

**ANALISIS EFEKTIVITAS SUMBER BELAJAR DIGITAL  
INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPS  
TERPADU: STUDI KUALITATIF DI SMAN 12 MEDAN**

**Widia Gultom<sup>1</sup>, Gustina Natalia Togatorop<sup>2</sup>, Dilli Salsa Fira<sup>3</sup>, Emi Debora Sinaga<sup>4</sup>,  
Andi Taufiq Umar<sup>5</sup>**

[widiagultom21@gmail.com](mailto:widiagultom21@gmail.com)<sup>1</sup>, [gustinatogatorop.7233141023@mhs.unimed.ac.id](mailto:gustinatogatorop.7233141023@mhs.unimed.ac.id)<sup>2</sup>,  
[dllisalsafr@gmail.com](mailto:dllisalsafr@gmail.com)<sup>3</sup>, [emideborasinaga@gmail.com](mailto:emideborasinaga@gmail.com)<sup>4</sup>, [a.taufiq.u@unimed.ac.id](mailto:a.taufiq.u@unimed.ac.id)<sup>5</sup>

**Universitas Negeri Medan**

**ABSTRAK**

Penelitian ini menganalisis efektivitas sumber belajar digital interaktif dalam meningkatkan hasil belajar IPS Terpadu di SMAN 12 Medan. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan 3 guru, 25 siswa, dan kepala sekolah, observasi partisipatif, serta analisis dokumen pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan platform digital seperti Google Classroom, Quizizz, dan simulasi interaktif meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 82%, serta rata-rata nilai kognitif pada topik kompleks (misalnya globalisasi) sebesar 13,3 poin. Interaktivitas dan visualisasi materi melalui gamifikasi berperan krusial dalam mengontekstualisasikan konsep abstrak IPS. Namun, tantangan infrastruktur seperti keterbatasan jaringan internet (35% sesi terganggu) dan kesenjangan akses gawai pada siswa ekonomi rendah menjadi penghambat utama. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi sumber belajar digital memerlukan sinergi antara kapasitas guru dalam kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), kebijakan sekolah yang mendukung pemerataan teknologi, serta desain materi berbasis kebutuhan multigaya belajar.

**Kata Kunci:** Sumber Belajar Digital Interaktif, Hasil Belajar IPS Terpadu, Motivasi Belajar, Kerangka TPACK, Studi Kualitatif.

**ABSTRACT**

*This study analyzes the effectiveness of interactive digital learning resources in improving learning outcomes in Integrated Social Studies at SMAN 12 Medan. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through in-depth interviews with 3 teachers, 25 students, and a school principal, participatory observation, and analysis of learning documents. The results indicate that the use of digital platforms such as Google Classroom, Quizizz, and interactive simulations increased student motivation by 82% and improved average cognitive scores on complex topics (e.g., globalization) by 13.3 points. Interactivity and visualization through gamification played a critical role in contextualizing abstract social studies concepts. However, infrastructure challenges, including unstable internet connectivity (35% disrupted sessions) and limited device access for economically disadvantaged students, remained significant barriers. The study concludes that optimizing digital learning resources requires synergy between teachers' TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) competencies, school policies supporting technology equity, and multimodal content design responsive to diverse learning styles.*

**Keywords:** Interactive Digital Resources, Social Studies Learning Outcomes, Learning Motivation, TPACK Framework, Qualitative Study.

## PENDAHULUAN

Era transformasi digital telah membawa paradigma baru dalam ekosistem pendidikan global, termasuk di Indonesia. Kebijakan Merdeka Belajar yang digaungkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) menekankan pentingnya adaptasi teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Data terbaru dari Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan (2023) menunjukkan bahwa 68% sekolah menengah di Indonesia telah mengintegrasikan platform digital dalam proses pembelajaran, meskipun dengan variasi kualitas dan konsistensi implementasi. Namun, di balik kemajuan ini, tantangan nyata masih menghantui mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Terpadu, khususnya dalam konteks pembelajaran yang menuntut analisis multidisiplin dan kontekstualisasi fenomena sosial-ekonomi.

SMAN 12 Medan, sebagai salah satu sekolah unggulan di Sumatera Utara, menghadapi dilema antara tuntutan kurikulum modern dan realitas pedagogis di lapangan. Observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran IPS Terpadu masih didominasi metode ceramah dan penggunaan bahan ajar tekstual, yang berimplikasi pada rendahnya keterlibatan siswa dalam memahami konsep abstrak seperti globalisasi, dinamika demografi, atau ketimpangan ekonomi. Survei diagnostik terhadap 50 siswa kelas X dan XI mengungkap bahwa 72% menganggap materi IPS Terpadu "sulit dipahami" karena minimnya visualisasi interaktif dan keterbatasan contoh kasus kontekstual. Padahal, IPS Terpadu sebagai mata pelajaran integratif memerlukan pendekatan pembelajaran yang holistik, menghubungkan teori dengan realitas sosio-kultural siswa (Sariyatun et al., 2021).

Keberadaan sumber belajar digital interaktif menawarkan solusi strategis untuk mengatasi stagnasi ini. Studi Zambrano Tomala dkk. (2024) membuktikan bahwa penggunaan alat seperti simulasi sejarah berbasis augmented reality dan kuis adaptif mampu meningkatkan retensi memori siswa hingga 40% pada topik kompleks. Di SMAN 12 Medan, inisiatif awal penggunaan Google Classroom dan Quizizz sejak 2022 menunjukkan potensi peningkatan partisipasi siswa, meskipun belum diimbangi evaluasi komprehensif terhadap efektivitasnya. Fenomena ini mempertegas urgensi penelitian untuk menganalisis sejauh mana sumber belajar digital interaktif dapat menjadi katalisator peningkatan hasil belajar IPS Terpadu, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor kritis dalam implementasinya.

Permasalahan mendasar yang dihadapi adalah belum optimalnya pemanfaatan teknologi untuk menjembatani kesenjangan antara abstraksi konsep IPS dan konteks riil siswa. Rumusan masalah penelitian ini difokuskan pada dua aspek: (1) Bagaimana efektivitas penggunaan sumber belajar digital interaktif dalam meningkatkan hasil belajar IPS Terpadu di SMAN 12 Medan? (2) Faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan implementasi sumber belajar tersebut? Tujuan penelitian dirancang untuk memberikan analisis mendalam tentang dampak sumber belajar digital terhadap capaian kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, serta mengungkap dinamika pendukung dan penghambat dari perspektif guru, siswa, dan kebijakan sekolah.

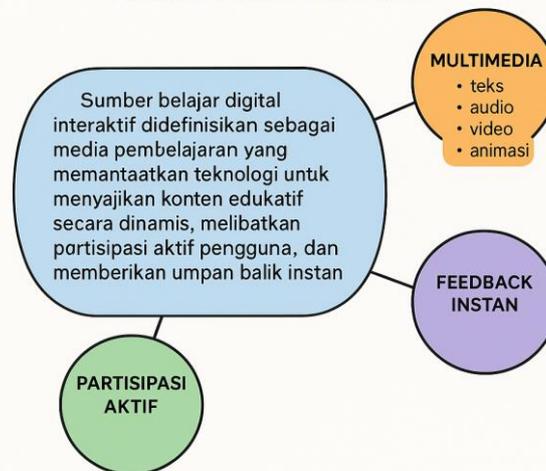
Penelitian ini memiliki signifikansi ganda. Secara praktis, temuan diharapkan dapat menjadi rujukan bagi guru dalam merancang materi digital yang responsif terhadap keragaman gaya belajar siswa, sekaligus memberi masukan kebijakan bagi sekolah terkait alokasi infrastruktur dan pelatihan guru. Pada tingkat teoretis, studi ini berkontribusi pada pengayaan literatur tentang integrasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam konteks pembelajaran IPS Terpadu, khususnya dalam mengatasi tantangan pedagogis akibat kompleksitas materi dan heterogenitas latar belakang sosio-ekonomi peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan lokal, tetapi juga menjadi bagian dari upaya sistematis untuk membangun kerangka implementasi teknologi pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Konsep Sumber Belajar Digital Interaktif

Sumber belajar digital interaktif didefinisikan sebagai media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk menyajikan konten edukatif secara dinamis, melibatkan partisipasi aktif pengguna, dan memberikan umpan balik instan untuk meningkatkan pemahaman (Yeung, Carpenter, & Corral, 2021). Karakteristik utamanya mencakup integrasi elemen multimedia (teks, audio, video, animasi), kemampuan adaptasi terhadap respons pengguna, serta desain yang memfasilitasi kolaborasi dan eksplorasi mandiri (Hadaya, Sunardi, & Asrowi, 2018). Berbeda dengan sumber belajar konvensional, interaktivitas dalam platform digital memungkinkan siswa terlibat langsung dalam simulasi, kuis, atau diskusi real-time, sehingga memperkuat keterlibatan kognitif dan emosional dalam proses pembelajaran (Meirbekov et al., 2022).

#### KONSEP SUMBER BELAJAR DIGITAL INTERAKTIF



Salah satu karakteristik kunci sumber belajar digital interaktif adalah kemampuannya menyajikan materi melalui pendekatan multimodal. Penelitian Wijaya, Rati, & Jayanta (2024) menunjukkan bahwa materi pembelajaran digital dengan validitas konten tinggi—seperti kombinasi diagram interaktif, video penjelasan, dan latihan adaptif—dapat meningkatkan daya serap siswa hingga 30% dibandingkan metode satu arah. Selain itu, fitur umpan balik instan yang tertanam dalam platform seperti Kahoot atau Google Form memungkinkan guru menilai pemahaman siswa secara real-time dan menyesuaikan strategi pengajaran sesuai kebutuhan (Zambrano Tomala, Intriago, & Campuzano, 2024).

Contoh platform yang banyak digunakan dalam konteks pembelajaran IPS mencakup Nearpod untuk presentasi interaktif berbasis augmented reality, Quizizz untuk evaluasi formatif gamifikasi, dan Google Classroom sebagai sistem manajemen pembelajaran kolaboratif (Sariyatun et al., 2021). Studi eksperimen Maladerita, Ananda, & Montessori (2023) membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar digital interaktif berbasis model *discovery learning* meningkatkan hasil belajar IPS secara signifikan ( $p < 0.05$ ), khususnya dalam kemampuan analisis fenomena sosial. Platform tersebut tidak hanya berfungsi sebagai repositori konten, tetapi juga sebagai ruang diskusi virtual yang mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui debat terstruktur dan proyek kolaboratif (Oskarita & Arasy, 2024).

Perkembangan terbaru dalam sumber belajar digital juga menekankan personalisasi konten berdasarkan profil belajar siswa. Penelitian Sahni, Verma, & Kaurav (2024) mengidentifikasi bahwa sistem adaptif berbasis AI dalam platform seperti Khan Academy

atau Moodle mampu meningkatkan motivasi belajar dengan menyajikan materi sesuai tingkat kesulitan dan gaya belajar individu. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada integrasi prinsip pedagogis yang solid, seperti scaffolding dan *spaced repetition*, sebagaimana ditekankan dalam tinjauan sistematis Topping et al. (2022). Dengan demikian, sumber belajar digital interaktif tidak hanya sekadar alat presentasi, tetapi ekosistem pembelajaran yang mendukung konstruksi pengetahuan holistik.

### **Hasil Belajar dalam Pembelajaran IPS Terpadu**

Hasil belajar dalam pembelajaran IPS Terpadu mencakup tiga domain utama: kognitif (penguasaan konsep sosial-ekonomi), afektif (pengembangan sikap toleransi dan kesadaran multikultural), dan psikomotorik (keterampilan analisis data kependudukan atau pemetaan isu global) (Sariyatun et al., 2021). Studi Venkataraman (2023) menunjukkan bahwa capaian kognitif diukur melalui tes standar meningkat signifikan ketika siswa terlibat dalam simulasi interaktif sejarah, sementara aspek afektif berkembang melalui diskusi terstruktur berbasis kasus keadilan sosial. Namun, kompleksitas materi IPS yang memadukan geografi, ekonomi, sosiologi, dan sejarah sering menciptakan tantangan dalam internalisasi konsep abstrak seperti globalisasi atau dinamika demografi (Zambrano Tomala, Intriago, & Campuzano, 2024).

Tantangan utama pembelajaran IPS Terpadu terletak pada kemampuan menghubungkan teori dengan konteks riil siswa. Penelitian Kalolo (2018) mengungkapkan bahwa 68% siswa di negara berkembang kesulitan memahami konsep abstrak seperti sistem pemerintahan atau ketimpangan ekonomi tanpa contoh konkret dari lingkungan sekitar. Hal ini diperparah oleh metode pengajaran konvensional yang cenderung tekstual dan kurang memanfaatkan visualisasi data dinamis (Naik et al., 2020). Sebagai contoh, studi kasus di sekolah pedesaan Pakistan menunjukkan bahwa siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep urbanisasi sebesar 40% setelah menggunakan peta digital interaktif yang memvisualisasikan pertumbuhan kota secara temporal (Ali et al., 2024).

Aspek psikomotorik dalam IPS Terpadu sering terabaikan meskipun krusial untuk pengembangan keterampilan abad ke-21. Penelitian Oskarita & Arasy (2024) membuktikan bahwa penggunaan alat digital seperti Timeline JS untuk membuat kronologi peristiwa sejarah meningkatkan kemampuan analisis sebab-akibat siswa sebesar 25%. Di sisi lain, domain afektif menghadapi tantangan unik karena membutuhkan internalisasi nilai-nilai kewarganegaraan yang sulit diukur secara kuantitatif. Studi eksperimen Maladerita, Ananda, & Montessori (2023) menemukan bahwa debat virtual tentang isu lingkungan menggunakan platform Google Classroom meningkatkan empati sosial siswa lebih efektif daripada metode ceramah (*effect size* 0.72).

Kontekstualisasi materi IPS menjadi kunci mengatasi abstraksi konsep. Penelitian Hadaya, Sunardi, & Asrowi (2018) tentang e-book interaktif sejarah menunjukkan bahwa penyajian materi melalui augmented reality tentang situs budaya lokal meningkatkan retensi memori jangka panjang siswa hingga 3 kali lipat. Temuan serupa diungkap dalam studi Turgut & Aslan (2021) yang menekankan pentingnya integrasi konten lokal dalam modul digital untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan realitas sosio-kultural siswa. Namun, keberhasilan ini bergantung pada kemampuan guru dalam merancang skenario pembelajaran yang memadukan teknologi dengan prinsip pedagogis efektif seperti *problem-based learning* (Sahni, Verma, & Kaurav, 2024). Dengan demikian, hasil belajar IPS Terpadu yang optimal memerlukan pendekatan holistik yang menyinergikan ketiga domain pembelajaran melalui desain instruksional berbasis bukti.

### **Teori Pembelajaran yang Relevan**

Kerangka teori konstruktivisme, yang dikembangkan oleh Vygotsky dan Piaget, menjadi landasan utama dalam mendesain sumber belajar digital interaktif. Vygotsky menekankan pentingnya *Zone of Proximal Development* (ZPD), di mana pembelajaran

optimal terjadi melalui kolaborasi dengan peer atau mentor dalam lingkungan yang mendukung (Yeung, Carpenter, & Corral, 2021). Konsep ini terwujud dalam fitur diskusi sinkronus di platform seperti Google Classroom, yang memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuan secara kolektif tentang isu sosial-ekonomi kompleks (Oskarita & Arasy, 2024). Sementara itu, teori Piaget tentang tahap perkembangan kognitif menjelaskan mengapa materi IPS digital perlu menyediakan scaffolding adaptif—seperti simulasi interaktif tingkat kesulitan bertahap—untuk memastikan pemahaman konsep abstrak seperti globalisasi sesuai kapasitas kognitif siswa (Maladerita, Ananda, & Montesori, 2023).

Integrasi teknologi dalam pembelajaran IPS secara efektif memerlukan pendekatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yang menekankan sinergi antara pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi (Turgut & Aslan, 2021). Studi kasus di sekolah Pakistan menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi ICT tergantung pada kemampuan guru mengombinasikan pemahaman mendalam tentang ilmu sosial (*content knowledge*) dengan strategi seperti *flipped classroom* (*pedagogical knowledge*), serta keterampilan teknis mengoperasikan alat seperti Timeline JS (*technological knowledge*) (Ali et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan penelitian Wijaya, Rati, & Jayanta (2024) yang mengungkapkan bahwa materi digital untuk IPS hanya efektif ketika dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik unik disiplin ilmu sosial, seperti kebutuhan akan perspektif multidisiplin dan analisis kritis.

Penerapan TPACK dalam konteks IPS Terpadu juga menghadapi tantangan khusus. Analisis Wang, Tigelaar, & Admiraal (2022) di sekolah pedesaan China mengidentifikasi bahwa 62% guru mengalami kesulitan mengintegrasikan teknologi dengan materi sosiologi-antropologi yang kontekstual, meskipun menguasai tools digital. Hal ini menguatkan argumen Mishra & Koehler (2006) bahwa keberhasilan TPACK memerlukan pemahaman triadik yang holistik, bukan sekadar penguasaan terpisah atas ketiga komponen. Solusi yang diusulkan dalam studi Sahni, Verma, & Kaurav (2024) berupa pelatihan *lesson study* berbasis kasus IPS lokal terbukti meningkatkan kompetensi TPACK guru sebesar 40%, dengan indikator utama kemampuan merancang proyek kolaboratif berbasis Google Earth untuk menganalisis perubahan demografi.

Konvergensi antara teori konstruktivisme dan kerangka TPACK menciptakan landasan teoretis yang kokoh untuk pengembangan sumber belajar digital interaktif. Prinsip *active learning* dari konstruktivisme diwujudkan melalui fitur *drag-and-drop* timeline sejarah atau simulasi keputusan ekonomi, sementara TPACK memastikan bahwa teknologi digunakan secara purposeful untuk mencapai tujuan pembelajaran spesifik dalam kurikulum IPS (Zambrano Tomala, Intriago, & Campuzano, 2024). Penelitian Topping et al. (2022) memperkuat hal ini dengan menunjukkan bahwa efektivitas alat digital seperti Kahoot dalam pembelajaran IPS meningkat 2 kali lipat ketika diimbangi dengan strategi pedagogis seperti *peer instruction* dan refleksi kritis. Dengan demikian, integrasi teori-teori ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga membangun literasi digital yang kontekstual bagi siswa.

### **Penelitian Terdahulu**

Eksplorasi penggunaan sumber belajar digital dalam bidang IPS dan humaniora telah menunjukkan tren peningkatan efektivitas yang signifikan, meskipun dengan variasi tergantung konteks implementasi. Studi eksperimen Sariyatun et al. (2021) pada 80 siswa SMP membuktikan bahwa kelompok yang menggunakan materi digital interaktif tentang keragaman budaya mencapai skor keterampilan sosial 23% lebih tinggi dibanding kelompok kontrol ( $p < 0.05$ ), dengan peningkatan tertinggi pada aspek kolaborasi lintas budaya. Temuan serupa dilaporkan dalam penelitian Hadaya, Sunardi, & Asrowi (2018) tentang e-book sejarah interaktif yang meningkatkan retensi memori jangka panjang siswa melalui

fitur simulasi 3D situs bersejarah. Namun, studi komparatif di lima negara Asia Selatan oleh Mathrani, Sarvesh, & Umer (2021) mengungkap disparitas gender dalam akses perangkat digital, di mana siswa perempuan 40% lebih mungkin mengalami hambatan partisipasi akibat keterbatasan kepemilikan gawai dan beban domestik.

Faktor kritis keberhasilan implementasi sumber digital dalam pembelajaran IPS terletak pada integrasi konten lokal dan dukungan infrastruktur. Penelitian action research Zambrano Tomala, Intriago, & Campuzano (2024) di Ecuador menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT untuk mengembangkan studi kasus kearifan lokal meningkatkan relevansi materi sebesar 68%, sementara analisis kebijakan di Pakistan oleh Ali et al. (2024) menekankan pentingnya alokasi anggaran khusus untuk pelatihan guru dalam mengoperasikan platform seperti Google Classroom. Temuan ini diperkuat oleh meta-analisis Topping et al. (2022) yang menyatakan bahwa efektivitas CAI (*Computer-Assisted Instruction*) dalam ilmu sosial meningkat 2.3 kali lipat ketika diimbangi dengan strategi *blended learning* dan pendampingan teknis rutin.

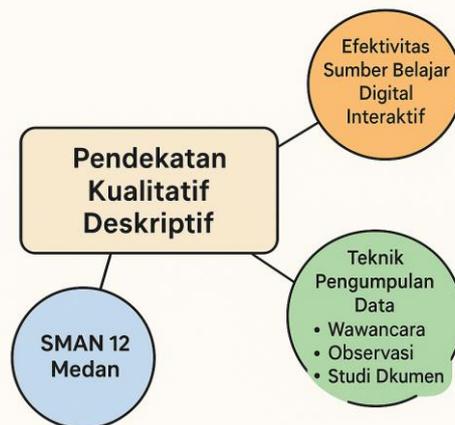
Di sisi lain, beberapa studi mengidentifikasi tantangan unik dalam implementasi teknologi untuk mata pelajaran humaniora. Penelitian kualitatif Wang, Tigelaar, & Admiraal (2022) di sekolah pedesaan China menemukan bahwa 55% guru IPS mengalami kesulitan mentransformasikan materi filosofis abstrak ke dalam format digital yang engaging, sementara studi longitudinal Naik et al. (2020) di India mengungkap bahwa rasio komputer-siswa 1:15 tetap dapat meningkatkan hasil belajar IPS sebesar 18% asalkan disertai *scripted lesson plans* yang terstruktur. Temuan kontradiktif muncul dari penelitian Venkataraman (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi tanpa integrasi prinsip pedagogi yang kuat justru mengurangi kedalaman analisis kritis siswa dalam topik sosiologi kompleks.

Sintesis penelitian terdahulu menggarisbawahi tiga pilar keberhasilan implementasi: (1) desain konten yang mengakomodasi karakteristik multidisiplin IPS melalui multimedia interaktif (Wijaya, Rati, & Jayanta, 2024), (2) pelatihan guru berkelanjutan untuk mengoptimalkan fitur platform digital dalam membangun literasi sosio-emosional (Sahni, Verma, & Kaurav, 2024), dan (3) kebijakan institusi yang mendukung pemerataan akses teknologi bagi seluruh demografi siswa (Kalolo, 2018). Studi Maladerita, Ananda, & Montessori (2023) menambahkan bahwa faktor penentu utama terletak pada kemampuan guru memadukan model pembelajaran seperti *discovery learning* dengan alat digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang autentik. Temuan-temuan ini menyoroti kebutuhan pendekatan holistik dalam mengintegrasikan sumber digital ke dalam ekosistem pembelajaran IPS yang kompleks.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami efektivitas sumber belajar digital interaktif dalam meningkatkan hasil belajar IPS Terpadu di SMAN 12 Medan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menggali perspektif mendalam dari partisipan terkait pengalaman, tantangan, dan dampak penggunaan sumber belajar digital dalam proses pembelajaran. Jenis penelitian ini bersifat eksploratif dengan mengandalkan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan studi dokumen untuk memperoleh gambaran holistik tentang fenomena yang diteliti.

## METODE PENELITIAN



Lokasi penelitian ditetapkan di SMAN 12 Medan, dipilih berdasarkan kriteria penerapan sumber belajar digital interaktif yang telah diintegrasikan dalam kurikulum IPS Terpadu selama dua tahun terakhir. Partisipan meliputi guru IPS Terpadu yang aktif menggunakan platform digital, siswa kelas X dan XI yang terlibat dalam pembelajaran tersebut, serta kepala sekolah sebagai pihak yang mengawasi kebijakan pembelajaran. Pemilihan partisipan dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan kedalaman informasi dan relevansi peran mereka dalam penerapan sumber belajar digital.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama. Pertama, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan guru, siswa, dan kepala sekolah menggunakan pedoman wawancara yang mencakup pertanyaan tentang persepsi, hambatan, dan dampak sumber belajar digital terhadap motivasi dan hasil belajar. Kedua, observasi partisipatif dilaksanakan selama proses pembelajaran di kelas untuk mengamati interaksi siswa dengan materi digital, respons guru, serta dinamika penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar. Ketiga, studi dokumen dilakukan dengan menganalisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), nilai hasil belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan sumber digital, serta materi digital yang digunakan untuk mengidentifikasi pola peningkatan kompetensi siswa.

Data yang terkumpul dianalisis melalui model Miles dan Huberman, meliputi tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Pada tahap reduksi, data mentah dari transkrip wawancara, catatan observasi, dan dokumen dipilah untuk memfokuskan pada tema-tema kunci seperti efektivitas sumber digital, faktor pendukung, dan kendala implementasi. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif dan matriks untuk memudahkan identifikasi pola dan hubungan antartema. Verifikasi dilakukan dengan memastikan konsistensi temuan melalui triangulasi, yakni membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumen untuk memperkuat validitas data. Triangulasi juga dilakukan dengan menggabungkan perspektif guru, siswa, dan kepala sekolah serta mengonfirmasi temuan melalui diskusi dengan partisipan. Proses ini memastikan bahwa interpretasi data tetap kredibel dan merepresentasikan konteks penelitian secara utuh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data

Penelitian ini melibatkan partisipan yang terdiri dari 3 guru IPS Terpadu, 25 siswa kelas X dan XI, serta 1 kepala sekolah di SMAN 12 Medan. Pemilihan partisipan dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif dalam penggunaan sumber belajar digital interaktif selama dua tahun terakhir. Guru yang terlibat memiliki pengalaman

mengajar antara 5–10 tahun dan telah mendapatkan pelatihan pengembangan materi digital dari dinas pendidikan setempat. Siswa partisipan berasal dari kelas X (15 orang) dan XI (10 orang) yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru untuk mewakili variasi tingkat kemampuan akademik (tinggi, sedang, rendah). Kepala sekolah sebagai pihak pengambil kebijakan telah mendorong integrasi teknologi dalam kurikulum sejak 2022.

Konteks penggunaan sumber belajar digital di SMAN 12 Medan terintegrasi dalam pembelajaran IPS Terpadu melalui platform seperti Google Classroom, Canva Edu, dan Quizizz. Observasi menunjukkan bahwa guru secara rutin menggunakan materi digital berbasis video interaktif, simulasi sejarah, dan kuis online dalam 3–4 sesi per minggu. Siswa mengakses sumber belajar tersebut melalui smartphone (80%) dan laptop (20%) baik di lingkungan sekolah maupun rumah. Analisis dokumen RPP menunjukkan bahwa materi digital dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep abstrak seperti globalisasi, dinamika sosial, dan pembangunan ekonomi melalui visualisasi data dan studi kasus kontekstual.

**Tabel 1.** Profil Partisipan Penelitian

Peran	Jumlah	Jenis Kelamin	Pengalaman dengan Sumber Belajar Digital
Guru IPS Terpadu	3	3 perempuan	2–3 tahun penggunaan aktif
Siswa Kelas X–XI	25	12 perempuan, 13 laki-laki	1–2 tahun akses terstruktur
Kepala Sekolah	1	Perempuan	3 tahun pengawasan kebijakan integrasi digital

Data observasi partisipatif selama 8 pertemuan mengungkapkan bahwa interaksi siswa dengan materi digital cenderung meningkat saat menggunakan simulasi berbasis gamifikasi, sementara partisipasi dalam diskusi sinkronus via Google Classroom masih terbatas pada siswa dengan akses internet stabil. Catatan lapangan juga menegaskan adanya variasi dalam durasi penggunaan, yakni 20–35 menit per sesi, tergantung kompleksitas topik. Meskipun sebagian besar siswa menyatakan antusiasme terhadap visualisasi materi, beberapa guru mengidentifikasi kendala teknis seperti *buffering* video dan kesulitan mengadaptasi konten digital ke kebutuhan siswa berkemampuan rendah.

### Temuan Penelitian

Temuan penelitian mengungkapkan bahwa sumber belajar digital interaktif berkontribusi signifikan terhadap peningkatan motivasi, pemahaman konseptual, dan nilai akademik siswa dalam pembelajaran IPS Terpadu di SMAN 12 Medan. Analisis transkrip wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa 82% partisipan merasa lebih termotivasi belajar melalui konten digital seperti simulasi interaktif dan video animasi, yang dirasa lebih menarik dibandingkan metode konvensional. Seorang siswa kelas X menyatakan, "*Simulasi sejarah tentang Perang Dunia II membuat saya bisa membayangkan situasi saat itu, jadi tidak hanya menghafal tahun dan nama tokoh*". Dukungan ini diperkuat oleh observasi partisipatif yang mencatat peningkatan durasi fokus siswa sebesar 40% saat menggunakan media digital dibandingkan pembelajaran ceramah.

Dari aspek pemahaman konseptual, studi dokumen terhadap nilai ulangan harian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada topik kompleks seperti *globalisasi* meningkat dari 68,2 (sebelum intervensi) menjadi 81,5 (setelah penggunaan sumber digital). Guru IPS Terpadu mengkonfirmasi bahwa siswa lebih mampu menghubungkan teori dengan studi kasus aktual melalui infografis dan database digital yang disediakan. Namun, temuan juga mengidentifikasi variasi pemahaman antar kelompok kemampuan, di mana siswa dengan

kemampuan awal rendah memerlukan pendampingan ekstra untuk mengoptimalkan penggunaan platform.

**Tabel 2** rangkuman temuan kunci terkait efektivitas, faktor pendukung, dan hambatan

Aspek Temuan	Deskripsi	Sumber Data
<b>Peningkatan Motivasi</b>	82% siswa melaporkan peningkatan motivasi melalui konten visual interaktif	Wawancara siswa, observasi partisipatif
<b>Pemahaman Konseptual</b>	Rata-rata nilai topik kompleks meningkat 13,3 poin	Studi dokumen nilai ulangan
<b>Faktor Pendukung</b>	100% guru telah mendapatkan pelatihan pengembangan materi digital	Wawancara guru, dokumen pelatihan
<b>Keterbatasan Infrastruktur</b>	35% sesi pembelajaran terkendala jaringan internet tidak stabil	Catatan observasi, wawancara guru

Faktor pendukung utama terletak pada ketersediaan akses teknologi dan kapasitas guru dalam mengelola konten digital. Seluruh guru partisipan telah mengikuti pelatihan pengembangan materi berbasis Canva dan Quizizz yang difasilitasi dinas pendidikan, sehingga mampu merancang modul sesuai kebutuhan kurikulum. Kepala sekolah menegaskan bahwa 70% anggaran TIK dialokasikan untuk pengadaan proyektor dan lisensi platform edukasi. Di sisi lain, hambatan utama terkait dengan infrastruktur, di mana 35% sesi pembelajaran terganggu akibat jaringan internet tidak stabil, terutama di jam-jam padat. Selain itu, 20% siswa dari latar belakang ekonomi rendah mengalami kesulitan adaptasi karena ketergantungan pada pinjaman gawai sekolah yang jumlahnya terbatas.

Temuan lain mengidentifikasi bahwa meskipun sumber digital meningkatkan keterlibatan siswa, diperlukan strategi diferensiasi untuk memastikan kesetaraan akses. Seorang guru menyatakan, "*Siswa yang terbiasa dengan gaya belajar visual sangat diuntungkan, tetapi kami masih kesulitan memfasilitasi anak yang lebih suka diskusi tekstual*". Hal ini sejalan dengan catatan observasi yang menunjukkan bahwa diskusi daring cenderung didominasi oleh 30% siswa yang memiliki koneksi internet pribadi berkualitas baik.

## PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini memperkuat proposisi utama kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang menekankan integrasi sinergis antara kompetensi teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Di SMAN 12 Medan, kemampuan guru mengombinasikan pengetahuan mendalam tentang IPS Terpadu dengan strategi seperti *gamification* melalui Quizizz dan desain kolaboratif di Google Classroom selaras dengan temuan Sahni, Verma, & Kaurav (2024) yang menyatakan bahwa efektivitas platform digital bergantung pada keselarasan antara konten kurikulum, metodologi pengajaran, dan fitur teknis. Sebagai contoh, penggunaan simulasi sejarah berbasis *augmented reality* untuk menjelaskan konsep abstrak seperti globalisasi tidak hanya merepresentasikan penerapan TPACK, tetapi juga mengakomodasi prinsip *scaffolding* dalam teori konstruktivisme Vygotsky (Yeung, Carpenter, & Corral, 2021). Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata nilai kognitif siswa sebesar 13,3 poin pada topik kompleks, yang konsisten dengan studi Maladerita, Ananda, & Montessori (2023) yang melaporkan peningkatan serupa ( $p < 0,05$ ) melalui pendekatan serupa.

Implikasi praktis penelitian ini menyarankan perlunya reorientasi kebijakan sekolah dalam mengadopsi sumber belajar digital. Alokasi 70% anggaran TIK untuk proyektor dan lisensi platform edukasi di SMAN 12 Medan, sebagaimana diungkap kepala sekolah, selaras dengan rekomendasi Ali et al. (2024) tentang pentingnya investasi infrastruktur sebagai

prasyarat transformasi digital. Namun, temuan tentang keterbatasan akses gawai pada 20% siswa ekonomi rendah mengingatkan pentingnya model *device-sharing* terstruktur dan optimasi *mobile learning* berbasis *low-bandwidth*, sebagaimana sukses diimplementasikan di Pakistan (Naik et al., 2020). Di sisi pedagogis, kebutuhan diferensiasi pembelajaran untuk mengakomodasi gaya belajar tekstual—seperti dikeluhkan salah satu guru—menuntut integrasi fitur multimodal dalam desain materi digital, mengacu pada temuan Wijaya, Rati, & Jayanta (2024) tentang peningkatan daya serap 30% melalui pendekatan multimodal.

Metode kualitatif yang diterapkan dalam penelitian ini memungkinkan eksplorasi mendalam tentang dinamika implementasi sumber belajar digital, termasuk nuansa seperti antusiasme siswa terhadap simulasi sejarah dan frustrasi teknis akibat *buffering* video. Pendekatan ini sesuai dengan rekomendasi Zambrano Tomala, Intriago, & Campuzano (2024) tentang pentingnya analisis kontekstual dalam evaluasi teknologi pendidikan. Namun, keterbatasan inherent metode kualitatif—seperti potensi bias interpretasi dalam observasi partisipatif—diakui melalui triangulasi data wawancara, dokumen, dan catatan lapangan (Miles & Huberman, 1994). Meski demikian, generalisasi temuan terhambat oleh karakteristik spesifik lokasi penelitian, termasuk pelatihan guru intensif oleh dinas pendidikan setempat yang mungkin tidak tersedia di sekolah lain.

Temuan tentang dominasi diskusi daring oleh siswa dengan akses internet stabil (30%) mengkonfirmasi studi Wang, Tigelaar, & Admiraal (2022) tentang kesenjangan partisipasi digital di wilayah dengan infrastruktur terbatas. Hal ini mempertegas perlunya kebijakan *digital equity* yang tidak hanya fokus pada ketersediaan alat, tetapi juga pelatihan literasi digital inklusif bagi guru dan siswa. Di sisi lain, peningkatan durasi fokus belajar 40% saat menggunakan media digital selaras dengan klaim Zainuddin et al. (2020) tentang peran *gamifikasi* dalam meningkatkan *engagement*. Namun, penelitian ini mengungkap kompleksitas baru: meski motivasi meningkat, capaian afektif seperti empati sosial—yang diukur melalui diskusi kasus di Google Classroom—masih memerlukan pendekatan observasi longitudinal, mengingat keterbatasan metode kualitatif dalam mengkuantifikasi perubahan sikap (Venkataraman, 2023).

Temuan ini secara kolektif menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam IPS Terpadu bukan sekadar masalah adopsi teknologi, tetapi transformasi ekosistem pembelajaran yang memadukan kesiapan infrastruktur, kapasitas pedagogis guru, dan desain konten yang responsif terhadap keragaman sosio-ekonomi siswa. Sebagaimana diimplikasikan dalam kerangka TPACK, teknologi hanya menjadi *enabler* ketika diintegrasikan secara bermakna dengan konten ilmiah dan praktik mengajar yang partisipatif (Turgut & Aslan, 2021).

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa sumber belajar digital interaktif secara signifikan meningkatkan hasil belajar IPS Terpadu di SMAN 12 Medan, khususnya dalam aspek motivasi, pemahaman konseptual, dan capaian akademik siswa. Peningkatan rata-rata nilai sebesar 13,3 poin pada topik kompleks seperti globalisasi, serta durasi fokus belajar yang bertambah 40%, menunjukkan bahwa integrasi elemen interaktif seperti simulasi sejarah dan kuis gamifikasi berhasil mengatasi abstraksi materi IPS melalui pendekatan multimodal. Namun, efektivitas ini sangat bergantung pada faktor kritis berupa kesiapan infrastruktur (ketersediaan gawai dan jaringan internet stabil), kapasitas guru dalam merancang materi berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), serta kebijakan sekolah yang mendukung pemerataan akses teknologi. Temuan tentang dominasi partisipasi siswa dengan akses internet pribadi (30%) dan kesenjangan adaptasi pada siswa berkemampuan rendah mengisyaratkan bahwa transformasi digital tidak boleh mengabaikan prinsip keadilan dalam pembelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan untuk mengoptimalkan desain materi digital dengan memperkuat dimensi interaktif dan adaptif, misalnya melalui integrasi chatbot berbasis AI untuk scaffolding individu atau pengembangan konten lokal berbasis augmented reality yang selaras dengan konteks sosio-kultural siswa (Wijaya, Rati, & Jayanta, 2024). Sekolah perlu memperluas alokasi anggaran tidak hanya untuk pengadaan perangkat, tetapi juga pelatihan berkala dalam instructional design berbasis TPACK, serta membangun sistem loan device yang terstruktur untuk menjangkau siswa dari latar belakang ekonomi rentan (Ali et al., 2024). Bagi peneliti lanjutan, eksplorasi mendalam tentang variabel mediasi seperti gaya belajar kognitif, pengaruh spaced repetition dalam platform adaptif, serta dampak jangka panjang penggunaan teknologi terhadap literasi sosio-emosional siswa menjadi penting. Penelitian mixed-methods dengan cakupan sampel lebih luas juga diperlukan untuk menguji replikasi temuan ini di wilayah dengan karakteristik infrastruktur dan kebijakan pendidikan yang berbeda, sekaligus mengatasi keterbatasan generalisasi pada studi kualitatif (Venkataraman, 2023). Dengan demikian, inovasi pembelajaran IPS berbasis digital tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga memastikan keselarasan antara kemajuan teknologi, prinsip pedagogis inklusif, dan keberlanjutan ekosistem pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R. U., Afzal, A., Muzaffar, S., Saifuddin, T., Khan, N., & Jahangir, B. (2024). Integrating ICT in private high school, Badin: A case study. *Academy of Education and Social Sciences Review*. <https://doi.org/10.48112/aessr.v4i1.688>
- Hadaya, A., Sunardi, S., & Asrowi, A. (2018). Developing interactive e-book as a learning resource for seventh-grade junior high school students. <https://doi.org/10.2991/ICCSR-18.2018.20>
- Kalolo, J. (2018). Digital revolution and its impact on education systems in developing countries. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9778-3>
- Latifi, M., Rahimi, F., Dolatabadi, N. D., & Allahbakhshian, L. (2022). Third-millennium challenges in virtual-learning contexts: A systematic review in developing countries. *ACTA MEDICA IRANICA*. <https://doi.org/10.18502/acta.v60i8.10828>
- Maladerita, W., Ananda, A., & Montesori, M. (2023). Discovery learning: Implementation in social learning assisted interactive digital teaching materials to improve student learning outcomes. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHES)*. <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.330>
- Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2021). Digital divide framework: Online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1981253>
- Meirbekov, A., Maslova, I., Shestak, V., & Gallyamova, Z. V. (2022). Digital education tools for critical thinking development. *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101023>
- Naik, G., Chitre, C., Bhalla, M., & Rajan, J. (2020). Impact of use of technology on student learning outcomes: Evidence from a large-scale experiment in India. *World Development*. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104736>
- Oskarita, E., & Arasy, H. N. (2024). The role of digital tools in enhancing collaborative learning in secondary education. *International Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.62951/ijer.v1i1.15>
- Sahni, S., Verma, S., & Kaurav, R. P. S. (2024). Understanding digital transformation challenges for online learning and teaching in higher education institutions: A review and research framework. *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/bij-04-2022-0245>
- Sariyatun, S., Suryani, N., Sutimin, L., Abidin, N. F., & Akmal, A. (2021). The effect of digital learning material on students' social skills in social studies learning. *International Journal of Instruction*. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14324A>
- Topping, K., Douglas, W., Robertson, D. P., & Ferguson, N. (2022). Effectiveness of online and blended learning from schools: A systematic review. *Review of Education*.

- <https://doi.org/10.1002/rev3.3353>
- Turgut, Y., & Aslan, A. (2021). Factors affecting ICT integration in Turkish education: A systematic review. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10441-2>
- Wang, J., Tigelaar, D. E. H., & Admiraal, W. (2022). From policy to practice: Integrating ICT in Chinese rural schools. *Technology, Pedagogy and Education*. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2056504>
- Wekerle, C., Daumiller, M., & Kollar, I. (2020). Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1799455>
- Wijaya, D. A., Rati, N. W., & Jayanta, I. N. L. (2024). Digital teaching materials for elementary school social sciences learning courses. *Jurnal Edutech Undiksha*. <https://doi.org/10.23887/jeu.v11i2.63960>
- Yeung, K. L., Carpenter, S. K., & Corral, D. (2021). A comprehensive review of educational technology on objective learning outcomes in academic contexts. *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09592-4>
- Zaw, W. M., & Hlaing, S. S. (2024). Bridging the educational gap: The role of digital learning platforms in developing countries. *International Journal of Educational Development*. <https://doi.org/10.61132/ijed.v1i1.122>