

**PENGEMBANGAN MEDIA GAME EDUKASI JELAJAH DISTRIK (JETRIS)
BERBASIS GAME-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN IPS MATERI
PETA**

Muhammad Alif Nur Shafwan Laksono¹, Putri Rachmadyanti²

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri
Surabaya

² Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri
Surabaya

Alamat e-mail : ¹muhammadlaksono.22105@mhs.unesa.ac.id

ABSTRACT

The dominance of passive learning methods has resulted in the low spatial abilities of fourth-grade elementary school students, particularly in interpreting directions, relative positions, and navigation routes in map materials. Responding to this issue, the focus of this research is to produce the Jelajah Distrik (JETRIS) educational game media based on Game-Based Learning, and to evaluate its validity, effectiveness, and practicality upon use. This research applies a Research and Development (R&D) approach using the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) model. Data collection involved 22 fourth-grade students at SDN Kramatjegu 1 as subjects for a limited trial. The feasibility analysis indicates that this media is highly valid, achieving a percentage of 82.14% from material experts and 91.67% from media experts. In terms of practicality, JETRIS achieved a score of 89.61%, categorized as highly practical based on the accumulation of educator and student response questionnaires. Furthermore, the media successfully provided a tangible improvement in spatial ability scores, marked by a surge in the average pre-test score from 59.32 to a post-test average of 80.91, alongside a class N-Gain test score of 0.53 in the medium (quite effective) category. In conclusion, the developed JETRIS media has proven its validity, effectiveness, and practicality as an interactive learning tool innovation to train students' spatial abilities contextually

Keywords: Learning Media, JETRIS Media, Digital Map, Game-Based Learning, Spatial Ability

ABSTRAK

Dominasi metode pembelajaran yang pasif telah mengakibatkan rendahnya kemampuan spasial siswa kelas IV sekolah dasar, khususnya dalam menafsirkan arah, posisi relatif, dan rute navigasi pada materi peta. Merespons persoalan tersebut, fokus penelitian ini adalah menghasilkan media game edukasi Jelajah Distrik (JETRIS) berbasis Game-Based Learning serta mengukur media tersebut valid, efektif, dan praktis saat digunakan. Penelitian ini menerapkan pendekatan

Research and Development (R&D) dengan model Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE). Pengumpulan data melibatkan 22 peserta didik kelas IV di SDN Kramatjegu 1 sebagai subjek uji coba terbatas. Analisis kelayakan menunjukkan media ini berstatus sangat valid, dengan perolehan persentase ahli materi sebesar 82,14% dan ahli media 91,67%. Dari aspek kepraktisan, JETRIS meraih angka 89,61% atau terkategori sangat praktis berdasarkan akumulasi angket tanggapan pendidik dan peserta didik. Selanjutnya, media ini berhasil memberikan peningkatan yang nyata pada nilai kemampuan spasial, ditandai dengan lonjakan nilai rata-rata pre-test dari 59,32 menjadi rata-rata post-test 80,91, serta perolehan uji N-Gain kelas sebesar 0,53 dalam kategori sedang (cukup efektif). Kesimpulannya, media JETRIS yang dikembangkan telah teruji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisannya sebagai inovasi alat belajar yang interaktif untuk melatih kemampuan spasial siswa secara kontekstual

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Media JETRIS, Peta Digital, *Game-Based Learning*, Kemampuan Spasial

A. Pendahuluan

Pendidikan dasar di era globalisasi dan revolusi digital berperan penting dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi kompleksitas dunia modern. Sekolah dituntut tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga membekali peserta didik dengan beragam keterampilan abad ke-21, di mana pembelajaran berbasis teknologi digital sangat sesuai dengan kebutuhan tersebut (Maulaya et al., 2025). Untuk berinteraksi secara efektif dengan dunia nyata, peserta didik memerlukan wadah pembelajaran yang fokus pada konteks sosial dan ruang. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial

(IPS) menjadi salah satu sarana utama untuk menjawab kebutuhan tersebut. IPS tidak hanya memperkenalkan konsep kemasyarakatan, melainkan juga menanamkan pemahaman geografi lingkungan yang menjadi fondasi utama bagi literasi keruangan (Khotimah et al., 2022). Keterampilan mendasar yang harus dikuasai oleh peserta didik selama proses belajar IPS materi peta adalah kemampuan spasial. Kemampuan ini bukan sekadar mengenali nama tempat, tetapi berkaitan erat dengan proses berpikir keruangan yang melibatkan orientasi, visualisasi, dan pemahaman hubungan antarobjek (Sutarna, 2016). Pada praktiknya, kemampuan spasial

menjadi dasar agar siswa mampu membaca, menafsirkan, dan menggunakan peta secara bermakna untuk mengaitkan informasi geografis dengan lingkungan nyata yang mereka temui sehari-hari.

Kenyataan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara nilai akademik dan pemahaman spasial siswa yang sesungguhnya. Berdasarkan studi pendahuluan di SDN Kramatjegu 1, capaian nilai siswa secara angka terlihat sangat baik karena mayoritas melampaui KKM, namun mereka masih kesulitan menentukan arah mata angin dan membayangkan posisi desanya sendiri pada sebuah peta wilayah. Proses penyampaian materi keruangan saat ini masih berpusat pada pendidik, dengan aktivitas utama yang terbatas pada penyampaian lisan dan penggunaan LKS. Terdapat temuan yang menarik mengenai perilaku digital siswa, yakni meskipun mereka mahir menjelajahi dunia virtual dalam *game* seperti Roblox, keterampilan keruangan tersebut sama sekali tidak tersalurkan pada penggunaan instrumen spasial nyata seperti peta digital. Jika kondisi pasif ini dibiarkan, siswa akan gagal menghubungkan ilmu spasial di

sekolah dengan realita lingkungan di sekitar mereka.

Dalam rangka menjembatani persoalan tersebut, dibutuhkan media interaktif yang mampu mengadopsi kebiasaan bermain *game* siswa menjadi sarana navigasi peta yang bermakna. Penerapan *Game-Based Learning* (GBL) digunakan sebagai fondasi utama untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih hidup melalui simulasi digital. Pendekatan ini mendorong terciptanya lingkungan permainan yang memadukan pengalaman belajar kontekstual agar tujuan pembelajaran tercapai secara lebih efektif (Adinanda et al., 2023). Jika metode konvensional yang statis sering kali menghambat pemahaman siswa, media permainan interaktif justru mampu menghubungkan konsep abstrak peta dengan realita berpikir spasial siswa secara langsung (Fadhilah & Sholikin, 2025). Melalui GBL, siswa ditantang untuk terjun langsung ke dalam permainan di mana mereka harus aktif mengambil keputusan arah dan lokasi. Integrasi metode ini dengan muatan wilayah lokal terbukti secara empiris ampuh mengonkretkan konsep keruangan yang rumit menjadi gambaran yang jauh lebih nyata (Rozak & Ardianti,

2025). Selain itu, *game* digital yang dirancang khusus dengan berbagai penyelesaian misi permainan ini tidak hanya asyik dimainkan, tetapi juga terbukti efektif dalam melatih nalar kritis siswa (Hayati et al., 2025).

Sejumlah penelitian pengembangan sebelumnya telah membuktikan efektivitas *game* edukasi untuk siswa tingkat dasar. Khasanah dkk. (2023) menciptakan media *game* pembelajaran bermuatan budaya setempat untuk meningkatkan literasi membaca awal anak kelas I sekolah dasar. Selanjutnya, Candra & Rahayu (2021) berfokus pada pengembangan media permainan BUTEMA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika tematik. Dalam ranah pemahaman wilayah, Legawa & Rachmadyanti (2023) telah menciptakan media "Peta Penjelajah" berbasis *Augmented Reality* (AR), namun media tersebut ditujukan untuk eksplorasi peta negara ASEAN di kelas VI dan tidak melatih keterampilan spasial dasar. Berdasarkan tinjauan tersebut, terlihat jelas adanya kesenjangan penelitian (*gap analysis*). Belum ada pembuatan media edukasi melalui pendekatan permainan interaktif berbasis *Game-*

Based Learning (GBL) yang secara spesifik dirancang untuk melatih kompetensi navigasi spasial (orientasi arah dan penentuan rute) menggunakan peta digital murni wilayah lokal siswa (kecamatan dan desa) untuk kelas IV SD.

Berdasarkan kesenjangan dan urgensi tersebut, penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui pengembangan media Jelajah Distrik (JETRIS). Media inovatif ini mengintegrasikan mekanisme permainan eksploratif dengan konten peta digital wilayah lokal, khususnya Kecamatan Taman dan Desa Kramatjegu. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah menghasilkan media *game* edukasi Jelajah Distrik (JETRIS) berbasis *Game-Based Learning* serta mengukur media tersebut valid, efektif, dan praktis saat digunakan peserta didik kelas IV SD pada pembelajaran IPS khususnya materi peta.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE) untuk menghasilkan media JETRIS.

Model ADDIE dipilih untuk penelitian ini dikarenakan pendekatannya yang sistematis dalam merancang produk instruksional, sehingga memungkinkan evaluasi komprehensif guna menghasilkan media digital yang valid dan efektif.

Tahap *analysis* dilakukan melalui studi pendahuluan di SDN Kramatjegu 1 pada 23 Oktober 2025 yang mencakup observasi dan wawancara dengan guru kelas IV beserta sembilan orang siswa. Temuan dari proses analisis mengindikasikan adanya permasalahan kemampuan spasial, di mana siswa kesulitan menentukan arah mata angin dan membayangkan letak wilayah karena pembelajaran sehari-hari masih bersifat pasif dan berpusat pada penggunaan buku LKS. Analisis materi menunjukkan bahwa pemahaman orientasi ruang memerlukan visualisasi keruangan interaktif untuk melatih navigasi siswa secara konkret.

Tahap *design* meliputi perancangan konsep materi dan desain aplikasi permainan. Materi yang dikembangkan mencakup arah mata angin, simbol peta, posisi relatif, dan penentuan rute yang disesuaikan dengan capaian IPAS kelas IV. Media

dirancang dalam bentuk perangkat lunak interaktif menggunakan *Construct 2* untuk dioperasikan di komputer, yang menampilkan tata letak spasial wilayah Kecamatan Taman dan Desa Kramatjegu dalam bentuk mode *gameplay* petualangan dan kuis berbasis penyelesaian misi.

Tahap *development* mencakup proses penyusunan prototipe media JETRIS yang kemudian diuji kelayakannya oleh dua kelompok pakar, yakni ahli materi yang berfokus pada konten pembelajaran serta ahli media yang menilai kualitas visual dan fungsionalitas media. Skala Likert empat tingkat digunakan dalam instrumen validasi untuk menilai kesesuaian materi spasial, desain, navigasi kontrol, serta potensi efektivitas media. Umpan balik dari validator menjadi landasan utama dalam proses revisi penyempurnaan produk sebelum media dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tahap *implementation* media JETRIS diujicobakan secara terbatas kepada 22 siswa kelas IV A SDN Kramatjegu 1 di laboratorium komputer. *One group pretest–posttest design* merupakan desain penelitian untuk mengukur efektivitas pengembangan media JETRIS.

Dalam tahap tersebut, dilakukan perbandingan terhadap skor *pre-test* dan *post-test* guna mengidentifikasi peningkatan kemampuan spasial siswa, sedangkan kepraktisan media dinilai melalui angket tanggapan yang diisi oleh guru dan siswa setelah menggunakan permainan JETRIS. Meskipun desain ini efektif dalam mendeteksi peningkatan skor belajar, pelaksanaannya memiliki batasan karena tidak menggunakan kelas pembanding untuk mengontrol variabel eksternal.

Tahap *evaluation* merupakan langkah akhir untuk menilai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media JETRIS berdasarkan uji empiris. Dalam mendukung analisis penelitian, digunakan dua jenis data utama, yakni data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh selama tahapan pengembangan dan implementasi media. Data kualitatif bersumber dari catatan observasi serta saran perbaikan dari ahli yang dianalisis secara deskriptif untuk revisi produk. Data kuantitatif didapatkan dari total skor validasi ahli, nilai hasil *pre-test* dan *post-test*, serta skor angket tanggapan siswa serta guru terhadap media JETRIS. Pengolahan data

kuantitatif menggunakan perhitungan persentase kelayakan untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan, serta analisis nilai rata-rata dan uji *N-Gain* sebagai indikator peningkatan kemampuan spasial siswa setelah menggunakan media JETRIS.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah media permainan edukatif bernama Jelajah Distrik (JETRIS) berbasis *Game-Based Learning* untuk melatih kemampuan spasial siswa kelas IV SD pada materi peta pelajaran IPS. JETRIS dioperasikan menggunakan perangkat komputer, menampilkan representasi peta wilayah lokal (Kecamatan Taman dan Desa Kramatjegu) yang dipadukan dengan tantangan misi navigasi ruang. Tampilan *gameplay* media JETRIS disajikan pada gambar-gambar berikut.



Gambar 1. Tampilan Awal Media JETRIS



Gambar 2. Tampilan Menu Media JETRIS



Gambar 3. Tampilan Gameplay Kuis Daerah Taman



Gambar 4. Tampilan Gameplay Petualangan Kramatjegu



Gambar 5. Tampilan Feedback Benar atau Salah



Gambar 6. Tampilan Akhir Permainan Media JETRIS

Tingkat kevalidan media JETRIS dikategorikan sangat tinggi berdasarkan penilaian mendalam dari ahli materi dan ahli media. Temuan tersebut, aspek kelayakan isi materi peta dalam media JETRIS dinyatakan telah terpenuhi. Rincian hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Media JETRIS

Validator	Presentase	Kategori
Ahli Materi	82,14%	Sangat Valid
Ahli Media	91,67%	Sangat Valid

Hasil tersebut membuktikan media JETRIS telah mencapai standar kelayakan secara teoritis maupun desain kegrafikan, sehingga layak diimplementasikan dalam uji coba pembelajaran IPS.

Keefektifan media ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar kemampuan spasial siswa setelah penggunaan JETRIS. Skor rata-rata peserta didik dalam membaca peta, menentukan posisi relatif, dan memilih rute menjadi lebih tinggi dibandingkan sebelum penggunaan media. Analisis *N-Gain* menempatkan peningkatan

tersebut pada kategori sedang, membuktikan bahwa simulasi digital interaktif membantu siswa kelas IV mengonkretkan konsep orientasi ruang secara lebih jelas. Rincian skor *pre-test*, *post-test*, dan *N-Gain* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Skor Pretest, Posttest, dan N-Gain

Aspek	Nilai	Kategori
Rata-rata Pretest	59,32	Cukup Baik
Rata-rata Posttest	80,91	Sangat Baik
N-Gain	0,53	Sedang
Nilai N-Gain	sebesar 0,53	

menunjukkan bahwa penggunaan media JETRIS memberikan dampak yang cukup efektif dalam mengatasi kesulitan menentukan arah mata angin dan navigasi ruang yang dialami siswa.

Kepraktisan media juga menunjukkan tanggapan yang sangat positif dari pendidik maupun peserta didik. Media JETRIS dinilai praktis dioperasikan, memiliki instruksi yang mudah dipahami, serta mampu mendorong partisipasi mandiri selama eksplorasi wilayah berlangsung. Rincian hasil respons pendidik dan siswa terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kepraktisan Media JETRIS

Responden	Presentase	Kategori
Guru	95,83%	Sangat Praktis
Siswa	83,38%	Sangat Praktis
Rata-rata	89,61%	Sangat Praktis

Tingginya persentase tersebut membuktikan bahwa JETRIS tidak hanya teruji kevalidan dan

keefektifannya, namun juga sangat praktis diterapkan di sekolah dasar.

Sebagai pembeda dari temuan ilmiah terdahulu, hasil penelitian ini menyoroti keunggulan pendekatan keruangan kontekstual. Berbeda dengan penelitian yang menggunakan *game* murni untuk evaluasi pencapaian skor tematik, JETRIS membuktikan bahwa mekanika *gameplay* (menggerakkan karakter menggunakan arah mata angin) secara langsung menstimulasi visualisasi ruang siswa (Candra & Rahayu, 2021). Selain itu, apabila menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk memetakan kawasan ASEAN, temuan ini menegaskan bahwa penggunaan simulasi 2D sederhana yang terintegrasi dengan peta wilayah lokal siswa (desa dan kecamatan) terbukti sangat efektif membangun fondasi literasi spasial dasar di kelas IV (Legawa & Rachmadyanti, 2023).

Keefektifan media JETRIS dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa kelas IV, yang ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar, dipengaruhi oleh penggunaan media berbasis permainan digital yang telah disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SD.

Media Jelajah Distrik (JETRIS) yang dikembangkan melalui model ADDIE dan diintegrasikan dengan pendekatan *Game-Based Learning* dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran IPAS materi peta bagi siswa sekolah dasar. Temuan ini menegaskan bahwa media interaktif yang dirancang untuk memberikan pengalaman navigasi secara langsung dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pemahaman keruangan secara efektif dan bermakna.

Keberhasilan media JETRIS berkaitan erat dengan kesesuaian desain media terhadap kebutuhan kognitif siswa dalam memahami ruang abstrak. Penyajian peta digital melalui visualisasi ikon yang sederhana, arah mata angin, dan aktivitas eksplorasi berbasis misi membantu siswa mengaitkan konsep spasial dengan representasi nyata. Hal ini memperkuat proses rotasi mental dan penalaran rute siswa ketika membaca peta (Newcombe & Shipley, 2015). Selain itu, penelitian lain menyatakan bahwa penggunaan media visual dan interaksi yang terarah sangat berperan dalam mengembangkan keterampilan kognitif keruangan siswa sejak usia dasar (Uttal dkk. 2013).

Integrasi media dengan pendekatan pembelajaran *Game-Based Learning* memengaruhi keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan belajar. Tantangan berupa pencarian rute yang tepat dan penentuan arah dari satu titik ke titik lainnya mendorong siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri dan berpartisipasi optimal sepanjang permainan. Temuan ini mendukung pendapat yang menegaskan bahwa implementasi *game* edukasi berkontribusi kuat terhadap peningkatan motivasi dan aktivitas belajar peserta didik (Widiana, 2022).

Dari segi kesesuaian kurikulum, media JETRIS sangat selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka Fase B pada mata pelajaran IPAS yang mengharuskan pembelajaran kewilayahan menjadi lebih kontekstual. Pemilihan latar peta wilayah lokal, yakni Kecamatan Taman dan Desa Kramatjegu yang dekat dengan kehidupan siswa, memperkuat relevansi pembelajaran sehingga siswa merasa terhubung dengan lingkungan tempat tinggalnya (Fadillah et al., 2023). Pembelajaran pada materi peta dasar memang perlu disesuaikan dengan pengalaman nyata peserta didik agar literasi

geografi dan lingkungan dapat terbangun dengan baik (Khotimah et al., 2022). Selain itu, inovasi pengembangan media yang secara spesifik dirancang untuk pembelajaran IPS kelas IV terbukti mampu menjembatani pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sosial dan keruangan yang sebelumnya dianggap abstrak (Fitri & Suprayitno, 2025).

Kesesuaian temuan dalam penelitian ini dengan hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa pemanfaatan peta digital serta *game* edukatif terbukti efektif untuk membantu mempermudah pemahaman keruangan siswa. Implementasi media berbasis permainan interaktif menjadi faktor pendukung utama dalam upaya mengasah kemampuan berpikir spasial peserta didik (Fadhilah & Sholikin, 2025). Selain itu penelitian juga menemukan bahwa penggunaan instrumen peta yang dimodifikasi mampu meningkatkan *spatial literacy* pada jenjang sekolah dasar (Maharani & Maryani 2016). Hasil tersebut mendukung penelitian yang menegaskan bahwa eksplorasi visual menggunakan media peta digital memberikan pengaruh positif yang

signifikan terhadap lonjakan kemampuan spasial dan orientasi keruangan siswa sekolah dasar (Vidiawati & Gunansyah 2023). Temuan dalam penelitian ini memperkuat hasil kajian sebelumnya yang membahas topik serupa, namun penelitian ini memiliki kebaruan karena secara khusus menekankan penggunaan simulasi dua dimensi sederhana yang diintegrasikan murni dengan denah wilayah lokal siswa, berbeda dengan penggunaan teknologi kompleks yang sulit dijangkau seperti *Augmented Reality* pada penelitian yang dilakukan oleh (Legawa & Rachmadyanti, 2023).

Kepraktisan media JETRIS menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran tidak hanya perlu efektif secara akademik, tetapi juga harus mudah diterapkan dalam konteks kelas yang sesungguhnya. Media pembelajaran yang praktis dan terstruktur mempermudah pendidik dalam memfasilitasi dan mengelola proses pembelajaran (Agustira & Rahmi, 2022). Berdasarkan perspektif peserta didik, media yang ramah anak dan instruksi navigasi yang jelas mampu menciptakan suasana belajar yang mandiri dan menyenangkan (Trisnawati et al., 2020). Kepraktisan

ini didapatkan karena media JETRIS memiliki petunjuk permainan yang terstruktur serta mekanisme kontrol yang mudah dioperasikan oleh pengguna.

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, yakni keterlibatan subjek yang hanya berjumlah 22 siswa dari satu sekolah serta penerapan desain *one group pretest-posttest* yang tidak melibatkan kelas pembandingan. Akibatnya, kontrol terhadap variabel luar dalam penelitian ini belum dapat dilakukan secara maksimal. Selain itu, analisis efektivitas masih bersifat deskriptif menggunakan perbandingan rata-rata dan uji *N-Gain*, serta belum didukung oleh uji statistik inferensial, sehingga hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan peningkatan kemampuan spasial namun belum dapat digeneralisasi secara luas. Dengan mempertimbangkan temuan saat ini, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperluas jangkauan dan memperdalam pemahaman terkait pemanfaatan *game* edukasi untuk literasi geografis.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan media *game* edukasi

Jelajah Distrik (JETRIS) menggunakan model ADDIE telah terbukti valid, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini memajukan praktik pembelajaran keruangan di tingkat dasar dengan menawarkan solusi atas dominasi metode ceramah dan penggunaan LKS yang pasif. Pembeneran ilmiah dari keberhasilan ini terletak pada penerapan pendekatan *Game-Based Learning* yang terbukti dapat membuat proses belajar yang dinamis, kontekstual, dan *meaningfull*. Melalui simulasi interaktif, siswa difasilitasi untuk secara langsung memecahkan masalah navigasi seperti menentukan arah mata angin, posisi relatif wilayah, serta merancang rute perjalanan, sehingga literasi spasial tidak lagi sekadar hafalan teoretis melainkan keterampilan terapan.

Sebagai penerapan praktisnya, media JETRIS sangat direkomendasikan bagi pendidik sebagai alternatif media pembelajaran IPAS materi peta, dengan tetap memberikan pendampingan awal pengoperasian perangkat kepada siswa. Keberhasilan pemanfaatan media ini juga membutuhkan

dukungan sekolah dalam penyediaan sarana komputer atau laptop yang memadai. Meskipun terbukti efektif, penelitian ini memiliki keterbatasan ruang lingkup karena hanya melibatkan 22 siswa di SDN Kramatjegu 1, yang mengakibatkan generalisasi hasil secara lebih luas masih belum dapat dilakukan. Maka penelitian di masa mendatang direkomendasikan untuk dapat melibatkan jumlah subjek yang lebih banyak dan mencakup jenjang kelas yang berbeda. Selain itu, pengembangan lanjutan dapat difokuskan pada perluasan cakupan materi keruangan yang lebih kompleks, serta penyempurnaan aspek teknis aplikasi guna memastikan kelancaran sistem permainan pada berbagai perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinanda, A., Wijaya, B. R., & Nizar, R. C. (2023). Multimedia Interaktif Game Edukasi Terintegrasi Kearifan Lokal Madura untuk Menanamkan Literasi Budaya Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5820>
- Agustira, S., & Rahmi, R. (2022). Penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada tingkat SD. *Mubtadi: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 4(1), 72–80. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v4i1.6267>
- Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311–2321. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1212>
- Fadhilah, N., & Sholikin, N. W. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Melalui Penerapan Game Based Learning Berbantuan Permainan Das-dasan. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 198–209. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2724>
- Fadillah, N., Erita, Y., & Suriani, A. (2023). Google Maps: Sebuah media untuk meningkatkan spatial literacy siswa sekolah dasar (Vol. 5). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.14147>
- Fitri, Y., & Suprayitno. (2025). Pengembangan media GABOLE untuk pembelajaran IPS keberagaman sosial budaya di kelas IV SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(7).
- Hayati, N., Lastuti, S., & Khatimah, H. (2025). Pengembangan Game KALBA Berbasis Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SDN 1 Kaleo. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 589–602.

- <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3975>
Khasanah, L. A. I. U., Ningrum, I. E., & Huda, M. M. (2023). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Kearifan Lokal Berorientasi dalam Peningkatan Kemampuan Membaca Permulaan di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 760–770. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4539>
- Khotimah, S. K., Prasetyo, K., Prasetya, S. P., & Nasution, N. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Geografi Pada Pembelajaran IPS Materi Kegiatan Perdagangan Antarwilayah dan Antarnegara. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 6(3), 510. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.547
- Legawa, C. W., & Rachmadyanti, P. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Peta Penjelajah Berbasis Augmented Reality pada Materi Negara-negara ASEAN Kelas VI Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Surabaya.
- Maharani, W., & Maryani, E. (2015). Peningkatan spatial literacy peserta didik melalui pemanfaatan media peta. *Jurnal Geografi Gea*. <https://doi.org/10.17509/gea.v15i1.4184>
- Maulaya, I., Irfiyan, M. F., Zulfa, M. K., & Zulfahmi, M. N. (2024). Eksplorasi Penggunaan Peta Digital dalam Konsep Pemahaman Geografi Lokal Siswa Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan*, 3(1). <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i1.1539>
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2014). *Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments*. [10.1007/978-94-017-9297-4_10](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10)
- Rahmawati, D. N., Kusumaningrum, S. R., Dewi, R. S. I., & Zainuddin, M. (2024). Digital map media: The needs of digital media for social studies learning in grade IV elementary school. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.23887/tscj.v7i1.77804>
- Rozak, M. A., & Ardianti, S. D. (2025). Pemahaman Siswa Tentang Bentuk Wilayah Indonesia Melalui Media Interaktif Google Earth pada Pembelajaran IPAS Kelas 5. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Sutarna, N., & Kuningan, S. M. (2016). Penerapan Metode Penugasan untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Peta pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 16(1). <https://doi.org/10.17509/gea.v16i1.3466>
- Trisnawati, T., Puastuti, D., & Sholeha, L. (2020). Pemilihan media pembelajaran terbaik sebagai sarana pembelajaran yang efektif menggunakan metode SAW. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 13(1), 72–84. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v13i1.30474>
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402.

[https://doi.org/10.1037/a00284](https://doi.org/10.1037/a0028446)

[46](https://doi.org/10.1037/a0028446)

Vidiawati, D. (2023). Pengaruh penggunaan media Google Earth terhadap kemampuan spasial siswa sekolah dasar kelas V pada materi kenampakan alam dan buatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4).

Widiana, W. (2022). Game based learning dan dampaknya terhadap peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 1–10.

<https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.48925>