo, N. S., & Lestari, W. M. (2025). Pengaruh Media Permainan Ular Tangga Linumsi pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah di Kelas III SDN Ganting Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 1240-1245. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3355>
- Ningtyas, S. I. (2023). Penggunaan Board Game Sebagai Media Pembelajaran Untuk Melatih Berpikir Kreatif Siswa. *Research and Development Journal of Education*, 9(2), 871-880. <http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v9i2.19392>
- Noverica, Sondang & Nainggolan, Arisan Candra. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai* Volume 8 Nomor 2.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results: Indonesia. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Rachmawati, D. N., Iriawan, S. B., & Kurniawan, H. (2024). The Application of the STAD Cooperative Learning Model to Improve Math Learning Outcomes. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(3), 251-262. <https://doi.org/10.64014/hipkin-jer.v1i3.25>
- Ridwan, A., Asdiniah, E. N. A., & Afriliani, M. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Sikap Kompetitif Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(1), 447-459.
- Sari, F. A., & A. I. N. (2022). Analisis literasi numerasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal pola bilangan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 11963-11969.

- Sipahutar, C. (2022). Penerapan Model Pemnelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Blended Learning Untuk Meningkatkan Ketermpilan Kolaborasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Penguasaan Konsep Matematika Kelas IV Sekolah Dasar XYZ Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1119–1133. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6322>
- Siregar, T., Abadi, A. M., Andayani, S., Rangkuti, A. N., & Sungkono, J. (2024). Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 499-504.
- Sulastri, S., Nisa, A. F., & Cahyani, B. H. (2024). Analisis kemampuan literasi numerasi dalam permasalahan struktur materi bilangan siswa sekolah dasar. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 17(1). <https://doi.org/10.33369/pgsd>.
- Sundari, Fani Azzahra. (2024). Persepsi Guru Dan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Seleksi Nasional Berdasarkan Tes (SNBT). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wati, E. K., Maruti, E. S., & Budiarti, M. (2020). Aspek Kerjasama Dalam Keterampilan Sosial Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 97-114. <https://doi.org/10.31326/jipgsd.v4i2.680>
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>
- Wijaya, Hengki. Amriani Amir. Dwi Riyanti. Suzana Claudia Setiana., dan Resty Sari Somakila. (2023). Siklus Kemmis dan McTaggart: Contoh dan Pembahasan. IAIN Pontianak Press.
- Zuhriah, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Teams GamesTournament Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di Kelas V SDN Pinang 1 Kota Tangerang. FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.