

INTEGRASI MODEL *TGT* DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 3

Difa Rahmatika^{1*}, Fina Fakhriyah², Rizky Oktavian Saputra³

¹PPG FKIP Universitas Muria Kudus, ²Magister Pendidikan Dasar Universitas Muria Kudus, ³SD Negeri 1 Barongan
email : ^{1*}difarahmatika12@gmail.com

* Koresponden penulis

Abstrak

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran yang mengintegrasikan model *Team Games Tournament (TGT)* dalam pembelajaran berbasis proyek guna meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa kelas 3. Permasalahan yang menjadi dasar dari penelitian ini adalah kurangnya keaktifan belajar siswa di kelas dalam pembelajaran matematika sehingga berdampak pada motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas 3B di SD Negeri 1 Barongan yang berjumlah 32 siswa, dengan 17 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Objek dari penelitian ini adalah keaktifan belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi model *TGT*. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini melalui observasi berkala dan dokumentasi. Teknik analisis datanya menggunakan analisis data deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi awal prasiklus, keaktifan belajar siswa sebesar 49,76%. Kemudian setelah diterapkan model *TGT* dalam model pembelajaran berbasis proyek pada siklus 1, keaktifan belajar meningkat menjadi 70,47% dan di akhir siklus II keaktifan belajar siswa menjadi 80,16%. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi model *TGT* dalam pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas 3 SD dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, integrasi model ini dalam pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam meningkatkan interaksi siswa dan keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran sehingga dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

Kata kunci : Keaktifan belajar, Matematika. Model *TGT*, Pembelajaran Berbasis Proyek, Siswa Kelas 3

Abstract

The study was conducted with the aim of describing the learning process that integrates the Team Games Tournament (TGT) model in project-based learning to improve the activeness of learning mathematics in grade 3 students. The problem that is the basis of this study is the lack of student learning activity in class in learning mathematics so that it has an impact on student learning motivation in mathematics subjects. This study is a Classroom Action Research (CAR) consisting of planning, implementation, observation, and reflection stages. The subjects of the study were 32 students in grade 3B at SD Negeri 1 Barongan, with 17 male students and 15 female students. The object of this study is student learning activity after the implementation of project-based learning integrated with the TGT model. The data collection technique from this study was through periodic observation and documentation. The data analysis technique used qualitative descriptive data analysis. The results of the study showed that the initial pre-cycle conditions, student learning activity was 49.76%. Then after the TGT model was applied in the project-based learning model in cycle 1, the learning activity increased to 70.47% and at the end of cycle II the student learning activity became 80.16%. The conclusion of this study shows that the integration of the TGT model in project-based learning can increase the learning activity of 3rd grade elementary school students in mathematics learning. Thus, the integration of this model in project-based learning has proven effective in increasing student interaction and their active involvement in the learning process so that it can be used as an alternative to improve the quality of mathematics learning at the elementary school level.

Keywords : Grade 3 Students, Learning Activity, Mathematics. Project Based Learning, TGT Model

Cara menulis sitasi : Rahmatika, D., Fakhriyah, F., & Saputra, R. O. (2025). Integrasi model TGT dalam pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa kelas 3. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(2), 252-265.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang fundamental dalam kurikulum pendidikan dasar. Matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Akan tetapi, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, yang berdampak pada kurangnya keaktifan dan hasil belajar mereka (Permatasari, 2021).

Berdasarkan hasil observasi di kelas 3B SDN 1 Barongan, ditemukan bahwa 15 dari 32 siswa memiliki tingkat keaktifan belajar pada mata pelajaran matematika di bawah 50%. Hal ini terlihat dari sebagian besar siswa yang cenderung pasif dalam menjawab pertanyaan dari guru atau bertanya kepada guru terkait pembelajaran. Mereka juga cenderung hanya menunggu intruksi dari guru serta menunjukkan sikap kurang antusias seperti diam, sibuk sendiri, bahkan tampak bosan dan enggan terlibat selama pembelajaran berlangsung. Rendahnya keaktifan belajar ini dapat disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih konvensional dan minimnya penggunaan strategi yang dapat menumbuhkan motivasi intrinsik siswa. Metode yang digunakan guru sebenarnya tidak sepenuhnya berpusat pada guru karena guru telah berupaya menerapkan interaksi dua arah melalui metode ceramah dan diskusi tanya jawab dalam pembelajaran matematika, namun siswa tetap menunjukkan sikap pasif. Menurut Farisi (2017), penyebabnya adalah dominasi guru dalam pembelajaran, sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk secara aktif mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Selain itu, metode ceramah yang digunakan untuk menyampaikan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak seringkali membuat siswa kesulitan dalam memahami materi. Pendekatan yang kurang merangsang siswa untuk menemukan konsep secara mandiri turut berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Hal-hal tersebut berdampak pada kejenuhan belajar dan menurunnya semangat siswa dalam mengikuti pelajaran matematika. Fenomena ini menjadi indikasi lemahnya motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran matematika sehingga menimbulkan kekhawatiran akan pencapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan kurikulum.

Permasalahan di atas memerlukan strategi pembelajaran yang bersifat interaktif, menyenangkan, dan dapat memfasilitasi partisipasi aktif siswa. Salah satu alternatif strategi yang dapat diterapkan adalah integrasi model *Team Games Tournament (TGT)* ke dalam pendekatan *Project-Based Learning (PjBL)*. Model *TGT* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Slavin (1995), di mana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan kemudian mengikuti turnamen atau permainan yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam proses ini, semua siswa berkontribusi terhadap keberhasilan kelompok sehingga menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama dan meningkatkan keaktifan individu dalam belajar (DeVries & Slavin, 1978; Slavin, 1986). Adapun pendekatan *PjBL* yang memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah nyata melalui proyek yang mereka rancang dan selesaikan sendiri atau berkelompok. Pendekatan ini memberi peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka secara aktif, kontekstual, dan kolaboratif. Penerapan *PjBL* ini dapat meningkatkan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan komunikasi (Karomatunnisa dkk, 2022). Dengan demikian, integrasi *TGT* dalam *PjBL* diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, kolaboratif, dan kompetitif secara sehat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran matematika dengan mengintegrasikan model *TGT* dalam pendekatan *PjBL* di kelas 3B SD Negeri 1 Barongan dan meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui penerapan integrasi model *TGT* dalam *PjBL*. Selain itu,

penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan integrasi model *TGT* dalam *PjBL* untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa.

Model *TGT* dikembangkan oleh Slavin (1995) sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Dalam model ini, siswa bekerja dalam kelompok untuk mempelajari materi, kemudian berpartisipasi dalam turnamen yang dirancang untuk menguji pemahaman mereka melalui permainan akademik. Setiap anggota kelompok memiliki peran penting dan skor individu akan berkontribusi pada skor kelompok, sehingga mendorong partisipasi aktif dari setiap siswa. *TGT* menggabungkan unsur motivasi dan kerja sama yang efektif, dan telah terbukti secara empiris mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika (Sendy dkk., 2019; Sodik & Trisniawati, 2021). Terdapat beberapa penelitian terkait model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*. Penelitian oleh Nazari dan Suharyanto (2024) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dalam pembelajaran matematika di level sekolah dasar efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa untuk aktif belajar dalam pembelajaran matematika. Adapun penelitian oleh Parhusip, Kristanto, dan Partini (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *TGT* terbukti dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada pembelajaran matematika pada jenjang sekolah menengah atas. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Mayahasa (2023), mendapatkan hasil bahwa penerapan model ini dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika di level sekolah dasar. Berdasarkan berbagai penelitian, model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada berbagai jenjang pendidikan serta berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

PjBL adalah model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa dalam proyek-proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Melalui *PjBL*, siswa diajak untuk mengeksplorasi, merancang, dan menyelesaikan proyek yang menuntut penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Thomas, 2000). Penelitian yang dilakukan oleh Widiawati dan Kristin (2025) menyatakan bahwa penerapan model *PjBL* efektif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas 5 pada mata pelajaran Matematika melalui pendekatan berbasis proyek yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Sappaile, dkk (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam pengaplikasian konsep matematika pada siswa sekolah menengah, menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan pemahaman, motivasi, serta kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam situasi praktis. Selain itu, pendekatan ini mendukung kolaborasi dan kreativitas siswa (Condliffe dkk, 2017).

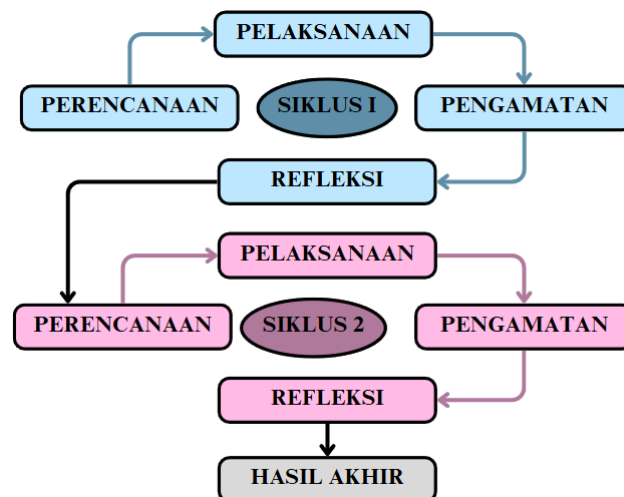
Keaktifan belajar mengacu pada sejauh mana siswa terlibat dalam proses belajar baik secara fisik, mental, maupun emosional. Menurut Sudjana (2016), keaktifan belajar siswa dapat diukur melalui beberapa kriteria utama, seperti partisipasi dalam diskusi, keterlibatan dalam tugas, interaksi dengan guru dan teman, kemandirian dalam belajar, serta antusiasme terhadap pembelajaran. Siswa yang aktif cenderung berkontribusi dalam diskusi, menyelesaikan tugas dengan sungguh-sungguh, berkomunikasi secara efektif, mencari informasi tambahan secara mandiri, dan menunjukkan semangat tinggi dalam belajar. Menurut Uno (2012), keaktifan belajar sangat penting untuk mencapai pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa yang aktif akan menunjukkan perilaku bertanya, menjawab, mendiskusikan, dan antusias dalam mengikuti kegiatan belajar (Freeman dkk, 2014; Parker dkk, 2013).

Melalui penelitian ini, diharapkan integrasi model *TGT* dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa akan lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran matematika. Dengan keterlibatan aktif siswa, diharapkan pemahaman konsep matematika akan meningkat, yang pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar mereka. Selain itu, pendekatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa, seperti kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab, yang sangat penting dalam pembelajaran abad ke-21. Manfaat dari penelitian ini tidak hanya terbatas pada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa, tetapi juga memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran

yang inovatif dan efektif. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru, sekolah, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Dengan demikian, integrasi model *TGT* dalam pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan kurangnya keaktifan belajar matematika siswa. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan di masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari empat tahap siklus, yaitu: perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas secara langsung melalui tindakan nyata. (Kemmis & McTaggart, 1988). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, dengan masing-masing siklus terdiri atas dua pertemuan. Secara ringkas, tahap pelaksanaan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Tindakan Kelas

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 3B SD Negeri 1 Barongan pada tahun ajaran 2024/2025, yang berjumlah 32 siswa. Rinciannya adalah 17 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Subjek dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa kelas ini menunjukkan permasalahan kurangnya keaktifan dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil observasi awal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara sistematis untuk mengamati aktivitas dan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah divalidasi oleh ahli. Adapun dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan bukti visual dan catatan proses pembelajaran seperti foto kegiatan, hasil karya siswa, dan catatan refleksi guru.

Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi keaktifan belajar siswa, yang dikembangkan berdasarkan indikator keaktifan belajar menurut Uno (2012). Indikator tersebut meliputi antusiasme dalam mengikuti pelajaran, partisipasi dalam diskusi kelompok, mengajukan dan menjawab pertanyaan, serta ketekunan dalam mengerjakan tugas. Instrumen divalidasi dengan menggunakan teknik validasi isi (*content validity*), yaitu dengan meminta pendapat dari dua orang ahli pendidikan dasar. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari ahli untuk menjamin bahwa instrumen dapat mengukur keaktifan belajar dengan akurat.

Data yang diperoleh dari observasi selama pelaksanaan PTK, dianalisis secara deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan meliputi analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan terhadap catatan observasi dan dokumentasi yang kemudian dikategorikan ke dalam tema-tema tertentu seperti bentuk keaktifan siswa, faktor penghambat dan pendukung, serta respons siswa terhadap model pembelajaran. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase keaktifan belajar siswa berdasarkan indikator pada lembar observasi. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Persentase Keaktifan} = \left(\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \right) \times 100\%$$

Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan dan sebagai dasar perencanaan tindakan selanjutnya pada siklus berikutnya. Peningkatan keaktifan belajar siswa dari siklus I ke siklus II dijadikan indikator keberhasilan dari model pembelajaran yang diterapkan.

Untuk menginterpretasikan hasil observasi keaktifan belajar siswa, digunakan kriteria kategorisasi tingkat keaktifan berdasarkan persentase keterlibatan siswa dalam indikator yang diamati. Kategori ini mengacu pada standar pengukuran yang banyak digunakan dalam penelitian pendidikan dasar dan dikembangkan dari referensi Uno (2012) serta Sudijono (2011). Kategori ini bertujuan untuk memberikan gambaran objektif terhadap peningkatan atau penurunan keaktifan siswa selama siklus tindakan berlangsung. Pengkategorian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkat Keaktifan Belajar Siswa

Persentase Keaktifan (%)	Kategori
85 – 100	Sangat Aktif
70 – 84	Aktif
55 – 69	Cukup Aktif
40 – 54	Kurang Aktif
0 – 40	Tidak Aktif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan disusun berdasarkan analisis data pada penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan. Penelitian ini berfokus pada penerapan pembelajaran matematika berbasis proyek yang terintegrasi model TGT untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas 3B di SDN 1 Barongan. Pelaksanaan dimulai dari prasiklus yang dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2025 hingga 13 Februari 2025. Setelah itu, pemberian tindakan dilakukan sebanyak dua siklus. Siklus 1 dilaksanakan mulai tanggal 19 Februari 2025. Pada siklus ini, siswa kelas 3B membuat proyek berupa laporan penelitian sederhana dari preferensi para siswa di kelas 3B dalam bentuk tabel. Mereka mengumpulkan data secara langsung dengan cara melakukan wawancara kepada teman-temannya kemudian mengolah data tersebut lalu menyajikannya dalam bentuk tabel. Setelah itu, dilanjutkan dengan siklus 2 yang mulai dilaksanakan pada 5 Maret 2025. Pada siklus ini, proyek mereka adalah membuat laporan penelitian sederhana berupa diagram batang untuk menyajikan data secara visual. Di siklus ini, penelitian sederhana mereka adalah mengukur dan mendata tinggi badan teman-teman sekelasnya.

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas 3B SD Negeri 1 Barongan dalam pembelajaran matematika melalui integrasi model *Team Games Tournament (TGT)* dalam pembelajaran berbasis proyek. Penelitian dilakukan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Keaktifan siswa diamati menggunakan instrumen observasi yang mengacu pada indikator keaktifan belajar dari Uno (2012). Hasil pengamatan dibagi menjadi tiga tahap: prasiklus, siklus I, dan siklus II.

Keaktifan Belajar Siswa pada Prasiklus

Sebelum tindakan diberikan, dilakukan observasi untuk mengetahui tingkat awal keaktifan belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi, 15 dari 32 siswa menunjukkan tingkat keaktifan belajar yang kurang. Beberapa siswa tampak pasif dalam diskusi, tidak antusias mengikuti kegiatan pembelajaran, serta belum menunjukkan keberanian bertanya dan menjawab. Rata-rata keaktifan siswa berada di bawah standar kriteria ketuntasan minimal untuk keterlibatan aktif. Keaktifan belajar siswa pada prasiklus disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada Prasiklus

No.	Indikator Keaktifan Belajar	Persentase (%)	Kategori
1	Antusiasme mengikuti pelajaran	48,75	Kurang Aktif
2	Partisipasi dalam diskusi kelompok	50,00	Kurang Aktif
3	Mengajukan dan menjawab pertanyaan	47,50	Kurang Aktif
4	Ketekunan dalam menyelesaikan tugas proyek	52,80	Kurang Aktif
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (Prasiklus)		49,76	Kurang Aktif

Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus I

Pada siklus I, pembelajaran mulai menggunakan model *TGT* yang dipadukan dalam kegiatan proyek sederhana. Pengamatan menunjukkan peningkatan pada sebagian besar indikator, terutama pada partisipasi diskusi dan ketekunan menyelesaikan tugas. Meskipun begitu, siswa masih tampak ragu dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan secara lisan. Keaktifan belajar siswa pada siklus 1 disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus 1

No.	Indikator Keaktifan Belajar	Persentase (%)	Kategori
1	Antusiasme mengikuti pelajaran	72,00	Aktif
2	Partisipasi dalam diskusi kelompok	74,38	Aktif
3	Mengajukan dan menjawab pertanyaan	65,00	Cukup Aktif
4	Ketekunan dalam menyelesaikan tugas proyek	70,00	Aktif
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (Prasiklus)		70,47	Aktif

Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus II

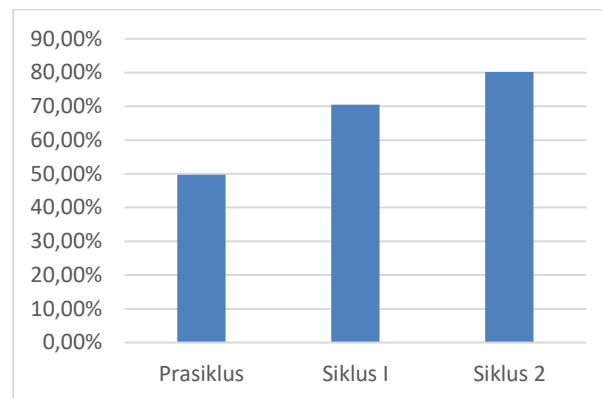
Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan strategi, seperti penambahan media pembelajaran dan pelibatan siswa lebih aktif dalam presentasi proyek, keaktifan siswa meningkat lebih signifikan pada siklus II. Siswa tampak lebih percaya diri, berani menjawab pertanyaan, dan menunjukkan peningkatan konsistensi dalam tugas kelompok. Keaktifan belajar siswa pada siklus 1 disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 4. Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus 2

No.	Indikator Keaktifan Belajar	Persentase (%)	Kategori
1	Antusiasme mengikuti pelajaran	82,50	Aktif
2	Partisipasi dalam diskusi kelompok	85,00	Sangat Aktif
3	Mengajukan dan menjawab pertanyaan	75,00	Aktif
4	Ketekunan dalam menyelesaikan tugas proyek	78,13	Aktif
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (Prasiklus)		80,16	Aktif

Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa secara Keseluruhan

Secara umum, terdapat peningkatan bertahap yang signifikan dari prasiklus hingga siklus II. Rata-rata keaktifan siswa meningkat sebesar 30,40% dari kondisi awal. Ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan dengan model *TGT* berhasil menciptakan suasana belajar yang aktif dan kolaboratif. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas 3B SD Negeri 1 Barongan dalam pembelajaran matematika melalui integrasi model (*TGT*) dalam pembelajaran berbasis proyek. Penerapan model *TGT* dalam *PjBL* ini menunjukkan pengaruh signifikan terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa kelas 3B SD Negeri 1 Barongan dalam mata pelajaran matematika. Keaktifan belajar merupakan elemen penting dalam pencapaian hasil belajar yang optimal. Keaktifan belajar tidak hanya mencakup keterlibatan fisik siswa, tetapi juga keterlibatan mental dan emosional dalam kegiatan pembelajaran (Uno, 2012; Freeman dkk, 2014). Pembelajaran yang tidak mampu mengaktifkan siswa akan berdampak pada rendahnya daya serap terhadap materi dan kurangnya motivasi untuk belajar lebih jauh.

Tahap prasiklus dalam penelitian ini berfungsi sebagai *baseline* atau kondisi awal sebelum diterapkannya tindakan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi model *TGT*. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa hanya mencapai 49,76%, yang tergolong dalam kategori “Kurang Aktif” menurut kriteria penilaian Uno (2012). Rendahnya keaktifan ini terlihat pada hampir semua indikator, seperti antusiasme mengikuti pelajaran (48,75%), partisipasi dalam diskusi kelompok (50,00%), keberanian mengajukan dan menjawab pertanyaan (47,50%), serta ketekunan dalam menyelesaikan tugas (52,80%).

Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah dominasi pendekatan pembelajaran konvensional berupa ceramah dan tanya jawab yang belum mampu memfasilitasi partisipasi aktif siswa (Farisi, 2017; Permatasari, 2021). Siswa cenderung pasif, menunggu instruksi guru, tidak menunjukkan minat tinggi terhadap materi, dan kurang terlibat dalam diskusi kelas.

Menurut teori belajar konstruktivis (Piaget, 1954; Vygotsky, 1978), pembelajaran yang efektif seharusnya mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi sosial dan pengalaman langsung. Kondisi pasif ini menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan belum optimal dalam mengembangkan keaktifan dan motivasi intrinsik siswa. Maka, dibutuhkan strategi yang mampu menciptakan pembelajaran yang lebih hidup, interaktif, dan bermakna.

Implementasi model *TGT* dalam pembelajaran berbasis proyek sederhana pada Siklus I mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data preferensi teman sekelas dan menyajikannya dalam bentuk tabel. Dalam kegiatan ini, siswa mulai dilatih untuk bekerja secara kolaboratif dalam kelompok heterogen, berdiskusi, serta mempresentasikan hasil kerja mereka.

Hasil observasi pada Siklus I menunjukkan peningkatan rata-rata keaktifan siswa menjadi 70,47%, masuk dalam kategori “Aktif”. Indikator yang menunjukkan kemajuan paling signifikan adalah

partisipasi dalam diskusi (74,38%) dan ketekunan menyelesaikan tugas (70%). Antusiasme meningkat menjadi 72%, sementara keberanian bertanya dan menjawab naik ke angka 65%.

Model TGT terbukti efektif menciptakan suasana kompetitif yang menyenangkan dan meningkatkan interaksi sosial di kelas. Menurut Slavin (1995), dalam model TGT, skor individu berkontribusi terhadap skor tim, sehingga setiap siswa merasa bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya. Hal ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam memahami materi dan terlibat dalam diskusi (DeVries & Slavin, 1978).

Akan tetapi, masih ada kendala pada siklus ini. Sebagian siswa masih malu bertanya atau kurang percaya diri saat presentasi. Hal ini menjadi dasar untuk merancang perbaikan tindakan pada siklus berikutnya, seperti menambahkan media pembelajaran yang lebih menarik dan memberi dukungan emosional agar mereka lebih percaya diri dalam presentasi dan mengemukakan pendapat atau bertanya kepada guru.

Selanjutnya, pada siklus II, setelah dilakukan refleksi dan perbaikan strategi seperti peningkatan karakter siswa dalam presentasi dan penyempurnaan media pembelajaran, keaktifan siswa meningkat menjadi 80,16%. Nilai ini menunjukkan pencapaian kategori “Aktif” yang lebih tinggi dan hampir menyentuh tingkat “Sangat Aktif” menurut klasifikasi yang dikembangkan oleh Uno (2012) dan Sudijono (2011). Hal ini menandakan efektivitas dari siklus perbaikan tindakan yang dilakukan dalam kerangka Penelitian Tindakan Kelas (Kemmis & McTaggart, 1988).

Pada Siklus II, dilakukan tindakan penyempurnaan berdasarkan hasil refleksi pada siklus sebelumnya. Proyek yang diberikan lebih menantang, yaitu siswa mengumpulkan dan menyajikan data tinggi badan teman-teman sekelas dalam bentuk diagram batang, yang membutuhkan keterampilan numerik dan visual. Pembelajaran juga disertai media visual dan latihan presentasi yang lebih intensif.

Hasilnya, terjadi peningkatan signifikan keaktifan belajar siswa, dengan rata-rata mencapai 80,16%, tetap dalam kategori “Aktif” namun mendekati “Sangat Aktif”. Partisipasi dalam diskusi kelompok mencapai 85%, antusiasme siswa meningkat ke angka 82,5%, dan keberanian bertanya serta menjawab melonjak ke 75%. Ketekunan dalam menyelesaikan tugas proyek juga menunjukkan peningkatan menjadi 78,13%.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri dan kolaboratif (Thomas, 2000; Bell, 2010). Integrasi TGT dalam pendekatan ini juga memberikan motivasi tambahan melalui elemen permainan dan kompetisi antar kelompok (Sandy dkk, 2019; Mahayasa, 2023).

Peningkatan keaktifan di Siklus II memperkuat kesimpulan bahwa kombinasi TGT dan PjBL menciptakan pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan memberdayakan. Hal ini juga sejalan dengan tuntutan kurikulum masa kini yang menekankan penguatan karakter, keterampilan abad 21, dan pembelajaran bermakna (Kemdikbudristek, 2021).

Kontribusi Model TGT terhadap Keaktifan Belajar

Model TGT merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama tim dan kompetisi antar kelompok. Dalam model ini, siswa belajar dalam kelompok yang heterogen berdasarkan tingkat kemampuan. Tiap kelompok akan mengikuti turnamen akademik untuk menguji pemahaman materi. Skor individu akan berkontribusi pada skor tim sehingga mendorong tanggung jawab personal dalam konteks kolektif (Slavin, 1995; Slavin, 1991). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa TGT secara signifikan dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, dan prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika (Sandy dkk, 2019; Parhusip dkk, 2023; Nazari & Suharyanto, 2024).

Dalam penelitian ini, penerapan model TGT membantu siswa terlibat aktif dalam menjawab pertanyaan, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas proyek secara kolaboratif. TGT juga meningkatkan rasa percaya diri dan semangat belajar siswa karena adanya elemen kompetisi yang sehat dan insentif sosial dari interaksi tim (Slavin, 1986). Siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih berani untuk menyampaikan pendapat karena merasa didukung oleh kelompoknya.

Kontribusi *Project-Based Learning*

PjBL merupakan pendekatan yang menekankan pembelajaran melalui proyek nyata yang relevan dengan kehidupan siswa. Dalam pendekatan ini, siswa diminta untuk merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek sebagai bagian dari pembelajaran. *PjBL* memungkinkan pembelajaran yang lebih kontekstual, mendalam, dan bermakna karena siswa secara aktif membangun pemahamannya melalui kegiatan eksploratif dan kolaboratif. *PjBL* terbukti efektif meningkatkan keaktifan belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian Widiawati dan Kristin (2025) serta Sappaile dkk (2023). Penelitian yang dilakukan oleh Fajriyana dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Dalam penelitian ini, proyek yang diberikan pada siswa berupa penyusunan data dalam bentuk tabel (siklus I) dan visualisasi data menggunakan diagram batang (siklus II). Kegiatan tersebut membuat siswa belajar tidak hanya dari guru tetapi juga dari pengalaman langsung mereka sendiri. Keberhasilan dalam mengerjakan proyek juga meningkatkan rasa percaya diri dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajarnya.

Sinergi TGT dan *PjBL*: Strategi Efektif Meningkatkan Keaktifan

Integrasi TGT dalam pembelajaran berbasis proyek menciptakan sinergi yang sangat efektif dalam membangkitkan keaktifan belajar. Kombinasi ini memadukan pembelajaran berbasis masalah dan kompetisi edukatif yang memperkuat partisipasi siswa baik secara individu maupun kelompok. Menurut Bell (2010), integrasi *PjBL* dengan pendekatan interaktif seperti TGT dapat memberikan tantangan dan konteks yang bermakna bagi siswa untuk belajar secara aktif.

Data penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi tersebut meningkatkan semua indikator keaktifan belajar yang diamati, seperti antusiasme, partisipasi diskusi, keberanian bertanya, hingga ketekunan dalam menyelesaikan tugas. Bahkan pada siklus II, keaktifan dalam diskusi kelompok dan penyelesaian proyek berada pada kategori “Sangat Aktif” dengan persentase di atas 85%. Ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan nyata siswa merupakan strategi efektif dalam meningkatkan keterlibatan mereka (Condcliffe dkk, 2017; Freeman dkk, 2014).

Dukungan Teoritis dan Empiris

Hasil penelitian ini diperkuat oleh berbagai studi sebelumnya. Marlina dan Pranata (2020) menunjukkan bahwa penggunaan TGT dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. Mayahasa (2023) menemukan bahwa TGT tidak hanya meningkatkan keaktifan tetapi juga hasil belajar siswa. Sementara itu, Estapa dan Tank (2017) mengungkapkan bahwa pendekatan berbasis proyek dengan tantangan desain sangat mendukung pengembangan motivasi dan partisipasi siswa di sekolah dasar. Penelitian oleh Hapsari dkk (2022) juga menunjukkan bahwa keaktifan siswa berbanding lurus dengan literasi matematika mereka.

Penelitian oleh Blackley dan Howell (2015) serta Ayub dkk (2017) menekankan pentingnya pembelajaran aktif dalam pengembangan keterampilan STEM siswa sejak usia dini. Dalam konteks Indonesia, penggunaan pendekatan inovatif seperti TGT dan *PjBL* sangat relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan profil pelajar Pancasila yang menekankan kemandirian, gotong royong, dan kreativitas (Kemdikbudristek, 2021).

Faktor Pendukung dan Penghambat

Keberhasilan penerapan model pembelajaran ini tidak lepas dari beberapa faktor pendukung, antara lain: kesiapan guru dalam merancang aktivitas proyek yang menarik, tersedianya media dan sumber belajar yang relevan, serta dukungan lingkungan kelas yang kolaboratif. Namun demikian, terdapat pula kendala seperti keterbatasan waktu dalam pelaksanaan proyek dan perlunya adaptasi siswa yang sebelumnya terbiasa dengan metode ceramah.

Pentingnya dukungan dari sekolah, pelatihan guru, dan keterlibatan aktif siswa menjadi kunci dalam keberhasilan implementasi strategi pembelajaran ini. Sejalan dengan pendapat Creswell (2014), tindakan perbaikan dalam PTK harus berbasis data empiris dan refleksi kritis terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Perubahan Signifikan pada Dimensi Keaktifan

Perubahan signifikan juga terlihat pada dimensi spesifik keaktifan siswa. Misalnya, pada indikator “mengajukan dan menjawab pertanyaan”, peningkatan dari 47,5% pada prasiklus menjadi 75,0% pada siklus II mencerminkan keberhasilan pendekatan ini dalam mendorong siswa menjadi lebih kritis dan komunikatif. Hal ini penting karena bertanya merupakan indikator utama dari berpikir tingkat tinggi menurut Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001). Ketika siswa merasa aman secara psikologis dan termotivasi, mereka lebih terbuka untuk mengekspresikan ide dan bertanya.

Kenaikan lainnya tampak pada “kerja sama dalam kelompok” dan “menyampaikan pendapat”. Dalam konteks model TGT, siswa diajak untuk saling membantu dalam memahami materi dan menyelesaikan tantangan akademik secara bersama-sama. Ini sejalan dengan hasil penelitian Slavin (1995), bahwa kerja tim dalam TGT dapat menumbuhkan solidaritas dan tanggung jawab sosial, yang selanjutnya memengaruhi motivasi intrinsik siswa.

Siswa juga menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap pembelajaran yang bersifat proyek. Ketika mereka diminta menyusun tabel data dan menyajikan data dalam bentuk diagram batang, aktivitas ini tidak hanya melatih kemampuan kognitif tetapi juga aspek psikomotorik dan afektif siswa. Menurut Geiger dkk (2015), visualisasi data sangat penting dalam pembelajaran matematika abad ke-21 karena membantu siswa dalam menginterpretasikan dan mengomunikasikan informasi numerik secara efektif.

Kontribusi pada Kompetensi Abad 21

Penerapan integrasi model TGT dan PjBL berkontribusi langsung pada pengembangan kompetensi siswa yang relevan dengan abad 21, seperti kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan berpikir kritis (Bell, 2010; English & King, 2015). Aktivitas seperti menyusun laporan, mempresentasikan hasil proyek, dan diskusi kelompok menjadi medium penting untuk membangun keterampilan ini. Hal ini sangat relevan dengan kebijakan pendidikan nasional yang menekankan penguatan profil pelajar Pancasila melalui pembelajaran berbasis proyek (Kemdikbudristek, 2021).

Keterkaitan dengan Teori Belajar Konstruktivis

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini sangat konsisten dengan teori belajar konstruktivis. Menurut Vygotsky, interaksi sosial berperan penting dalam proses pembelajaran, khususnya melalui zona perkembangan proksimal (ZPD) di mana siswa dapat berkembang lebih optimal dengan bantuan teman sebaya atau guru (Vygotsky, 1978). Dalam hal ini, TGT memfasilitasi scaffolding melalui interaksi antaranggota kelompok, sedangkan PjBL mendorong konstruksi makna melalui pengalaman nyata.

Jean Piaget juga menyatakan bahwa pembelajaran terbaik terjadi ketika siswa aktif membangun pengetahuannya sendiri (Piaget, 1954). PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi, menguji hipotesis, dan mengkonstruksi konsep matematika secara mandiri maupun kolaboratif. Dengan demikian, pendekatan ini mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna (meaningful learning).

Efektivitas TGT dan PjBL dalam Literasi Matematika

Keaktifan belajar yang meningkat berdampak langsung pada peningkatan literasi matematika. Literasi matematika tidak sekadar tentang kemampuan menghitung, tetapi juga kemampuan memahami, menerapkan, dan menalar informasi matematika dalam konteks kehidupan nyata (Hapsari dkk, 2022). Dalam proyek pengumpulan data dan penyajian data, siswa belajar menginterpretasi dan menyampaikan informasi kuantitatif, sebuah aspek kunci dari literasi matematika abad 21.

Hake (1998) menyatakan bahwa pembelajaran yang bersifat interaktif secara signifikan lebih efektif dibandingkan metode tradisional dalam meningkatkan pemahaman konsep. Dalam hal ini, peningkatan keaktifan belajar siswa secara empiris telah selaras dengan teori tersebut.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik pembelajaran di sekolah dasar. Pertama, pendekatan yang digunakan dapat dijadikan alternatif dalam mengatasi permasalahan

rendahnya keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Guru dapat menerapkan model pembelajaran yang bersifat interaktif, kolaboratif, dan kontekstual dengan memperhatikan karakteristik siswa sekolah dasar.

Kedua, pendekatan ini dapat meningkatkan kualitas interaksi sosial siswa di kelas. Dalam era pascapandemi di mana siswa mengalami penurunan interaksi sosial, penerapan model pembelajaran kolaboratif menjadi sangat penting (Josic dkk, 2022).

Ketiga, guru perlu diberikan pelatihan dan pengembangan profesional berkelanjutan agar dapat merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek dengan integrasi model pembelajaran aktif seperti TGT. Hal ini juga diperkuat oleh kajian dari Indrasari dkk (2020) yang menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar dan pelatihan guru sangat penting dalam implementasi pembelajaran STEM dan PjBL.

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, jumlah siklus yang dilakukan hanya dua, sehingga belum memberikan gambaran jangka panjang terhadap keberlanjutan keaktifan siswa. Kedua, ruang lingkup penelitian terbatas pada satu kelas di satu sekolah, sehingga generalisasi hasilnya masih terbatas.

Penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan model ini dalam konteks pembelajaran daring atau blended learning, serta mengevaluasi dampaknya terhadap hasil belajar kognitif siswa secara kuantitatif. Selain itu, perlu juga eksplorasi bagaimana model ini dapat diterapkan dalam konteks inklusif atau untuk siswa dengan kebutuhan khusus dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa integrasi model *Team Games Tournament (TGT)* dalam pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) secara efektif dapat meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa kelas 3 SD Negeri 1 Barongan. Hal ini terbukti dari peningkatan persentase keaktifan belajar siswa dari kondisi prasiklus sebesar 49,76%, meningkat menjadi 70,47% pada siklus I, dan mencapai 80,16% pada siklus II.

Peningkatan keaktifan ini terjadi dalam berbagai indikator pembelajaran aktif, seperti partisipasi diskusi kelompok, antusiasme dalam mengikuti kegiatan belajar, keberanian bertanya dan menjawab, serta ketekunan dalam menyelesaikan tugas. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, kompetitif, kolaboratif, dan kontekstual dapat mendorong keterlibatan siswa secara optimal, baik secara kognitif maupun emosional.

Selain itu, pendekatan ini juga membantu mengembangkan keterampilan sosial siswa, seperti kerja sama tim, komunikasi efektif, tanggung jawab, dan empati terhadap sesama anggota kelompok. Guru sebagai fasilitator memiliki peran penting dalam mengelola dinamika kelompok, memberikan umpan balik, serta menciptakan lingkungan belajar yang suportif dan positif.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkaya konsep pembelajaran kooperatif dan berbasis proyek dalam konteks sekolah dasar serta menunjukkan bahwa modifikasi integratif antar model pembelajaran dapat menciptakan proses belajar yang lebih efektif, bermakna, dan berkelanjutan.

SARAN

Guru dapat mengintegrasikan model *Teams Games Tournament (TGT)* dalam *Project-Based Learning (PjBL)* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pendekatan ini dapat menjadi strategi alternatif yang mendukung keaktifan dan motivasi belajar siswa, terutama di jenjang pendidikan dasar

Selain itu, sekolah memiliki peran penting dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, seperti alat peraga, ruang kelas yang fleksibel, serta pelatihan bagi guru agar mereka memahami strategi pembelajaran inovatif.

Bagi peneliti selanjutnya, pengembangan penelitian ini ke mata pelajaran lain atau jenjang pendidikan yang berbeda sangatlah penting. Selain itu, meneliti dampak jangka panjang dari penerapan model ini terhadap hasil belajar dan karakter siswa dapat memberikan wawasan yang lebih luas mengenai efektivitas strategi pembelajaran ini. Dari perspektif kebijakan, pendekatan integratif ini dapat dijadikan acuan dalam penyusunan kebijakan pendidikan yang mendorong partisipasi aktif siswa, sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka dan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Adapun bagi mahasiswa calon guru, penelitian ini dapat berfungsi sebagai referensi praktis dan teoretis dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih kreatif, kolaboratif, dan kontekstual di kelas. Dengan memahami pendekatan ini, calon guru dapat lebih siap dalam menghadapi tantangan pembelajaran dan menciptakan suasana kelas yang interaktif serta inovatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru kelas, serta seluruh siswa kelas 3B SD Negeri 1 Barongan yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan validator instrumen yang telah memberikan arahan, masukan, dan evaluasi sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Muria Kudus atas segala fasilitas dan dukungan yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. dan D.R. Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc
- Aritonang, I., & Safitri, I. (2021). Pengaruh Blended Learning terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 735–743. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.555>
- Ayub, A. F. M., Yunus, A. S. M., Mahmud, R., Salim, N. R., & Sulaiman, T. (2017). Differences in students' mathematics engagement between gender and between rural and urban schools. *AIP Conference Proceedings*, 1795(1), Article 020025. <https://doi.org/10.1063/1.4972169>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Blackley, S., & Howell, J. (2015). A STEM narrative: 15 years in the making. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(7), 102–112. <https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n7.8>
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). *Project-Based Learning: A Literature Review*. MDRC.
- Creswell, J. W. (2014). *Penelitian Kualitatif Dan Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- DeVries, D. L., & Slavin, R. E. (1978). *Teams-Games-Tournaments: A Cooperative Learning Strategy*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- English, L. D., & King, D. T. (2015). STEM learning through engineering design: Fourth-grade students' investigations in aerospace. *International Journal of STEM Education*, 2(1), Article 11. <https://doi.org/10.1186/s40594-015-0027-7>
- Estapa, A. T., & Tank, K. M. (2017). Supporting integrated STEM in the elementary classroom: A professional development approach centered on an engineering design challenge. *International Journal of STEM Education*, 4, Article 6. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0058-3>

- Fajriyana, N. B., Purbasari, I., & Fakhriyah, F. (2023). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa SD melalui Model STAD Berbasis Proyek Dengan Media EDO. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6597-6606.
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M., Smith, M., Okoroafor, N., Jordth, H., & Wenderoth, M. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *PNAS*, 111(23), 8410-8415.
- Geiger, V., Goos, M., & Forgasz, H. (2015). A rich interpretation of numeracy for the 21st century: A survey of the state of the field. *ZDM—Mathematics Education*, 47(4), 531–548. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0708-1>
- Hake, R. R. (1998). Interactive engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hapsari, I. P., Saputro, T. V. D., & Sadewo, Y. D. (2022). Mathematical literacy profile of elementary school students in Indonesia: A scoping review. *Journal of Educational Learning and Innovation*, 2(2), 279–295. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i2.513>
- Indrasari, N., Parno, P., Hidayat, A., Purwaningsih, E., & Wahyuni, H. (2020). Designing and implementing STEM-based teaching materials of static fluid to increase scientific literacy skills. *AIP Conference Proceedings*, 2215(1), Article 050006. <https://doi.org/10.1063/5.0000532>
- Jošić, S., Pavešić, B. J., Gutvajin, N., & Rožman, M. (2022). Scaffolding the learning in rural and urban schools: Similarities and differences. *IEA Research for Education*, 13, 213–239. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85802-5_10
- Karomatunnisa, A. Z. A., Sholih, J. A. U., Hanifah, N., & Prihantini, P. (2022). Meta analisis model pembelajaran project based learning dalam meningkatkan kemampuan keterampilan abad 21. *Jurnal pendidikan sosiologi dan humaniora*, 13(2), 522-528. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.54755>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Digitalisasi sekolah mendayung generasi Indonesia maju: Jendela Pendidikan dan Kebudayaan*. <https://bit.ly/3VqYQyU>
- Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No 17 Tahun 2021 tentang Asesmen Nasional*. <https://bit.ly/44fzsjA>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Mahayasa, I. D. M. (2023). Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament. *Indonesian Journal of Instruction*, 4(2), 85-92.
- Marlina, L., & Pranata, S. (2020). Penerapan model TGT untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(2), 112–120.
- Nazari, A. K., & Suharyanto, S. (2024). Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Games Tournament) Pada Siswa Kelas 2 SD Negeri Ngadirejo 03. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(02), 169-176.
- Parhusip, G. D., Kristanto, Y. D., & Partini, P. (2023). Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 293-306.
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68-84.
- Sappaile, B. I., Putro, A. N. S., Ahmad, S. N., Artayani, M., Zahir, L. A., & Andilah, S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Penanaman Konsep Matematika pada Siswa Sekolah Menengah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 8547–8557. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/3155>.

- Sendy, S., Sukmana, R., & Gunawan, G. (2019). Penerapan Model Team Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 45-52.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (1986). *Using Student Team Learning*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of Research on Cooperative Learning. *Educational Leadership*, 48(5), 71-82.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation.
- Uno, H. B. (2011). *Teori motivasi dan pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. (2012). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiawati, T. K., & Kristin, F. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Project Based learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SD Negeri Tingkir Lor 02 Tahun 2023-2024. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 6(1) 11-20.