

PENGARUH MODEL *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SEKOLAH DASAR

Della Fitria Agfabesta^{1*}, Endang Widi Winarni², Neza Agusdianita³

Universitas Bengkulu

E-mail: dellaft30@gmail.com

Article History:

Submitted : 19-06-2025
Received : 19-06-2025
Revised : 30-07-2025
Accepted : 30-07-2025
Published : 31-12-2025

Abstract: This study aimed to examine the effect of the *Teams Games Tournament (TGT)* model supported by interactive multimedia on fifth-grade students' environmental attitudes at SD Cluster XVII, Bengkulu City. A quantitative approach with a *matching-only pretest-posttest control group* design was used. The sample included 23 students in the experimental group and 19 in the control group, selected via cluster random sampling. Data were collected using pretest and posttest questionnaires. The *t-test* results indicated a significant difference between groups ($t = 3.109$; $sig. = 0.003 < 0.05$). The findings suggest that the *TGT* model with multimedia integration is effective in enhancing students' environmental awareness. This model is recommended as an engaging and student-centered instructional strategy in elementary education.

Keywords:

Interactive Multimedia, Environmental Care Attitude, Teams Games Tournament (TGT)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan multimedia interaktif terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas V SD di Gugus XVII Kota Bengkulu. Desain penelitian yang digunakan adalah *matching-only pretest-posttest control group* dengan pendekatan kuantitatif. Sampel terdiri dari 23 siswa kelas eksperimen dan 19 siswa kelas kontrol, yang dipilih secara acak klaster. Instrumen penelitian berupa angket *pretest* dan *posttest*. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($t_{hitung} = 3,109$; $sig. = 0,003 < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa model *TGT* berbantuan multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Model ini direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran aktif dan menyenangkan di sekolah dasar.

Kata Kunci :

Multimedia Interaktif, Sikap Peduli Lingkungan, *Teams Games Tournament (TGT)*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk karakter, meningkatkan kompetensi, serta menanamkan nilai-nilai sosial dan lingkungan kepada siswa sejak usia dini. Hal ini penting untuk dilakukan guna menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas, tetapi juga memiliki kesadaran sosial yang tinggi. Penanaman nilai kepedulian terhadap lingkungan diharapkan menjadi bagian integral dari proses pendidikan, sehingga dapat membantu menciptakan masyarakat yang peduli dengan isu-isu lingkungan yang semakin kompleks. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pendidikan karakter sangat berperan dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan (Devianti et al., 2020; Maryanti et al., 2022; Aisyah et al., 2023; Amalia & Harfiani, 2024). Oleh karena itu, pendidikan dasar memiliki peran yang sangat strategis dalam memberikan dasar yang kuat bagi perkembangan karakter dan kompetensi siswa.

Pendidikan dasar merupakan tahap awal yang sangat krusial dalam menanamkan nilai-nilai kehidupan yang penting bagi siswa (Sunaryati et al., 2024). Pada tingkat ini, siswa diajarkan bukan hanya keterampilan akademik, tetapi juga karakter dan perilaku yang baik (Sunan et al., 2025). Salah satu nilai yang sangat perlu ditanamkan pada siswa adalah kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Pendidikan lingkungan yang efektif diharapkan dapat membentuk sikap yang positif dan bertanggung jawab terhadap alam, serta dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Pebriyanti & Badilla, 2023). Pembelajaran yang bermakna dan kontekstual akan memfasilitasi siswa dalam memahami isu-isu lingkungan secara lebih mendalam dan praktis, yang pada gilirannya dapat memengaruhi sikap mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Seiring dengan perkembangan zaman, dunia pendidikan kini dihadapkan pada tantangan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi yang pesat. Teknologi digital memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui berbagai inovasi yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa (Febrianti et al., 2025). Salah satu perubahan besar dalam dunia pendidikan adalah semakin banyaknya penggunaan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Untuk itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif dalam mengelola pembelajaran, agar bisa memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan dengan perkembangan zaman (Fauzi et al., 2022; Subroto et al., 2023; Mutaqin et al., 2024). Dengan memanfaatkan teknologi, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan karakter siswa, termasuk sikap peduli terhadap lingkungan.

Pendidikan di Indonesia saat ini sedang mengalami transformasi melalui implementasi Kurikulum Merdeka, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Kurikulum ini memberikan kebebasan bagi guru untuk lebih fleksibel dalam memilih metode dan materi pembelajaran yang relevan dengan konteks dan kebutuhan siswa. Salah satu keunggulan dari Kurikulum Merdeka adalah adanya peluang untuk melaksanakan pembelajaran berbasis pengalaman nyata, yang lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (Suhelayanti et al., 2023). Dengan demikian, Kurikulum Merdeka memungkinkan proses pembelajaran untuk lebih menekankan pada pengembangan karakter, kompetensi sosial, serta kepedulian terhadap lingkungan yang ada di sekitar siswa.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memiliki peran yang sangat penting dalam menanamkan nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan. Pembelajaran IPAS dapat mengintegrasikan dimensi sains dan sosial untuk memberikan pemahaman yang lebih luas tentang isu-isu lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Azzahra et al., 2023). Melalui pembelajaran IPAS, siswa tidak hanya diajarkan tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi juga diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata. Sebagai contoh, pembelajaran mengenai cara menjaga kebersihan, menghemat energi, dan mengelola sampah dapat dilakukan melalui pendekatan yang kontekstual, sehingga siswa merasa lebih terlibat dan termotivasi untuk mengubah perilaku mereka menuju kehidupan yang lebih ramah lingkungan.

Namun, hasil observasi awal di SD Negeri 11 Kota Bengkulu menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan dan realitas dalam implementasi pembelajaran IPAS. Meskipun materi yang diajarkan berkaitan dengan isu lingkungan, masih ditemukan perilaku siswa yang tidak sesuai dengan nilai-nilai yang diajarkan, seperti membuang sampah sembarangan, kurangnya kebiasaan menjaga kebersihan, dan tidak menghemat energi. Fenomena ini menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran IPAS sudah dilakukan, namun belum cukup efektif dalam membentuk sikap peduli lingkungan pada siswa. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan metode konvensional yang lebih berfokus pada ceramah dan penyampaian materi secara satu arah, tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran.

Metode pembelajaran yang bersifat konvensional, seperti ceramah, sering kali dianggap tidak cukup efektif dalam menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan. Pembelajaran yang bersifat pasif ini hanya mengandalkan penyampaian informasi tanpa memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kritis atau bertindak langsung. Padahal, pembelajaran yang efektif dalam membentuk karakter dan sikap siswa membutuhkan pendekatan yang lebih aktif, kolaboratif, dan kontekstual. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk menggali dan menerapkan metode-metode pembelajaran yang lebih inovatif dan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Model pembelajaran kooperatif, seperti *Teams Games Tournament (TGT)*, telah banyak diteliti dan terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. TGT merupakan salah satu model pembelajaran yang memadukan elemen kolaborasi, kompetisi, dan permainan dalam satu kegiatan yang menyenangkan (Wahidah & Kristin, 2023; Simamora et al., 2024). Model ini memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dalam tim dan berkompetisi dengan cara yang konstruktif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Namun, sebagian besar penelitian yang ada masih fokus pada aspek kognitif, seperti peningkatan pemahaman materi, dan belum banyak yang mengkaji dampaknya terhadap sikap afektif, khususnya dalam membentuk kepedulian terhadap lingkungan.

Salah satu inovasi yang dapat mendukung implementasi model TGT adalah penggunaan multimedia interaktif. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, terutama multimedia interaktif, dapat membuat materi pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, multimedia interaktif dapat digunakan untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks lingkungan yang ada di sekitar siswa. Penggunaan teknologi ini memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran

dengan cara yang lebih praktis dan kontekstual, serta dapat memperkuat keterampilan sosial dan kepedulian mereka terhadap lingkungan (Lee & Lehto, 2013).

Studi internasional menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dengan model pembelajaran kolaboratif mampu meningkatkan empati, tanggung jawab sosial, dan kesadaran lingkungan pada siswa (Hwang et al., 2022; Kuo et al., 2023). Multimedia interaktif yang berbasis konteks lokal dapat memberikan dampak yang signifikan dalam membangun keterlibatan emosional siswa terhadap isu-isu lingkungan. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa dapat merasakan langsung relevansi pembelajaran dengan kehidupan mereka, sehingga mereka lebih termotivasi untuk mengubah perilaku dan sikap mereka terhadap lingkungan. Namun, meskipun ada banyak penelitian terkait topik ini di luar negeri, kajian serupa di Indonesia masih terbatas, terutama di tingkat pendidikan dasar dan dengan penerapan Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan literatur yang ada mengenai efektivitas model TGT berbantuan multimedia interaktif dalam membentuk sikap peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan baru yang berguna untuk mengembangkan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital. Selain itu, studi ini juga bertujuan untuk memperkuat literatur mengenai pendidikan karakter berbasis teknologi di era Kurikulum Merdeka, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik dalam mengimplementasikan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu (*quasi-experimental design*) tipe *matching-only pretest-posttest control group*. Rancangan ini melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan multimedia interaktif, dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Tujuan utama dari desain ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan terhadap perubahan sikap peduli lingkungan siswa.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas eksperimen	M	O ₁	X	O ₂
Kelas kontrol	M	O ₃	C	O ₄

(Winarni, 2018: 37)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di SD Negeri 11 dan SD Negeri 4 Kota Bengkulu, yang memiliki karakteristik serupa, seperti penerapan Kurikulum Merdeka, akreditasi sekolah A, serta dukungan fasilitas teknologi yang memadai. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, di mana kelas VA SD Negeri 11 ditetapkan sebagai kelompok eksperimen (n = 23) dan kelas VB SD Negeri 4 sebagai kelompok kontrol (n = 19) melalui proses undian.

Instrumen pengumpulan data berupa angket sikap peduli lingkungan yang disusun berdasarkan indikator-indikator sikap ramah lingkungan dalam konteks pembelajaran IPAS. Angket ini terdiri dari 20 butir pernyataan dengan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju, hingga 5 = sangat setuju). Instrumen telah melalui proses validasi isi (*content validity*) oleh para ahli di bidang pendidikan dan instrumen pembelajaran. Selanjutnya,

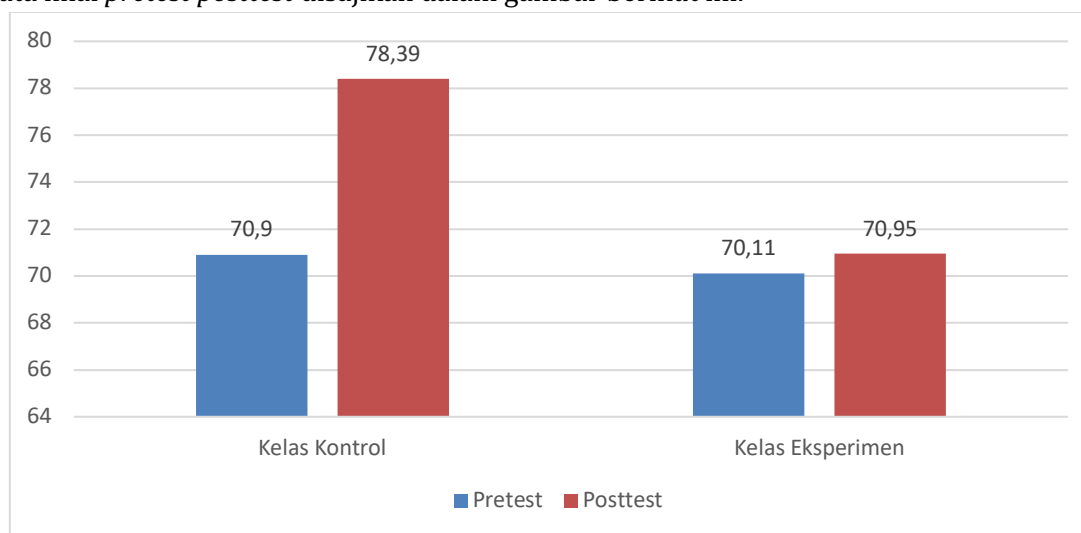
dilakukan uji coba pada siswa kelas VI yang tidak termasuk dalam sampel penelitian utama untuk menghindari bias data. Uji validitas dilakukan dengan mengukur korelasi antara skor setiap item dan total skor, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Hasil uji coba menunjukkan bahwa seluruh item valid ($r > 0,30$) dan reliabel ($\alpha = 0,832$), sehingga layak digunakan dalam penelitian.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data pretest dan posttest, termasuk nilai rata-rata, simpangan baku, dan varian. Kedua, dilakukan uji prasyarat analisis, yakni uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians dengan Levene's Test, untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik. Ketiga, uji hipotesis dilakukan menggunakan *independent samples t-test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan diberikan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *SPSS for Windows* versi 22 untuk memperoleh informasi yang akurat dan terperinci. Rata-rata skor *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok kemudian dihitung untuk menilai perubahan yang terjadi setelah penerapan perlakuan. Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan pemahaman perbandingan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Grafik ini membantu memperjelas perbedaan signifikan yang ada pada skor *pretest* dan *posttest*, memberikan gambaran yang lebih jelas tentang dampak intervensi. Dengan cara ini, analisis data menjadi lebih terstruktur dan mudah diinterpretasikan. Rata-rata nilai *pretest posttest* disajikan dalam gambar berikut ini.



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-Rata *Pretest-Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Gambar 1 menunjukkan adanya kenaikan rata-rata skor dari *pretest* ke *posttest* pada kedua kelompok, meskipun terjadi peningkatan pada kedua kelompok, peningkatan yang lebih signifikan terlihat pada kelas eksperimen tampak lebih mencolok dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini mengisyaratkan bahwa penggunaan model pembelajaran TGT yang didukung oleh multimedia interaktif berkontribusi positif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

Peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dapat dikaitkan dengan penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* yang didukung oleh multimedia interaktif. Model ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran yang menggabungkan elemen kolaborasi, kompetisi, dan teknologi. Dengan adanya multimedia interaktif, siswa dapat lebih mudah mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks nyata yang ada di sekitar mereka. Penggunaan teknologi ini juga dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dan meningkatkan keterlibatan emosional mereka, terutama terkait dengan isu lingkungan yang mereka pelajari.

Temuan ini mengisyaratkan bahwa penggunaan model pembelajaran TGT yang didukung oleh multimedia interaktif memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Pembelajaran yang berbasis pada pengalaman nyata dan teknologi ini terbukti mampu mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan karakter yang ingin menanamkan nilai-nilai kepedulian sosial dan lingkungan pada siswa. Dengan demikian, penerapan model ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk memperbaiki pembelajaran yang berorientasi pada karakter dan kesadaran lingkungan di sekolah dasar.

Sementara itu, hasil *pretest-posttest* di kelas eksperimen dan kontrol dianalisis sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis Deskriptif *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	23	19	23	19
Nilai Terendah	54	53	63	58
Nilai Tertinggi	81	80	100	81
Rata-Rata	70.39	70.11	78.39	70.95
Standar Deviasi	5.922	6.324	8.825	6.114
Varian	35.067	39.988	77.885	37.386

Mengacu pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif seimbang, yaitu masing-masing sebesar 70,39 dan 70,11. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang hampir setara sebelum perlakuan dilakukan. Kedua kelompok memiliki tingkat pemahaman yang hampir sama mengenai topik yang diajarkan pada awal penelitian. Dengan demikian, hasil pretest ini dapat dianggap sebagai dasar yang baik untuk membandingkan efektivitas perlakuan yang diberikan kepada masing-masing kelompok. Sebelum perlakuan, tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok, yang memastikan bahwa perbedaan hasil yang terjadi nantinya disebabkan oleh intervensi yang diterapkan.

Setelah penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan multimedia interaktif pada kelas eksperimen, terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai posttest. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 78,39, dengan nilai maksimum mencapai 100. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan berhasil membawa dampak positif terhadap pemahaman dan sikap peduli lingkungan siswa. Hal ini memperlihatkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan keterlibatan mereka, dan

memperdalam pemahaman mereka terhadap topik yang dibahas. Dengan adanya elemen kompetisi dan kolaborasi dalam TGT, siswa lebih termotivasi untuk belajar dan berdiskusi mengenai isu lingkungan.

Sebaliknya, kelas kontrol yang hanya mendapatkan perlakuan konvensional menunjukkan peningkatan yang lebih kecil, dengan rata-rata nilai posttest hanya sebesar 70,95. Peningkatan yang tidak terlalu signifikan ini mengindikasikan bahwa metode yang digunakan di kelas kontrol kurang efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Perbedaan hasil ini semakin menegaskan bahwa model pembelajaran TGT berbantuan multimedia interaktif memiliki pengaruh positif yang lebih besar dalam membentuk sikap dan pemahaman siswa terkait isu-isu lingkungan. Dengan demikian, temuan ini mendukung argumentasi bahwa penggunaan metode yang lebih inovatif dan berbasis teknologi dapat memperbaiki kualitas pembelajaran dan meningkatkan kesadaran lingkungan pada siswa.

Selanjutnya merupakan hasil uji normalitas dan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Hasil *Pretest* Siswa

Kelas		Shapiro Wilk		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Sikap Peduli Lingkungan Siswa	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,954	23	0,361
	<i>Pretest</i> Kontrol	0,928	19	0,162

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Hasil *Posttest* Siswa

Kelas		Shapiro Wilk		
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Sikap Peduli Lingkungan Siswa	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,978	23	0,868
	<i>Posttest</i> Kontrol	0,965	19	0,684

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas terhadap data *pretest* sikap peduli lingkungan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,361, sedangkan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,162. Nilai signifikansi ini melebihi ambang batas 0,05, yang menunjukkan bahwa distribusi data *pretest* pada kedua kelompok dapat dianggap normal. Hal ini penting karena uji normalitas yang baik menjadi dasar dalam pemilihan metode analisis statistik yang tepat. Dengan demikian, data *pretest* pada kedua kelompok memenuhi asumsi normalitas yang diperlukan untuk melanjutkan analisis lebih lanjut menggunakan teknik parametrik.

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 4, uji normalitas terhadap data *posttest* menunjukkan hasil yang serupa, di mana kelompok eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,868, sementara kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,684. Seperti pada *pretest*, nilai signifikansi pada data *posttest* juga melebihi ambang batas 0,05, yang menunjukkan bahwa distribusi data *posttest* pada kedua kelompok juga normal. Kondisi ini mengonfirmasi bahwa tidak ada penyimpangan yang signifikan dalam distribusi data, sehingga analisis lanjutan dapat dilakukan dengan tepat menggunakan uji parametrik.

Karena asumsi normalitas telah terpenuhi pada kedua kelompok untuk data *pretest* dan *posttest*, analisis statistik parametrik seperti uji t dapat diterapkan secara tepat dalam pengujian hipotesis. Uji t ini akan memberikan informasi yang lebih mendalam tentang

perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Dengan demikian, hasil analisis ini dapat diandalkan untuk menarik kesimpulan yang valid mengenai pengaruh model pembelajaran yang diterapkan terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

Adapun hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sikap Peduli Lingkungan

	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Pretes	0,048	1	40	0,828
Posttest	1,867	1	40	0,179

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji homogenitas terhadap data *pretest* sikap peduli lingkungan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,828. Nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 ini mengindikasikan bahwa varian data *pretest* pada kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, bersifat homogen. Hal ini penting karena homogenitas varian merupakan salah satu asumsi dasar yang harus dipenuhi sebelum melanjutkan ke analisis statistik parametrik. Dengan kata lain, kedua kelompok memiliki distribusi yang serupa dalam hal variabilitas data *pretest*, yang memungkinkan penggunaan uji statistik lebih lanjut.

Selanjutnya, nilai signifikansi untuk data *posttest* adalah 0,179. Sama seperti pada *pretest*, nilai signifikansi untuk *posttest* juga lebih besar dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa data *posttest* pada kedua kelompok juga memiliki varian yang homogen. Kondisi ini semakin memperkuat validitas hasil penelitian, karena menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki penyebaran data yang serupa setelah diberikan perlakuan. Homogenitas varian yang tercapai pada kedua kelompok memastikan bahwa perbandingan antara keduanya dapat dilakukan secara adil tanpa adanya bias akibat perbedaan variabilitas.

Karena kedua nilai signifikansi untuk *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok memiliki varian yang homogen. Kondisi ini memenuhi salah satu syarat penggunaan uji statistik parametrik, seperti uji t, yang dapat diterapkan untuk menguji perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan memenuhi asumsi homogenitas ini, analisis lebih lanjut mengenai perbedaan signifikan antara kedua kelompok dapat dilakukan dengan tepat, memberikan dasar yang kuat untuk menarik kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	70,39	70,11
Varian	35,067	39,988
N	23	19
Df	40	
t_{hitung}	0,151	0,150
t_{tabel}	1,683	
Sig.(2-tailed)	0,881	
Kesimpulan	Sig.(2-tailed) : 0,881 H ₀ diterima, H _a ditolak	

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji-t pada data *pretest* menunjukkan bahwa nilai *t* hitung sebesar 0,151 berada di bawah nilai *t* tabel sebesar 1,688, dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,881 melebihi ambang batas 0,05. Artinya, H_0 diterima dan H_a ditolak, yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam sikap peduli lingkungan antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Temuan ini menegaskan bahwa kondisi awal kedua kelompok adalah setara, sehingga perlakuan dalam proses pembelajaran dapat dianggap sebagai faktor utama yang memengaruhi perubahan pada hasil *posttest*.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis *Posstest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	78,39	70,95
Varian	77,885	37,486
N	23	19
Df	40	
t_{hitung}	3,109	3,217
t_{tabel}	1,683	
Sig.(2-tailed)	0,003	
Kesimpulan	<i>Sig.(2-tailed) : 0,003</i>	
	H_0 diterima, H_a ditolak	

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 7, hasil analisis *t-test* untuk skor *posttest* menunjukkan bahwa nilai *t*-hitung sebesar 3,109 melampaui nilai *t*-tabel sebesar 1,688. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) tercatat sebesar 0,003, yang berada di bawah ambang 0,05. Dengan demikian, hipotesis₀ ditolak dan hipotesis_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang bermakna antara sikap peduli lingkungan siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol setelah intervensi dilakukan. Hasil ini menegaskan bahwa penerapan model TGT berbantuan multimedia interaktif memberikan kontribusi positif dalam mendorong tanggung jawab lingkungan siswa kelas V di SD Gugus XVII Kota Bengkulu.

B. Pembahasan

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan multimedia interaktif secara signifikan meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa sekolah dasar. Hasil ini diperkuat dengan nilai *t* sebesar 3,109 dan *p-value* sebesar 0,003, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah intervensi. Kenaikan ini mengindikasikan bahwa siswa yang mengikuti aktivitas belajar melalui pendekatan berbasis TGT dengan bantuan multimedia interaktif mengalami perkembangan sikap peduli lingkungan menunjukkan pencapaian yang lebih optimal dibandingkan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan secara konvensional. Efektivitas tersebut tidak hanya tampak dari perolehan nilai, tetapi juga dari perubahan perilaku siswa dalam menjaga kebersihan, menghemat energi, dan mendukung praktik ramah lingkungan selama proses pembelajaran.

Model TGT menitikberatkan pada kerja sama tim, kompetisi sehat, dan keterlibatan aktif siswa dalam setiap aktivitas pembelajaran. Ketiga elemen ini memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dan saling mendukung, sehingga tercipta suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Konsep ini sangat sejalan dengan teori pembelajaran sosial-konstruktivistik yang dikemukakan oleh Vygotsky, yang menekankan bahwa interaksi sosial adalah kunci dalam membentuk pengetahuan dan sikap siswa. Dalam konteks TGT,

interaksi antar siswa dalam tim menjadi media yang efektif untuk mengembangkan pemahaman bersama dan membentuk sikap positif terhadap materi pembelajaran, termasuk isu-isu lingkungan. Hasil penelitian yang diperoleh juga menunjukkan bahwa model ini dapat mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi mereka, dan memperkuat kerja sama dalam tim. Temuan ini sejalan dengan penelitian Simamora et al. (2024) dan Wahidah & Kristin (2023), yang membuktikan bahwa penerapan model TGT dapat secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa serta memperbaiki kualitas kerja sama dan keterlibatan emosional mereka dalam pembelajaran.

Keberhasilan pembelajaran dengan model TGT ini sangat erat kaitannya dengan karakteristik khas model tersebut, yang mengutamakan kerja sama tim, kompetisi sehat, dan keterlibatan aktif siswa. Model TGT memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam tim, sehingga mereka dapat saling berbagi ide, berdiskusi, dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membangun pengetahuan. Sholehuddin et al. (2021) menekankan bahwa keterampilan guru dalam mengelola kelas sangat menentukan apakah pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan tujuan pendidikan dapat tercapai. Dalam konteks ini, peran guru sebagai fasilitator sangat penting untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif, di mana siswa merasa nyaman untuk berinteraksi dan aktif berpartisipasi. Guru tidak hanya mengarahkan tetapi juga memastikan bahwa proses pembelajaran tetap terkendali dan semua siswa terlibat secara aktif. Dengan penerapan TGT yang terstruktur dengan baik, siswa dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan dan memotivasi mereka untuk terus meningkatkan pemahaman serta keterampilan sosial mereka.

Penguatan pembelajaran dilakukan melalui integrasi multimedia interaktif. Ratnathatmaja et al. (2022) menjelaskan bahwa tayangan video mampu membantu pemahaman konsep dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dalam penelitian ini, video tentang kerusakan lingkungan memancing antusiasme siswa dan membangkitkan empati terhadap isu lingkungan. Ziliwu et al. (2022) turut menambahkan bahwa multimedia interaktif mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk memahami isi pelajaran sains secara lebih mendalam, seperti saat mereka menggunakan navigasi digital untuk menyelesaikan LKPD dalam tim.

Integrasi multimedia interaktif dalam pembelajaran memberikan kontribusi besar dalam memperkuat proses belajar siswa, sesuai dengan teori Dual Coding yang dikemukakan oleh Paivio (1986). Teori ini menjelaskan bahwa pemrosesan informasi visual dan verbal secara bersamaan dapat memperdalam pemahaman siswa serta memperkuat ingatan mereka terhadap materi yang diajarkan. Dengan menggunakan multimedia interaktif, siswa tidak hanya mendengar atau membaca materi pembelajaran, tetapi juga dapat melihat representasi visual yang mendukung pemahaman mereka. Hal ini memungkinkan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep yang diajarkan dengan gambar, video, atau animasi yang lebih konkret, yang membuat informasi lebih mudah dipahami dan diingat. Studi internasional juga mendukung penggunaan multimedia dalam pembelajaran, seperti penelitian oleh Hwang et al. (2022), yang menunjukkan bahwa media digital yang diterapkan dalam pembelajaran lingkungan dapat meningkatkan keterlibatan

emosional siswa. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran lingkungan dapat membangkitkan empati siswa terhadap isu-isu ekologis, mendorong mereka untuk lebih peduli terhadap kondisi lingkungan sekitar.

Tahapan *tournament* dalam model TGT menjadi pemicu semangat belajar. Penggunaan platform kuis seperti *Quizizz* menciptakan nuansa kompetitif yang sehat dan meningkatkan partisipasi siswa secara aktif. Wahidah et al. (2023) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa permainan dalam pembelajaran mampu meningkatkan semangat dan keaktifan siswa, sehingga suasana belajar menjadi lebih hidup. Fakta ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang menyenangkan dapat menjadi sarana efektif dalam menanamkan nilai-nilai positif seperti kepedulian terhadap lingkungan. Langkah akhir yaitu *teams recognition*, di mana siswa mendapatkan apresiasi atas hasil kerja kelompok mereka. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga menguatkan solidaritas tim. Winarni et al. (2020) menyatakan bahwa pemanfaatan media TIK dalam pembelajaran mampu meningkatkan literasi *sains* sekaligus kesadaran lingkungan siswa dalam aktivitas rutin. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran turut berperan dalam mendukung siswa mengaitkan materi pelajaran yang menggambarkan keadaan sebenarnya yang dialami siswa mereka alami.

Keterlibatan siswa selama proses pembelajaran terlihat melalui aktivitas nyata, seperti memungut sampah, menghemat listrik, dan membawa botol minum sendiri. Meskipun belum semua siswa menunjukkan perubahan yang konsisten, perilaku tersebut menunjukkan terbentuknya kesadaran awal yang penting untuk terus dibina. Yasa et al. (2021) menegaskan bahwa multimedia interaktif berpotensi dalam meningkatkan minat, pemahaman, serta keterlibatan siswa, khususnya ketika digunakan dalam konteks yang dekat dengan pengalaman mereka. Agusdianita et al. (2025) juga menekankan bahwa pembelajaran yang bermakna adalah yang kontekstual, menarik, dan mampu menghubungkan materi dengan kehidupan nyata siswa. Dalam konteks ini, pembelajaran berbasis TGT yang dilengkapi dengan multimedia interaktif mampu menjembatani antara konsep dan penerapan, serta memfasilitasi internalisasi nilai-nilai kepedulian lingkungan.

Meski demikian, beberapa kendala muncul dalam pelaksanaan, seperti keterbatasan jaringan internet dan perangkat digital. Keberhasilan model TGT tidak hanya ditentukan oleh metodenya, tetapi juga sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur dan kompetensi guru dalam mengelola teknologi pembelajaran. Hal ini menggarisbawahi bahwa keberhasilan inovasi pembelajaran tidak terlepas dari dukungan lingkungan sekolah secara keseluruhan. Selain itu, sikap peduli lingkungan belum terbentuk secara proporsional kepada seluruh siswa. Masih terdapat siswa yang belum terbiasa membuang sampah dengan benar atau kurang aktif dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Ini menunjukkan bahwa pembentukan sikap tidak bisa instan, melainkan membutuhkan pembiasaan yang berkelanjutan dan dukungan dari semua pihak.

Meskipun hasil yang diperoleh menunjukkan efektivitas model TGT berbasis multimedia interaktif, terdapat sejumlah hal yang harus dikritisi:

1. Keterbatasan Waktu dan Durasi Intervensi

Intervensi dilakukan dalam jangka waktu yang relatif singkat (beberapa pertemuan). Padahal, pembentukan sikap merupakan proses afektif yang membutuhkan

pembiasaan jangka panjang. Hal ini menjadi catatan penting karena perubahan sikap dapat bersifat sementara bila tidak diperkuat secara berkelanjutan (Krathwohl, 2002).

2. Potensi Bias Sosial dan Instrumen Pengukuran

Penggunaan angket sebagai instrumen utama dalam mengukur sikap peduli lingkungan dapat memunculkan *social desirability bias*, yakni siswa mungkin menjawab sesuai dengan harapan sosial atau keinginan untuk terlihat baik. Instrumen ini juga belum dilengkapi dengan observasi langsung atau triangulasi data lain seperti wawancara atau jurnal reflektif siswa.

3. Pengaruh Faktor Eksternal

Variabel luar seperti pengaruh teman sebaya, budaya sekolah, dukungan orang tua, serta kegiatan lingkungan di luar sekolah tidak dikendalikan secara sistematis. Padahal, beberapa studi (misalnya Kuo et al., 2023) menunjukkan bahwa keberhasilan pendidikan lingkungan tidak hanya dipengaruhi oleh pendekatan di kelas, tetapi juga oleh dukungan sistem sosial dan budaya siswa.

4. Tantangan Infrastruktur dan Kesiapan Digital

Penggunaan multimedia interaktif menuntut kesiapan teknologi di sekolah, termasuk jaringan internet, ketersediaan perangkat, dan literasi digital guru dan siswa. Beberapa kendala teknis dilaporkan muncul, seperti gangguan koneksi dan kesenjangan dalam kemampuan siswa mengakses konten digital, yang dapat memengaruhi keefektifan pembelajaran.

Secara praktis, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa model TGT yang diperkaya dengan multimedia interaktif dapat menjadi solusi pembelajaran yang tidak hanya menyenangkan dan partisipatif, tetapi juga efektif dalam membentuk karakter siswa, khususnya dalam konteks kepedulian lingkungan. Pendekatan ini cocok diterapkan dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan berpusat pada siswa. Dari sisi akademik, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya literatur tentang pembelajaran berbasis afektif di tingkat pendidikan dasar, sekaligus menjadi bukti bahwa integrasi teknologi digital dalam strategi kooperatif memiliki potensi untuk membentuk sikap dan nilai siswa secara bermakna.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model *Teams Games Tournament*(TGT) berbantuan multimedia interaktif memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan melalui hasil uji *t* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Rata-rata skor *posttest* yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen mengindikasikan efektivitas pendekatan pembelajaran ini dibandingkan pembelajaran konvensional. Model TGT yang dikombinasikan dengan multimedia interaktif terbukti menciptakan suasana belajar yang kolaboratif, menyenangkan, dan kontekstual. Suasana ini berkontribusi terhadap tumbuhnya kesadaran siswa dalam menjaga kebersihan, menghemat energi, serta memahami pentingnya pelestarian lingkungan. Secara praktis, temuan ini dapat dijadikan acuan bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif, berorientasi pada pembentukan karakter, dan memanfaatkan teknologi secara efektif.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, di antaranya durasi intervensi yang singkat, keterbatasan dalam pengukuran sikap secara holistik, dan belum terkontrolnya faktor eksternal seperti dukungan keluarga atau lingkungan sosial. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang menjangkau populasi yang lebih luas, melibatkan observasi jangka panjang, serta mengombinasikan teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif agar pembentukan sikap peduli lingkungan dapat diukur secara lebih komprehensif. Sebagai rekomendasi, guru disarankan mulai mengintegrasikan model pembelajaran aktif dan berbasis teknologi dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan variasi model TGT dengan pendekatan lain yang relevan, serta mengeksplorasi faktor-faktor sosial, psikologis, dan lingkungan yang turut memengaruhi pembentukan karakter siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusdianita, N., Sari, V. A., & Tarmizi, P. (2024). Pengaruh pendekatan pembelajaran berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas V sekolah dasar penggerak di Kota Bengkulu. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 749–750.
- Agusdianita, N., Yusnia, Y., Aizara, A. M., Risnovia, N., Triwahyuni, A., & Putri, R. (2024). Penerapan lesson study dengan bahan ajar komik sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas IV SDN 57 Kota Bengkulu. In *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru XVI FKIP Universitas Terbuka* (Vol. 16, pp. 442–451).
- Agusdianita, N., Yusnia, & Melisa. (2024). Pengaruh pembelajaran matematika berbantuan media video pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas V SD Negeri 01 Kepahiang. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 8(1), 2614–1752.
- Aisyah, F. N., Syifah, D. N., Sasra, A. I., Munia, I. A., & Chairun, I. A. (2023). Peran guru profesional dalam membentuk karakter siswa sekolah dasar melalui pendidikan ramah anak. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 44–53.
- Amalia, A. P., & Harfiani, R. (2024). Penerapan pembiasaan positif dalam upaya meningkatkan karakter anak. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 25–38.
- Azzahra, I., Nurhasanah, A., & Hermawati, E. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran IPAS di SDN 4 Purwawinangun. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 6230–6238.
- Devianti, R., Sari, S. L., & Bangsawan, I. (2020). Pendidikan karakter untuk anak usia dini. *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 3(2), 67–78.
- Fauzi, M. R. (2019). Pendidikan holistik anak SD ditinjau dari teori rekonstruksi sosial John Dewey. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(2), 151–168.
- Fauzi, M. H., Mutaqin, E. J., Rusmana, A., & Taofik, D. B. I. (2022). Pengaruh media pembelajaran game edukasi terhadap minat belajar siswa dalam pembelajaran IPA. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 134–141.
- Febrianti, F. A., Abdilah, M. T., Bhakti, D. D., Denni, I., & Susila, A. A. R. (2025). Kajian literatur: Ketergantungan siswa terhadap teknologi dalam pembelajaran. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(1), 274–280.

- Hwang, G.-J., Lai, C.-L., & Wang, S.-Y. (2022). Seamless flipped learning with a student-centred approach in environmental education. *Interactive Learning Environments*, 30(1), 17–32.
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., & Belland, B. R. (2023). Effects of collaborative learning with digital technology on environmental sustainability attitudes. *Computers & Education*, 188, 104590.
- Lee, Y. H., & Lehto, X. Y. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 61, 193–208.
- Maryanti, T., Permana, H., & Jamilah. (2022). Implementasi penanaman nilai-nilai pendidikan karakter pada pembelajaran pendidikan kewarganegaraan. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1), 64–69.
- Mutaqin, E. J., Suryaningrat, E. F., & Fauziyah, F. (2024). Pengaruh pendekatan kontekstual berbantuan media realia terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 2 SDIT Al-Ikhlas Samarang. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(2), 79–88.
- Nurjamaludin, M., Muslihah, N. N., Hartati, S. N. A., & Mutaqin, E. J. (2025). Pengembangan buku cerita digital interaktif untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(1), 350–358.
- Pebriyanti, D., & Badilla, I. (2023). Implementasi pendidikan karakter siswa di kelas pada mata pembelajaran pendidikan Pancasila kelas IV di sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1325–1334.
- Rahmawati, S., Trisiana, A., & Mustofa, M. (2023). Analisis penerapan model pembelajaran kooperatif Team Games Tournament (TGT) pada pembelajaran tematik integratif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 3826–3831.
- Ratnathatmaja, I. M., & Sujana, I. W. (2022). Video pembelajaran interaktif Problem Based Learning dalam pembelajaran IPS. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 127–135.
- Sholehuddin, & Wardani, R. K. (2021). Pengaruh lingkungan sekolah dan manajemen kelas terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Holistika*, 5(1), [page range if available].
- Simamora, A. B., Panjaitan, M. B., Manalu, A., Siagian, A. F., Simanjuntak, T. A., Silitonga, I. D. B., Siahaan, A. L., Manihuruk, L. M. E., Silaban, W., & Sibarani, I. (2024). Model pembelajaran kooperatif. *Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia*.
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi teknologi dalam pembelajaran di era digital: Tantangan dan peluang bagi dunia pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(7), 473–480.
- Suhelayanti, Z. S., & Rahmawati, I. (2023). Pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS). *Yayasan Kita Menulis*.
- Sunan, D. A., Apriliani, W., Mutaqin, E. J., Suryaningrat, E. F., & Ramdan, M. Ethnomathematics Study in Elementary School: Integration of Character Values and Mathematics Concepts in Badeng Arts. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 8, No. 3).

- Wahidah, C. N., & Kristin, F. (2023). Peningkatan keaktifan belajar melalui model cooperative learning tipe Teams Games Tournament (TGT) di kelas IV sekolah dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 378–388.
- Winarni, E. W. (2018). *Teori dan praktik penelitian kuantitatif, kualitatif, PTK, R&D*. Bumi Aksara.
- Winarni, E. W., & Purwandari, E. P. (2020). *Sumber belajar literasi lingkungan berbasis ICT*. UNIB Press.
- Winarni, E. W., Hambali, D., & Purwandari, E. P. (2020). Analysis of language and scientific literacy skills for 4th grade elementary school students through discovery learning and ICT media. *International Journal of Instruction*, 13(2), 213–222.
- Yasa, I. K. D. C. A., Agung, A. A. G., & Simamora, A. H. (2021). Meningkatkan semangat belajar siswa melalui multimedia interaktif pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 104–112.
- Yusuf, M. (2018). *Pengantar ilmu pendidikan*. Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo.
- Ziliwu, D., Zega, I. D., & Lase, N. K. (2022). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis web pada materi keanekaragaman hayati. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 430-439.