

Pengaruh Model *Teams Games Tournament* Berbantuan Media Tiga Dimensi *Sketchfab* terhadap Capaian Kognitif Siswa Sekolah Dasar

Walinda Alfilia¹, Tety Nur Cholifah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,

Universitas Islam Raden Rahmat Malang

Surel: walindaalfilia@gmail.com¹, tetynurcholifah@gmail.com²

Abstract

The Kurikulum Merdeka transformation necessitates a holistic renewal of Natural and Social Sciences (IPAS) learning strategies for elementary students; however, the prevalence of conventional methods has resulted in poor learning outcomes. This study aims to examine the impact of the Teams Games Tournament (TGT) model, supported by Sketchfab media, on the IPAS learning outcomes of fifth-grade students. A quasi-experimental quantitative approach utilizing a Non-equivalent Control Group Design was employed. The study involved a saturated sample of 46 fifth-grade students from SDN 01 Summersuko during the even semester of the 2025/2026 academic year, divided into an experimental class (VA) and a control class (VB). Data on cognitive learning outcomes (levels C1–C4) were collected via a 20-item multiple-choice objective test and analyzed using the Independent Samples T-Test. Hypothesis testing results yielded a significance value of <0.05 , leading to the rejection of the null hypothesis (H_0). The experimental class recorded an average score increase of 19.78 points (rising from 60.65 to 80.43) with a maximum score of 100, surpassing the control class, which saw an increase of only 16.74 points (rising from 51.09 to 67.83). It is concluded that the TGT model supported by Sketchfab media has a significant effect on improving IPAS learning outcomes for elementary school students.

Keyword: Teams Games Tournament (TGT), Sketchfab, Learning Outcomes, IPAS, Elementary School

Abstrak

Transformasi Kurikulum Merdeka menuntut pembaruan strategi pembelajaran IPAS yang holistik bagi siswa Sekolah Dasar, namun dominasi metode konvensional memicu rendahnya hasil belajar. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Sketchfab* terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V. Pendekatan kuantitatif eksperimen semu dengan *Non-equivalent Control Group Design* diterapkan dalam studi ini. Subjek penelitian melibatkan sampel jenuh sebanyak 46 siswa kelas V SDN 01 Summersuko pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026, yang terbagi menjadi kelas eksperimen (VA) dan kelas kontrol (VB). Data hasil belajar kognitif (C1–C4) dikumpulkan melalui tes objektif pilihan ganda sebanyak 20 butir soal, lalu dianalisis menggunakan uji *Independent Samples T-Test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Kelas eksperimen mencatatkan lonjakan nilai rata-rata sebesar 19,78 poin (dari 60,65 menjadi 80,43) dengan skor maksimal 100, melampaui kelas kontrol yang hanya meningkat 16,74 poin (dari 51,09 menjadi 67,83). Disimpulkan bahwa model TGT berbantuan media *Sketchfab* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa Sekolah Dasar.

Kata Kunci: *Teams Games Tournament* (TGT), *Sketchfab*, Hasil Belajar, IPAS, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini terus mengalami transformasi yang dinamis seiring dengan tuntutan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di era digital serta kebijakan pembaruan kurikulum nasional. Di dalam struktur Kurikulum Merdeka, Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) ditetapkan sebagai salah satu bidang studi strategis pada jenjang Sekolah Dasar. Pengembangan mata pelajaran ini sengaja dirancang untuk mengintegrasikan dimensi sains dan sosial secara terpadu demi menghasilkan esensi pembelajaran yang bersifat holistik, bermakna, serta kontekstual dengan kehidupan sehari-hari (Fadila & Fitriyeni, 2024). Namun pada realitasnya, selain pemahaman materi yang mendalam, faktor paling krusial yang menentukan keberhasilan dan efektivitas implementasi IPAS di dalam kelas adalah ketepatan guru dalam memilih model serta media pembelajaran yang relevan (Hana et al., 2025).

Ketepatan dalam memilih strategi pembelajaran tersebut idealnya harus disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif dan psikologis siswa kelas V Sekolah Dasar yang umumnya berada pada rentang usia 7 sampai 11 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget (2000), anak-anak yang berada pada fase operasional konkret ini hanya dapat menyerap informasi secara optimal apabila mereka terlibat dalam interaksi langsung serta mendapatkan stimulasi visual yang nyata, bukan melalui instruksi verbal yang bersifat teoretis semata. Implikasinya secara pedagogis, proses pembelajaran IPAS di jenjang Sekolah Dasar mutlak memerlukan model pembelajaran yang interaktif dan

dukungan media yang mampu menerjemahkan konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret, konkret, dan bermakna bagi siswa (Juwantara et al., 2019).

Meskipun landasan teoretis telah menekankan pentingnya pengalaman konkret, fakta empiris di lapangan masih menunjukkan adanya dominasi metode ceramah konvensional yang bersifat satu arah (*teacher-centered*). Pendekatan yang monoton ini dinilai kurang mampu mengakomodasi serta mengadaptasi keberagaman gaya belajar (*learning styles*) yang dimiliki oleh setiap siswa di dalam kelas. Kondisi tersebut pada akhirnya mengakibatkan rendahnya motivasi belajar dan penurunan hasil belajar siswa, sebagaimana banyak ditemukan dalam berbagai kajian tentang praktik pembelajaran di Sekolah Dasar (Nabillah & Abadi, 2019). Di samping itu, menurut penelitian Yandi et al. (2023), komponen sumber belajar, lingkungan, dan budaya sekolah memegang pengaruh besar terhadap hasil belajar, sehingga pembaruan strategi pembelajaran melalui model yang inovatif kini menjadi suatu keharusan yang mendesak.

Sebagai solusi strategis atas problematika pembelajaran tersebut, implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dinilai mampu menjadi alternatif yang efektif. Berbagai kajian empiris terdahulu telah membuktikan bahwa model pembelajaran ini sangat sukses dalam memacu keterlibatan aktif siswa sekaligus mengoptimalkan hasil belajar mereka secara signifikan. Secara struktural, model pembelajaran TGT mengintegrasikan kerja tim (*teamwork*), permainan akademik (*educational games*), dan turnamen kompetitif ke

dalam satu rangkaian pembelajaran yang sistematis dan menyenangkan bagi anak (Slavin, 2020). Adanya mekanisme tutor sebaya (*peer-tutoring*) dalam pembentukan kelompok yang heterogen juga memungkinkan siswa dengan beragam tingkat kemampuan untuk saling berbagi pengetahuan, sehingga kesenjangan pemahaman antarsiswa dapat diminimalisir secara alami (Slavin, 2020).

Secara teoretis, kekuatan dari model TGT ini berakar kuat pada teori konstruktivisme sosial yang dicetuskan oleh Vygotsky (1978) mengenai pentingnya interaksi sosial dalam membangun pemahaman kognitif yang mendalam. Melalui skema *Zone of Proximal Development* (ZPD), siswa difasilitasi untuk melampaui batas kemampuan aktual individunya dan mencapai kompetensi yang lebih kompleks berkat adanya dukungan (*scaffolding*) dari guru serta interaksi positif antarsejawat. Sejalan dengan pandangan tersebut, Fajriah (2025) menyatakan bahwa penerapan model TGT secara signifikan mampu merangsang aktivitas belajar siswa di kelas dan meningkatkan rasa percaya diri mereka melalui sistem apresiasi atas kontribusi tim. Dampak positif ini pada rentang jangka panjang akan memperkuat daya ingat (*retention*) serta penguasaan materi akademik siswa secara komprehensif.

Di sisi lain, pesatnya perkembangan teknologi digital menghadirkan peluang inovatif baru melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis visualisasi objek tiga dimensi (3D) yang interaktif. Salah satu platform mutakhir yang mendominasi bidang teknologi visual ini adalah *Sketchfab*, sebuah layanan berbasis web yang menyediakan jutaan

model 3D dan dapat diakses secara daring dengan mudah tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan yang rumit (Sketchfab, 2024a). Media inovatif ini memungkinkan siswa untuk memutar (*rotate*), memperbesar (*zoom*), dan mengeksplorasi struktur objek dari berbagai sudut pandang virtual secara mandiri. Dari sudut pandang psikologi kognitif, integrasi media visual 3D ini sangat relevan dengan prinsip pengurangan beban kognitif (*cognitive load theory*), di mana representasi visual yang konkret membantu otak memproses informasi baru secara lebih efisien dan terstruktur (Candido & Cattaneo, 2025).

Relevansi dari prinsip *cognitive load* tersebut semakin menguat apabila dikontekstualisasikan pada materi IPAS Bab 7 "Daerahku Kebanggaanku" yang membahas topik sejarah budaya, peninggalan purbakala, dan kondisi ekonomi daerah. Objek warisan budaya yang bernilai sejarah seperti bangunan candi, rumah adat, atau artefak tradisional secara fisik tentu tidak dapat dihadirkan langsung ke dalam ruang kelas karena kendala jarak geografis maupun statusnya sebagai situs cagar budaya yang dilindungi. Kondisi keterbatasan ruang ini menciptakan hambatan pemahaman yang signifikan bagi siswa kelas V yang secara psikologis masih berada pada tahap operasional konkret dan memerlukan stimulus visual nyata untuk memproses materi (Piaget, 2000).

Penelitian dari Innocente et al. (2023) menunjukkan bahwa visualisasi 3D berbasis web mampu menghadirkan situs purbakala secara virtual ke lingkungan belajar guna meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif siswa. Dalam konteks ini, *Sketchfab* berfungsi sebagai jembatan pedagogis yang memfasilitasi eksplorasi mandiri

terhadap struktur fisik objek sejarah tanpa terhalang dimensi jarak. Sejalan dengan itu, hasil kuantitatif Teplá et al. (2022) pada 565 siswa menemukan bahwa penggunaan model 3D dan animasi secara signifikan meningkatkan motivasi intrinsik serta persepsi kompetensi siswa. Peran dominan teknologi 3D dalam pelestarian dan pendidikan warisan budaya ini juga ditegaskan oleh tinjauan bibliometrik Zhang et al. (2024) terhadap 1.214 publikasi Scopus. Hal ini didukung pula oleh temuan Alqudah et al. (2023) yang menunjukkan bahwa simulasi virtual berbasis 3D berkontribusi besar terhadap peningkatan capaian hasil belajar pada konten bermuatan khusus yang rumit.

Urgensi pelaksanaan penelitian ini diperkuat oleh temuan dari observasi dan wawancara awal yang dilakukan pada tanggal 17 April 2025 di SD Negeri 01 Summersuko, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. Berdasarkan data observasi langsung, aktivitas pembelajaran IPAS di sekolah tersebut saat ini masih berpusat pada pemaparan luring (ceramah) yang bersifat searah dari guru. Pendekatan konvensional tersebut dinilai belum mampu mengakomodasi keberagaman gaya belajar siswa, sehingga siswa menjadi mudah bosan, jenuh, dan seringkali terdistraksi pada hal-hal di luar materi pelajaran.

Rendahnya motivasi belajar ini berimplikasi langsung terhadap rendahnya capaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS. Melalui sesi wawancara, kepala sekolah memverifikasi bahwa terbatasnya keterampilan guru dalam mengelola kelas serta mengintegrasikan media inovatif menjadi faktor utama akar permasalahan tersebut. Guru kelas juga mengungkapkan kesulitan dalam

mengaitkan materi abstrak dengan pengalaman nyata siswa. Di sisi lain, angket analisis kebutuhan mengonfirmasi bahwa siswa jauh lebih antusias ketika belajar dengan metode yang variatif, serta menganggap platform *Sketchfab* sangat potensial untuk membantu mereka memvisualisasikan materi IPAS.

Beberapa penelitian terdahulu telah banyak mengkaji efektivitas model TGT maupun penggunaan media *Sketchfab* secara terpisah. Sebagai contoh, Nuraeni et al. (2025) menemukan bahwa integrasi model TGT dengan media *PowerPoint* memberikan pengaruh signifikan terhadap capaian belajar siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Tamba et al. (2025) membuktikan bahwa model TGT berbantuan media interaktif *Educaplay* berdampak positif pada hasil belajar IPAS. Hamdi et al. (2025) serta Nurkholifah et al. (2024) juga menegaskan dalam studinya masing-masing bahwa model TGT merupakan alternatif strategi yang efektif dan berpengaruh nyata terhadap hasil belajar siswa di Sekolah Dasar. Namun demikian, penelitian yang secara spesifik berfokus mengkaji sinergi kolaboratif antara model kooperatif TGT dengan media visualisasi 3D dari *Sketchfab* di jenjang Sekolah Dasar masih sangat terbatas dilakukan. Inilah celah kosong penelitian (*research gap*) yang menjadi landasan utama kebaruan (*novelty*) dalam studi ini.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang berarti dalam memperkaya khazanah kajian akademis mengenai integrasi model pembelajaran kooperatif berbantuan teknologi visual 3D, khususnya pada konteks Sekolah Dasar di daerah dengan keterbatasan

infrastruktur teknologi. Secara praktis, penelitian ini menawarkan rekomendasi model pembelajaran alternatif yang aplikatif, interaktif, serta adaptif terhadap implementasi Kurikulum Merdeka di lapangan. Berdasarkan seluruh uraian latar belakang, permasalahan, dan urgensi teoretis tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh implementasi model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Sketchfab* terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis

penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok subjek, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan (*treatment*) berupa implementasi model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Sketchfab* (X_1), sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan di sekolah. Struktur perlakuan dan pengukuran skor performa siswa dalam desain ini secara sistematis disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
VA (Eksperimen)	O_1	X_1	O_2
VB (Kontrol)	O_3	-	O_4

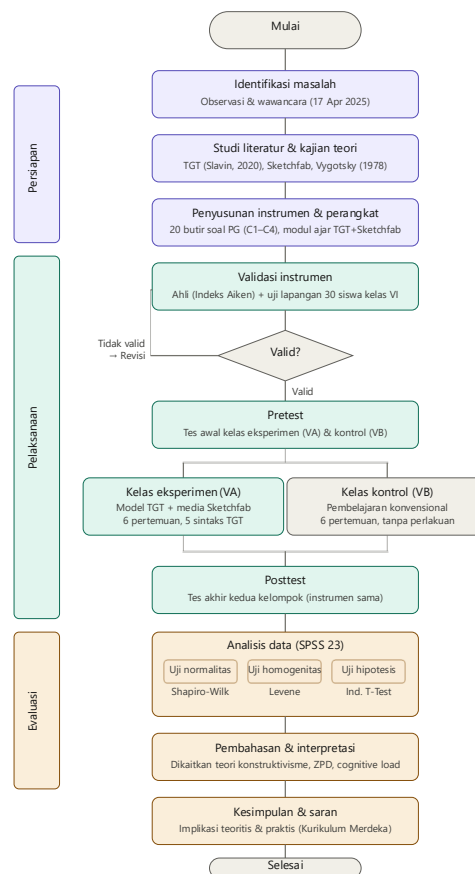
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di SD Negeri 01 Sumbersuko, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, tahun pelajaran 2025/2026 dengan jumlah total 46 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling* (sampel jenuh), di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, kelas VA yang terdiri dari 23 siswa ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas VB yang juga berjumlah 23 siswa ditetapkan sebagai kelompok kontrol. Penentuan pembagian kelompok ini didasarkan pada pertimbangan kesetaraan kemampuan awal akademik siswa yang telah diverifikasi secara empiris melalui uji kesetaraan subjek

penelitian menggunakan nilai rapor atau tes kemampuan dasar sebelumnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berfokus pada tes objektif untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 20 butir soal model pilihan ganda (*multiple choice*). Soal-soal tersebut dirancang secara khusus untuk mengukur ranah kognitif tingkat tingkatan C1 hingga C4 berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi (Leslie Owen Wilson, 2016). Materi tes dikembangkan secara komprehensif berdasarkan kurikulum IPAS Bab 7 "Daerahku Kebanggaanku" yang mencakup tiga topik utama, yaitu: (1) Seperti Apakah Budaya Daerahku, (2) Kondisi Perekonomian di Daerahku, dan (3) Wah, Ternyata Daerahku Luar Biasa.

Sebelum digunakan dalam pengambilan data riil, instrumen tes terlebih dahulu melalui dua tahap pengujian eksternal, yaitu validasi ahli (*expert judgment*) untuk menguji validitas isi menggunakan rumus Indeks Aiken, serta validasi lapangan (*field trial*). Uji coba lapangan dilaksanakan kepada 30 siswa kelas VI di sekolah yang sama dengan pertimbangan bahwa mereka telah menempuh materi bab tersebut pada tahun ajaran sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis uji coba, 20

butir soal yang diujikan secara resmi memenuhi kriteria validitas item, reliabilitas instrumen yang tinggi, indeks tingkat kesukaran yang proporsional, serta daya pembeda soal yang baik. Secara operasional, keseluruhan rangkaian eksperimen ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama yang terstruktur, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan (*treatment* dan observasi), serta tahap evaluasi yang digambarkan secara skematis pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Teknik analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik *SPSS 23 for Windows* melalui tiga tahapan pengujian yang ketat. Tahap pertama adalah uji prasyarat analisis yang

meliputi uji normalitas data sebaran nilai menggunakan metode *Shapiro-Wilk* mengingat jumlah sampel berukuran kecil (kurang dari 50 subjek). Tahap kedua adalah uji homogenitas varians antarkelompok yang dihitung

menggunakan uji *Levene (Levene's Test)*. Setelah kedua asumsi prasyarat analisis tersebut terpenuhi (data berdistribusi normal dan varians bersifat homogen), tahap ketiga adalah melakukan uji hipotesis penentu menggunakan uji *Independent Samples T-Test* untuk melihat signifikansi perbedaan rata-rata nilai *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Kontrol

Berdasarkan pengumpulan data primer yang dilakukan pada kelompok kontrol (kelas VB), diperoleh gambaran capaian hasil belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkannya pembelajaran konvensional. Pada tahap *pretest*, kelompok kontrol yang terdiri dari 23 siswa mencatatkan nilai minimum sebesar 15 dan nilai maksimum sebesar 85, dengan rentang (*range*) nilai sebesar 70. Nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh kelompok kontrol pada tahap awal ini adalah 51,09 dengan standar deviasi sebesar 22,409. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran konvensional menggunakan metode

ceramah dan penugasan, hasil *posttest* menunjukkan adanya perubahan parameter, di mana nilai minimum meningkat menjadi 45, nilai maksimum menjadi 90, dan rentang nilai menyempit menjadi 45. Rata-rata capaian akhir kelompok kontrol berada pada angka 67,83 dengan standar deviasi yang menurun menjadi 12,953.

Pada kelompok eksperimen (kelas VA) yang berjumlah 23 siswa, pengukuran hasil belajar melalui pretest menunjukkan nilai terendah (minimum) berada pada angka 30 dan nilai tertinggi (maksimum) mencapai 90, sehingga menghasilkan rentang nilai sebesar 60. Rata-rata awal (*mean pretest*) yang dicapai oleh kelompok eksperimen ini adalah sebesar 60,65 dengan tingkat penyebaran data atau standar deviasi sebesar 16,740. Setelah kelompok ini diberikan perlakuan (*treatment*) berupa model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Sketchfab*, terjadi perubahan signifikan pada hasil *posttest*. Nilai minimum siswa meningkat menjadi 60, nilai maksimum mencapai skor sempurna yaitu 100, dan rentang nilai mengecil menjadi 40. Nilai rata-rata akhir (*mean posttest*) kelompok eksperimen melonjak menjadi 80,43 dengan tingkat homogenitas data yang lebih tinggi, ditunjukkan oleh nilai standar deviasi sebesar 10,651.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest Kedua Kelompok

<i>Descriptive Statistics</i>	<i>N</i>	<i>Range</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest Kontrol</i>	23	70	15	85	51,09	22,409
<i>Posttest Kontrol</i>	23	45	45	90	67,83	12,953
<i>Pretest Eksperimen</i>	23	60	30	90	60,65	16,740
<i>Posttest Eksperimen</i>	23	40	60	100	80,43	10,651
<i>Valid N (listwise)</i>	23					

Sumber: Data Primer diolah (2026)

Secara kumulatif, perbandingan fluktuasi nilai statistik deskriptif dari kedua kelompok subjek penelitian

menyajikan perbedaan kuantitas margin yang bervariasi. Kelompok eksperimen mencatatkan pertumbuhan atau

peningkatan nilai rata-rata dari tahap awal hingga tahap akhir sebesar 19,78 poin (dari 60,65 naik menjadi 80,43). Di sisi lain, kelompok kontrol yang mengikuti metode pembelajaran biasa mengalami peningkatan nilai rata-rata yang lebih rendah, yaitu sebesar 16,74 poin (dari 51,09 naik menjadi 67,83). Perbedaan gap perolehan skor ini terlihat dari sebaran nilai *posttest*, di mana batas bawah (nilai minimum) kelas eksperimen berada di angka 60, jauh di atas batas bawah kelas kontrol yang berada pada angka 45. Begitu pula pada batas atas (nilai maksimum), di mana kelas eksperimen sukses menyentuh angka 100 sedangkan kelas kontrol tertahan pada angka 90.

Data hasil belajar tersebut diperoleh sejalan dengan jadwal pelaksanaan intervensi pembelajaran pada masing-masing kelompok yang berlangsung sepanjang tiga kali pertemuan dengan topik yang selaras. Pada kelompok eksperimen, pertemuan pertama dilaksanakan tanggal 6 Januari 2026 membahas materi "Seperti Apakah Budaya Daerahku" terintegrasi dengan permainan Tapak Kaki. Pertemuan kedua dilaksanakan tanggal 20 Januari 2026 membahas "Kondisi Perekonomian di Daerahku" menggunakan media Papan Catur *Online*. Pertemuan ketiga ditutup pada 3 Februari 2026 membahas topik "Wah, Ternyata Daerahku Luar Biasa" menggunakan kuis berbasis *Sketchfab*. Di setiap pertemuan kelas eksperimen, platform *Sketchfab* dioperasikan secara berkala untuk menampilkan objek 3D interaktif berupa model Candi Borobudur, rumah adat Toraja, dan visualisasi alat musik gamelan yang dapat diputar dan diperbesar oleh siswa. Sebaliknya, kelompok kontrol menjalani proses pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah satu arah

dan pengerjaan tugas tertulis yang dijadwalkan pada tanggal 13 Januari, 27 Januari, dan 10 Februari 2026.

Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol

Sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian untuk menjawab rumusan masalah, data hasil belajar yang terkumpul terlebih dahulu diuji menggunakan dua jenis uji prasyarat statistika parametrik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Tahap awal pengujian normalitas dilakukan terhadap sebaran data kelompok kontrol (kelas VB) baik untuk skor *pretest* maupun *posttest* dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan data luaran statistik yang disajikan pada Tabel 3, instrumen *pretest* pada kelompok kontrol menghasilkan nilai koefisien *Statistic* sebesar 0,928 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 23, serta mencatatkan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,099. Sementara itu, untuk pengukuran akhir berupa skor *posttest* pada kelompok kontrol, diperoleh nilai *Statistic* sebesar 0,933 dengan *df* sebesar 23, dan perolehan nilai signifikansi (*Sig.*) mencapai angka 0,124.

Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* yang sama juga diterapkan untuk memverifikasi sebaran data pada kelompok eksperimen (kelas VA). Hasil analisis data nilai awal menunjukkan bahwa skor *pretest* kelompok eksperimen memiliki koefisien *Statistic* sebesar 0,959 dengan nilai derajat kebebasan (*df*) sebanyak 23, serta menghasilkan indeks signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,435. Pada tahap pengukuran akhir, skor *posttest* kelompok eksperimen mencatatkan perolehan nilai koefisien *Statistic* yang berada pada angka 0,970 dengan nilai *df* sebesar 23. Perhitungan akhir untuk

tingkat signifikansi (*Sig.*) pada skor *posttest* kelompok eksperimen ini menunjukkan angka sebesar 0,694. Seluruh perolehan nilai signifikansi

(*Sig.*) dari kedua kelompok pada tahap *pretest* dan *posttest* ini berada di atas ambang batas alpha standar yaitu 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Nilai	Kelas	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar IPAS	<i>Pretest</i> Kontrol	0,928	23	0,099
	<i>Posttest</i> Kontrol	0,933	23	0,124
	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,959	23	0,435
	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,970	23	0,694

Sumber: Output SPSS 23 (2026)

Tahapan uji prasyarat berikutnya adalah pengujian aspek homogenitas varians antarkelompok data menggunakan uji *Levene (Test of Homogeneity of Variance)*. Pengujian ini memuat beberapa parameter perhitungan berbasis nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), serta nilai rata-rata yang dipotong (*trimmed mean*) untuk mengukur kesetaraan varians skor *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan tingkat kebebasan pembilang (df_1) sebesar 1 dan tingkat kebebasan penyebut (df_2) sebesar 44. Hasil analisis statistik kuantitatif yang terangkum dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *Levene Statistic* untuk

parameter *Based on Mean* berada di angka 2,052 dengan koefisien signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,159.

Selanjutnya, pengujian berbasis nilai tengah atau *Based on Median* menghasilkan angka *Levene Statistic* sebesar 1,318 dengan tingkat signifikansi (*Sig.*) senilai 0,257. Parameter *Based on Median and with adjusted df* menghasilkan nilai statistika serupa yaitu 1,318 dengan penyesuaian nilai df_2 menjadi 43,000 dan signifikansi (*Sig.*) 0,257. Terakhir, pada parameter *Based on trimmed mean*, tercatat nilai *Levene Statistic* sebesar 2,050 dengan perolehan skor signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,159.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Levene*

Nilai	Parameter Pengujian	<i>Levene Statistic</i>	df_1	df_2	Sig.
Hasil Belajar IPAS	<i>Based on Mean</i>	2,052	1	44	0,159
	<i>Based on Median</i>	1,318	1	44	0,257
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,318	1	43,000	0,257
	<i>Based on trimmed mean</i>	2,050	1	44	0,159

Sumber: Output SPSS 23 (2026)

Berdasarkan rekapitulasi numerik dari keseluruhan hasil pengujian prasyarat di atas, posisi angka signifikansi (*Sig.*) yang diperoleh menunjukkan nilai yang seragam dalam melampaui kriteria pengujian statistik parametrik ($> 0,05$). Indeks signifikansi

uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk keempat rumpun data secara berturut-turut (0,099; 0,124; 0,435; dan 0,694) seluruhnya bernilai lebih besar dari 0,05. Kondisi numerik yang serupa juga ditunjukkan pada perhitungan tingkat signifikansi uji homogenitas varians *Levene* pada parameter utama *Based on*

Mean yang menunjukkan angka 0,159, yang secara kuantitatif berada di atas nilai ambang batas 0,05. Data capaian statistik parametrik yang bernilai lebih besar dari batas alpha 0,05 ini menjadi landasan formal untuk melanjutkan analisis data ke tahap uji komparatif menggunakan teknik *Independent Samples T-Test*.

Hasil Uji Hipotesis

Setelah seluruh data nilai *posttest* dari kedua kelompok terverifikasi memenuhi kriteria uji prasyarat parametrik melalui sebaran yang normal dan varians yang homogen, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis. Pengujian statistik menggunakan metode *Independent Samples T-Test* ini diterapkan secara khusus untuk membuktikan atau menolak rumusan hipotesis penelitian yang telah ditetapkan. Pasangan hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari Hipotesis Nol (H_0), yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

berbantuan *Sketchfab* terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V Sekolah Dasar. Sementara itu, Hipotesis Alternatif (H_1) menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Sketchfab* terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V Sekolah Dasar.

Proses komparasi data dua sampel independen ini dihitung menggunakan bantuan perangkat lunak statistik dengan merujuk pada baris *Equal variances assumed*, sejalan dengan hasil uji homogenitas sebelumnya yang menempatkan nilai *F* sebesar 2,052 dan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,159. Berdasarkan baris asumsi varians yang sama tersebut, hasil analisis data memuat nilai koefisien *t* hitung sebesar -3,606 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 44. Lebih lanjut, diperoleh nilai *Mean Difference* atau perbedaan rata-rata skor antarkelompok sebesar -12,609 dengan nilai kesahihan kesalahan perbedaan standar (*Std. Error Difference*) sebesar 3,497.

Tabel 5. Hasil Uji *Independent Samples T-Test*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	<i>Equal variances assumed</i>	2.052	.159	-3.606	44	.001	-12.609	3.497	-19.656	-5.561
	<i>Equal variances not assumed</i>			-3.606	42.416	.001	-12.609	3.497	-19.663	-5.554

Sumber : Output SPSS 23 (2026)

Sebagai bentuk rekapitulasi data yang menyeluruh, luaran uji *Independent Samples T-Test* pada Tabel 5 juga menyajikan baris parameter *Equal variances not assumed* sebagai pembandingan matematis. Pada bagian ini, koefisien *t* hitung yang dihasilkan tetap konsisten berada di angka -3,606, namun dengan penyesuaian nilai derajat kebebasan (*df*) menjadi sebesar 42,416. Nilai *Mean Difference* dan *Std. Error Difference* yang dicatatkan tidak mengalami perubahan, yaitu masing-masing tetap sebesar -12,609 dan 3,497. Rentang estimasi statistik untuk perbedaan rata-rata pada tingkat kepercayaan 95% (*95% Confidence Interval of the Difference*) bergerak dari batas bawah (*Lower*) sebesar -19,663 hingga batas atas (*Upper*) sebesar -5,554. Perolehan nilai probabilitas dua arah atau *Sig. (2-tailed)* pada baris ini juga mencatatkan angka yang identik.

Indikator utama yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan dari hasil uji komparatif ini adalah perolehan nilai koefisien *Sig. (2-tailed)*. Berdasarkan hasil pengolahan data pada kedua baris pengujian (*Equal variances assumed* maupun *Equal variances not assumed*), nilai *Sig. (2-tailed)* yang diperoleh menunjukkan angka kemunculan yang stabil yaitu sebesar 0,001. Posisi angka nominal 0,001 ini secara kuantitatif bernilai lebih kecil daripada nilai signifikansi atau taraf α yang ditentukan dalam penelitian, yaitu sebesar 0,05 ($0,001 < 0,05$). Berdasarkan kriteria statistik tersebut, hasil pengujian ini menunjukkan posisi formal penolakan terhadap Hipotesis Nol (H_0) dan pemenuhan kriteria penerimaan terhadap Hipotesis Alternatif (H_1) bagi pencapaian hasil belajar IPAS siswa kelas V di SD Negeri 01 Summersuko.

Pembahasan

Temuan dalam studi ini menegaskan bahwa integrasi model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan media *Sketchfab* memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan capaian belajar IPAS siswa kelas V Sekolah Dasar. Secara teoretis dan metodologis, integrasi media *Sketchfab* pada fase penyajian kelas (*class presentation*) dalam sintaks TGT secara langsung mengaktifkan prinsip konstruktivisme. Menurut Piaget (2000), siswa kelas V yang berada pada tahap operasional konkret usia 7 sampai 11 tahun memerlukan pengalaman visual dan manipulatif untuk membangun pemahaman konseptual. Visualisasi model 3D interaktif seperti Candi Borobudur, rumah adat Toraja, dan alat musik gamelan melalui *Sketchfab* mengubah materi sejarah dan budaya yang bersifat abstrak menjadi pengalaman konkret yang dapat dijelajahi secara virtual. Hal ini selaras dengan temuan Ningsih (2015) yang membuktikan bahwa objek 3D mampu menstimulasi ranah kognitif mulai dari ingatan (C1) hingga analisis (C4).

Efektivitas visualisasi ini didukung oleh perspektif teori beban kognitif (*cognitive load theory*), di mana objek 3D membantu mengurai kompleksitas informasi abstrak tentang budaya dan ekonomi daerah menjadi representasi konkret yang lebih mudah diproses oleh memori kerja siswa. Dampak positifnya diperkuat oleh Sembung & Widana (2023) yang membuktikan bahwa integrasi *Sketchfab* sukses mendorong interaksi aktif, kolaborasi, sekaligus mengurangi kesenjangan pemahaman konseptual antarsiswa. Fenomena ini juga sejalan dengan konteks pembelajaran sains dan

sosial dari Sari et al. (2023) yang menyimpulkan bahwa model TGT berbantuan media permainan mampu menciptakan atmosfer belajar yang santai namun kompetitif, sehingga meningkatkan partisipasi serta ketuntasan belajar. Selama observasi di lapangan, siswa kelas VA menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi karena dihadapkan pada variasi permainan berbasis animasi yang menarik dan inovatif (Ristianto, 2024).

Sintaks kedua pada fase pembelajaran kelompok (*teams*) dalam TGT mengoperasionalkan konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD) dari Vygotsky (1978). Kelompok heterogen yang dibentuk di kelas eksperimen memungkinkan siswa yang lebih mahir memberikan dukungan (*scaffolding*) kepada rekan timnya yang mengalami kesulitan, sehingga pemahaman akademik berkembang melalui interaksi sosial yang bermakna. Manasikana et al. (2022) menemukan bahwa kolaborasi dalam model TGT terbukti meningkatkan kemampuan sosial siswa SD sebesar 28%, pemikiran kritis hingga 32%, dan rasa tanggung jawab kelompok sebesar 35%. Integrasi *Sketchfab* dalam fase kerja kelompok ini sangat krusial, karena memungkinkan satu siswa "memandu" rotasi objek 3D secara virtual untuk menjelaskan detail bentuk cagar budaya kepada anggota kelompoknya, sehingga menciptakan mekanisme *peer-tutoring* yang alami dan efektif.

Di samping interaksi sosial, fase kelompok ini juga mengaktifkan prinsip penguatan positif (*positive reinforcement*) dalam teori behaviorisme Skinner (1953). Penggunaan permainan adaptif seperti "Tapak Kaki" dan "Papan Catur Online" yang diintegrasikan dengan pertanyaan IPAS berfungsi sebagai media stimulus yang menarik.

Keunikan dalam penelitian ini terletak pada integrasi verifikasi jawaban menggunakan model 3D *Sketchfab*, yang memberikan umpan balik visual instan (*immediate visual feedback*) atas pemahaman konsep siswa. Pendekatan ini terbukti menciptakan suasana belajar yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga menantang secara kognitif, sehingga siswa lebih antusias dalam mengeksplorasi materi pelajaran.

Fase turnamen (*tournaments*) menjadi puncak implementasi model TGT, di mana elemen kompetisi digunakan untuk mengoptimalkan pencapaian akademik. Berdasarkan meta-analisis Slavin (2020), permainan kompetitif dalam TGT terbukti meningkatkan pencapaian siswa dengan efek ukuran (*effect size*) sebesar 0,5–1 standar deviasi, khususnya pada mata pelajaran IPAS. Dalam penelitian ini, turnamen berfungsi sebagai arena pembuktian penguasaan materi yang telah dipelajari selama fase permainan kelompok. Studi oleh Tamba et al. (2025) memperkuat temuan bahwa struktur turnamen berbasis media interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar sebesar 35% dan prestasi akademik hingga 28%. Keberhasilan fase turnamen ini secara strategis didorong oleh desain pengelompokan meja turnamen yang unik. Penempatan siswa berkemampuan setara dalam satu meja (*homogeneous table grouping within heterogeneous teams*) berhasil mencegah bertemunya siswa berkemampuan rendah dan tinggi secara langsung di arena kompetisi, sehingga peluang setiap siswa untuk menyumbangkan poin bagi timnya tetap terbuka secara realistis.

Kondisi kompetisi yang setara ini terbukti efektif dalam menekan kecemasan akademik (*academic anxiety*)

sekaligus mendorong keberanian siswa berkemampuan rendah untuk berkontribusi aktif. Pola ini sejalan dengan laporan Islamiyah et al. (2024) bahwa model TGT secara signifikan meningkatkan kepercayaan diri siswa yang sebelumnya terhambat secara psikologis dalam situasi kompetitif. Temuan tersebut juga diperkuat oleh Ngoc et al. (2025) yang membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan harga diri (*self-esteem*) dan keterlibatan aktif siswa lintas kemampuan akademis melalui mekanisme validasi kontribusi kolektif. Berdasarkan kerangka psikologis tersebut, pencapaian nilai maksimal 100 pada *posttest* kelas eksperimen yang tidak dijumpai pada kelas kontrol dapat diinterpretasikan sebagai buah dari ekosistem belajar yang inklusif: penghargaan kelompok berfungsi sebagai katalis yang menyatukan motivasi siswa berkemampuan tinggi dengan keberanian berkontribusi siswa berkemampuan rendah dalam satu siklus pembelajaran yang utuh. Kompetisi yang sehat ini memicu motivasi ekstrinsik siswa untuk memberikan hasil terbaik bagi tim mereka, yang secara langsung berdampak pada peningkatan hasil belajar secara keseluruhan.

Fase terakhir dalam siklus TGT, yaitu *team recognition* (penghargaan kelompok), diimplementasikan melalui mekanisme apresiasi simbolis yang inklusif, mencakup pengakuan verbal, selebrasi kelas, serta penganugerahan sertifikat "Tim IPAS Terbaik". Secara teoretis, tindakan ini memiliki landasan psikologis yang kokoh dalam *Self-Determination Theory* (SDT) dari Deci & Ryan (2000) yang menegaskan bahwa pengakuan atas pencapaian mampu memenuhi tiga kebutuhan dasar manusia, yaitu *autonomy* (rasa kendali),

competence (rasa mampu), dan *relatedness* (keterhubungan sosial). Pemenuhan kebutuhan tersebut secara simultan terbukti menginternalisasi motivasi siswa, sehingga mereka terlibat aktif bukan karena dorongan eksternal semata, melainkan atas dorongan intrinsik untuk terus berkembang. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmawati et al. (2023) yang menunjukkan bahwa apresiasi dalam TGT berkorelasi positif dengan peningkatan semangat belajar sebesar 32% dan keterlibatan aktif hingga 40% melalui validasi usaha kolektif tim.

Fase penghargaan ini merangsang motivasi intrinsik melalui atmosfer kompetisi yang sehat yang selaras dengan teori *Social Interdependence* dari Deutsch (2002). Teori ini menyatakan bahwa interdependensi positif mendorong siswa untuk saling membantu demi meningkatkan prestasi kelompok. Melalui struktur ini, setiap siswa bertanggung jawab secara mandiri demi kesuksesan bersama (*individual accountability dalam collective goal*), yang pada gilirannya secara signifikan memperkuat keterlibatan emosional dan partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran (Herlina, 2024). Dengan demikian, siklus TGT secara menyeluruh tidak hanya mengoptimalkan capaian kognitif, tetapi juga membangun dimensi emosional dan sosial yang krusial bagi keberhasilan siswa di tingkat sekolah dasar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat konsistensi efektivitas model TGT di berbagai konteks pembelajaran dengan variasi media pendukung, seperti yang dilaporkan oleh Nuraeni et al. (2025) mengenai pengaruh signifikan TGT terhadap hasil belajar IPS, serta

Nurhasanah et al. (2024) mengenai pengaruh positif TGT berbantuan media interaktif *Mentimeter* terhadap hasil belajar IPAS. Kekhasan penelitian ini terletak pada penggunaan *Sketchfab* sebagai media berbasis objek 3D yang secara langsung merespons kebutuhan belajar konkret-visual siswa Sekolah Dasar dalam memenuhi tuntutan Kurikulum Merdeka yang mengintegrasikan dimensi sains dan sosial. Namun, terlepas dari temuan kuantitatif yang menunjukkan pengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif siswa, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan teknis. Implementasi *Sketchfab* sangat bergantung pada ketersediaan koneksi internet yang stabil, di mana kendala pemuatan (*loading*) model 3D dapat menjadi hambatan serius di sekolah dengan infrastruktur terbatas (Sapulette, 2023). Keterbatasan ini dapat diantisipasi oleh guru melalui strategi melakukan pemuatan awal (*pre-loading*) objek 3D sebelum kelas dimulai.

Secara praktis, studi ini menegaskan bahwa kombinasi model TGT dan media *Sketchfab* merupakan solusi strategis yang aplikatif untuk mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*). Penggunaan *Sketchfab* yang berbasis web meminimalisir hambatan teknis instalasi perangkat lunak bagi guru, sementara strategi manajemen kelompok heterogen memastikan implementasi tetap realistis diterapkan pada sekolah dengan keterbatasan infrastruktur teknologi. Dengan demikian, pendekatan TGT berbantuan *Sketchfab* tidak hanya berhasil meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara masif, tetapi juga berpotensi mendorong transformasi pembelajaran IPAS yang inklusif,

adaptif, dan berkelanjutan sesuai tuntutan kompetensi abad ke-21.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Sketchfab* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V SD Negeri 01 Summersuko. Hal ini dibuktikan secara empiris melalui hasil uji *Independent Samples T-Test* pada skor *posttest* yang menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,001 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dampak perlakuan inovatif ini terlihat dari lonjakan nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen sebesar 19,78 poin (dari 60,65 menjadi 80,43) dengan pencapaian nilai maksimal menyentuh angka 100, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional hanya mengalami kenaikan rata-rata sebesar 16,74 poin (dari 51,09 menjadi 67,83) dengan nilai maksimal tertahan pada angka 90.

DAFTAR RUJUKAN

- Alqudah, H., Ahmad, M., & Khasawneh, S. (2023). Exploring the Impact of Virtual Reality Field Trips on Student Engagement and Learning Outcomes. *Migration Letters*, 20, 1205–1216.
<https://pdfs.semanticscholar.org/199d/ae9650641f0b1e18f786d4ce770b6822b48c.pdf>
- Candido, V., & Cattaneo, A. (2025). Computers in Human Behavior Reports Applying cognitive theory of multimedia learning principles to augmented reality and its effects on cognitive load and learning outcomes. *Computers in Human Behavior Reports*, 18(October 2024), 100678.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100678> Received

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What ” and “ Why ” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100678>
- Deutsch, M. (2002). Shear reduction of collisional transport : Experiments and theory. *PHYSICS OF PLASMAS*, 9(5), 1905–1914.
<https://doi.org/10.1063/1.1454998>
- Fadila, F., & Fitriyeni. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. 13(4), 4357–4366.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58230/27454312.1243>
- Fajriah, R. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) melalui Permainan Estafet Fotosintesis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV di SDN Parakansalak 02. *Jurnal Belaindika : Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan*, 7(1), 1–12.
<https://doi.org/10.52005/belaindik.a.v7i1.360>
- Hamdi, M. R., Irawati, T. N., & Susillaningtyas, T. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 3, 145–154.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i5.2296>
- Hana, R., Kholifah, S., Ardiyansyah, M. Y., & Agustin, N. (2025). Pemanfaatan Media dan Karakteristik Pembelajaran IPAS : Studi. *TARUNATEACH: Journal of Elementary School*, 03(02), 63–70.
<https://doi.org/https://doi.org/10.54298/tarunateach.v3i2.455>
- Herlina, N. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS KELAS VIII DI SMPN 1 LAWANG.
- Innocente, C., Ulrich, L., Moos, S., & Vezzetti, E. (2023). A framework study on the use of immersive XR technologies in the cultural heritage domain. *Journal of Cultural Heritage*, 62.
<https://doi.org/10.1016/j.culher.2023.06.001>
- Islamiyah, I., Nasrullah, A., Yendra, N., Ratnasari, S., & Khan, H. A. (2024). Empowering Problem-Solving Abilities and Self-Esteem in Students: Implementing the Teams Games Tournament (TGT) Model in Class VIII of MTS Daar Al-Ilmi. *International Journal of Applied Learning and Research in Algebra*, 01(01), 1–9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56855/algebra.v1i1.1157>
- Juwantara, R. A., Pendidikan, P., Madrasah, G., Universitas, P., Negeri, I., & Kalijaga, S. (2019). ANALISIS TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF PIAGET PADA TAHAP ANAK USIA OPERASIONAL KONKRET 7-12 TAHUN DALAM. *Al-Adzka : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34.
<https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Leslie Owen Wilson, E. D. (2016). *The Second Principle*.
<https://thesecondprinciple.com/>

- Manasikana, oktaffi arina, Af'ida, N., Mayasari, A., & Siswant, M. bamban. edi. (2022). *Model pembelajaran inovatif dan rancangan pembelajaran untuk guru IPA SMP*. LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 659–663. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>
- Ngoc, T., Nguyen, T., Thi, D., & Oanh, K. (2025). Cooperative learning and its influences on student engagement. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2513414>
- Ningsih, M. F. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Gelombang. *Skripsi*, 1–222.
- Nuraeni, I., Saleh, Y. T., & Sunasih. (2025). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Team Games Tournament Berbantuan Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Negeri Cibungkul. *Edukasi Tematik : Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6, 34–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v6i1.511>
- Nurhasanah, S. S., Nugraha, R. G., & Karlina, D. A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Team Game Tournament (TGT) Berbantuan Media Interaktif Mentimeter terhadap Hasil Belajar IPAS. *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1195>
- Nurkholifah, S., Safitri, salsa nadya, Hidayat, otib satibi, & Utami, nidya chandra muji. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament terhadap hasil belajar ips siswa kelas iv sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 8, 11–21. jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika
- Piaget, J. (2000). *the psychology of the child*. basic book.
- Rahmawati, D., Nashir, M. J., & Amin, L. H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Team Game Tournament (Tgt) Dengan Permainan Teka-Teki Silang (Tts) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI Kelas VIII SMP Islam Al Hadi Mojolaban Sukoharjo Tahun Ajaran 2023/2024. *Jurnal Ilmu Islam Rayah Al-Islam*, 7(3), 1179–1200. <https://doi.org/10.37274/rais.v7i3.810>
- Ristianto, S. (2024). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP HASIL BELAJAR IPS SISWA SMP NEGERI 2 PURBOLINGGO*.
- Sapulette, V. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal on Teacher Education*, 5, 208–213. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/17417>
- Sari, R. N., Pranayasa, A. G., & Frima, A. (2023). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) BERBANTUAN MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPS*. *JOEAI :*

Journal of Education and Instruction, 6, 654–659.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joeai.v6i2.7142>
PENERAPAN

Sembung, F. Y., & Widana, S. W. I. (2023). Penerapan Metode Tanya Jawab Berbantuan Sketchfab Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA 3 Tahun Ajaran 2022/2023. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 12(2), 153–166.
<https://doi.org/10.59672/emasains.v12i2.2825>

Sketchfab. (2024). *Features and Integrations*. Sketchfab.
<https://sketchfab.com/features>

Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior PDF Science and Human Behavior*. Bookey.

Slavin, R. E. (2020). *COOPERATIVE LEARNING*. Penerbit Nusa Media.

Tamba, santa adolia, Sitepu, A., Purba, frikson jony, Bastanta, R., Sembiring, heka maya, & Silaban, patri janson. (2025). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN MEDIA EDUCAPLAY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPAS

KELAS IV SDN 060847 MEDAN PETISAH Santa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 635–653.

<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/31165/16265>

Teplá, M., Teplý, P., & Šmejkal, P. (2022). Influence of 3D models and animations on students in natural subjects. *International Journal of STEM Education*.
<https://doi.org/10.1186/s40594-022-00382-8>

Vygotsky, L. s. (1978). *MIND IN SOCIETY the development of higher psychoogical processes*. Harvard University Press.

Yandi, A., Nathania Kani Putri, A., & Syaza Kani Putri, Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24.
<https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>

Zhang, J., Yahaya, W. A. J. W., & Sanmugam, M. (2024). The Impact of Immersive Technologies on Cultural Heritage : A Bibliometric Study of VR , AR , and MR Applications. *Sustainability (Switzerland)*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su16156446>