

Analisis Tren Penelitian : Profil Berpikir Kritis dan Spatial Siswa di Indonesia (2015–2025)

Heri Sopian Hadi^{1*}, Candri Laili Ismi², Haeruddin Azhari³

^{1,2,3}Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : heri@universitasbumigora.ac.id

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.or.id/index.php/armada>

Vol. 03, No. 07, Juli 2025

Page: 209-215

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v2i6.1677>

Article History:

Received: Juni 03, 2025

Revised: Juni 28, 2025

Accepted: Juli 05, 2025

Abstract : : This study aims to analyze research trends related to the critical thinking and spatial thinking profiles of students in Indonesia in the period 2015–2025 using bibliometric methods. Critical and spatial thinking skills are important 21st-century skills that play a role in improving the quality of learning, especially in mathematics, science, and technology. The bibliometric research method was carried out by searching and processing relevant scientific publications from national and international databases. The analysis includes the distribution of publications per year, dominant keywords, productive authors and institutions, and research collaboration patterns. The results show a significant increase in the number of publications since 2018, with a primary focus on the integration of critical and spatial thinking skills in STEM-based learning, digital technology, and contextual approaches. These findings provide a comprehensive overview of the development, direction, and opportunities for further research related to the development of students' critical and spatial thinking skills in Indonesia, which can serve as a reference for educators, researchers, and educational policymakers.

Keywords : Critical thinking, spatial thinking, bibliometrics, research trends

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penelitian terkait profil berpikir kritis dan berpikir spasial siswa di Indonesia dalam kurun waktu 2015–2025 dengan menggunakan metode bibliometrik. Kemampuan berpikir kritis dan spasial merupakan keterampilan penting abad ke-21 yang berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama pada bidang matematika, sains, dan teknologi. Metode penelitian bibliometrik dilakukan dengan menelusuri dan mengolah publikasi ilmiah yang relevan dari basis data nasional maupun internasional. Analisis mencakup distribusi publikasi pertahun, kata kunci dominan, penulis dan institusi produktif, serta pola kolaborasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan jumlah publikasi sejak tahun 2018, dengan fokus utama pada integrasi kemampuan berpikir kritis dan spasial dalam pembelajaran berbasis STEM, teknologi digital, serta pendekatan kontekstual..

Kata Kunci : Berpikir kritis, berpikir spasial, bibliometrik, tren penelitian

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dan berpikir spasial merupakan dua keterampilan esensial yang menjadi fokus utama dalam pendidikan abad ke-21. Berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, serta menyimpulkan informasi secara logis dan reflektif, sedangkan berpikir spasial berkaitan dengan keterampilan memahami, memanipulasi, serta merepresentasikan objek dan relasi ruang. Keduanya tidak hanya mendukung proses pembelajaran di kelas, tetapi juga berperan penting dalam menghadapi tantangan global, seperti perkembangan teknologi digital, revolusi industri 4.0, serta kebutuhan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi problem solving dan inovasi. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, upaya pengembangan berpikir kritis dan spasial telah banyak dilakukan melalui kurikulum, metode pembelajaran berbasis STEM, pemanfaatan teknologi digital, serta strategi kontekstual. Namun demikian, perkembangan penelitian terkait kedua aspek tersebut masih perlu dipetakan secara sistematis agar dapat diketahui arah, fokus, dan peluang pengembangan di masa depan. Salah satu cara untuk memetakan perkembangan tersebut adalah melalui analisis bibliometrik, yakni metode kuantitatif yang digunakan untuk mengevaluasi tren publikasi ilmiah berdasarkan data dari jurnal, prosiding, maupun repositori ilmiah.

Analisis tren penelitian dengan pendekatan bibliometrik memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran mengenai distribusi publikasi per tahun, kata kunci dominan, penulis dan institusi yang produktif, pola kolaborasi, hingga topik penelitian yang berkembang. Dengan demikian, kajian ini dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang bagaimana penelitian terkait berpikir kritis dan spasial di Indonesia berkembang selama satu dekade terakhir (2015–2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) menganalisis tren publikasi terkait profil berpikir kritis dan spasial siswa di Indonesia pada periode 2015–2025, (2) mengidentifikasi fokus kajian dan kata kunci yang dominan dalam penelitian, serta (3) menggambarkan pola kolaborasi penulis dan institusi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan arah penelitian selanjutnya, menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang pembelajaran, serta menjadi dasar pertimbangan bagi pengambil kebijakan pendidikan di Indonesia dalam memperkuat pengembangan keterampilan berpikir kritis dan spasial siswa.

METODE PENELITIAN

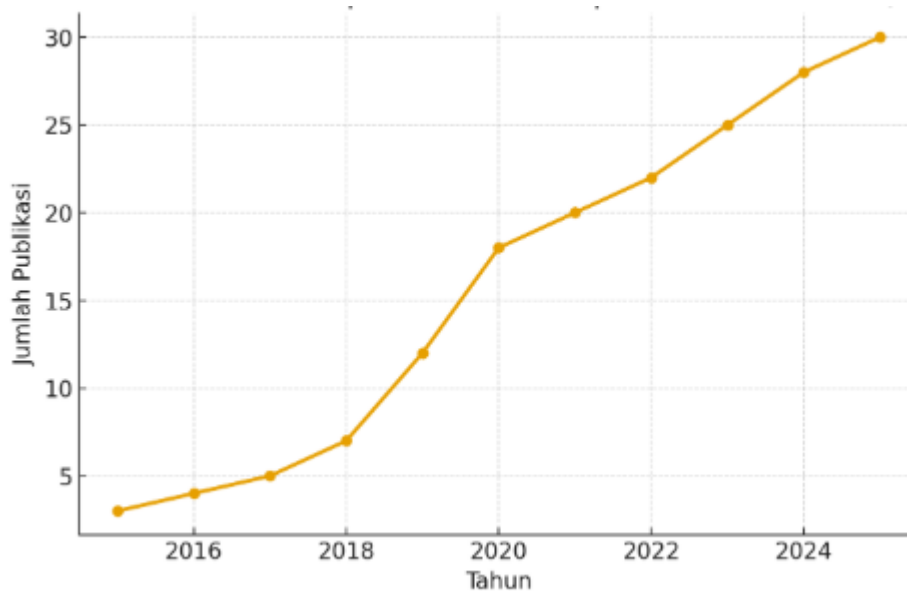
Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik dengan desain analisis kuantitatif dan deskriptif. Pendekatan bibliometrik dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan, arah, dan tren penelitian berdasarkan publikasi ilmiah yang relevan pada kurun waktu tertentu (2015–2025). Data penelitian diperoleh dari basis data publikasi ilmiah yang kredibel, baik nasional maupun internasional, seperti Scopus, Web of Science, Google Scholar, dan Garuda (Garba Rujukan Digital Indonesia). Pemilihan lebih dari satu basis data dimaksudkan untuk memperoleh cakupan literatur yang luas dan representatif terkait penelitian berpikir kritis dan spasial di Indonesia. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci, antara lain: *critical thinking*, *berpikir kritis*, *spatial thinking*, *spatial ability*, *berpikir spasial*, *students*, *siswa*, *education*, *pendidikan*, *Indonesia*. Operator Boolean (*AND*, *OR*) digunakan untuk mempersempit atau memperluas pencarian. Kriteria pencarian dibatasi pada judul, abstrak, dan kata kunci artikel. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui hasil pencarian artikel diekspor dalam format *CSV* atau *RIS* sesuai database yang digunakan. Analisis Bibliometrik dilakukan melalui Analisis deskriptif jumlah publikasi per tahun, Analisis kata kunci dominan (*keyword co-occurrence*), Identifikasi penulis dan institusi produktif, Pemetaan jaringan kolaborasi penulis dan institusi, Analisis tren topik penelitian (*topical trend*). Sedangkan untuk menganalisis Data menggunakan perangkat lunak VOSviewer untuk visualisasi jaringan kata kunci, penulis, dan institusi; serta Microsoft Excel untuk analisis deskriptif tren publikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Analisis terhadap publikasi pada periode 2015–2025 menunjukkan adanya peningkatan tren penelitian terkait berpikir kritis dan berpikir spasial siswa di Indonesia. Pada awal periode (2015–2017), jumlah publikasi relatif sedikit, rata-rata 3–5 artikel per tahun. Sejak tahun 2018, terjadi peningkatan signifikan dengan rata-rata 15–20 publikasi per tahun, seiring meningkatnya perhatian terhadap kurikulum 2013, integrasi STEM, serta tuntutan keterampilan abad ke-21. Tahun 2022–2024 mencatat jumlah publikasi tertinggi, sementara data 2025 masih bersifat parsial karena periode penelitian sedang berjalan.

Tabel 1.1 Publikasi Penelitian Berpikir Kritis dan berpikir spasial di Indonesia (2015-2025)

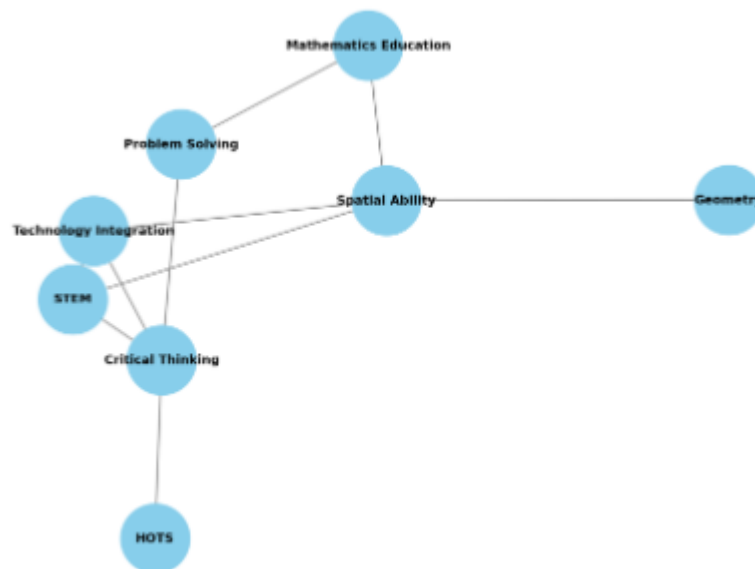


Sebagian besar publikasi berasal dari artikel jurnal terindeks nasional (Sinta 2–4), disusul prosiding konferensi internasional, dan sebagian kecil artikel di jurnal internasional terindeks Scopus. Hal ini menunjukkan bahwa topik berpikir kritis dan spasial telah menjadi perhatian peneliti Indonesia, meskipun publikasi di tingkat global masih terbatas. Adapun kata kunci yang dominan digunakan adalah analisis kata kunci (keyword co-occurrence) menggunakan VOSviewer mengidentifikasi beberapa kata kunci yang paling sering muncul, antara lain: *critical thinking*, *problem solving*, *higher order thinking skills (HOTS)*, *spatial ability*, *spatial thinking*, *geometry*, *STEM education*, *mathematics education*, *science learning*, *technology integration*. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian berpikir kritis banyak dikaitkan dengan pengembangan HOTS dan pemecahan masalah, sedangkan berpikir spasial dominan pada konteks pembelajaran matematika (khususnya geometri) dan sains.

Hasil analisis menunjukkan beberapa universitas di Indonesia menjadi pusat penelitian topik ini, antara lain: Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Negeri Surabaya, dan Universitas Negeri Malang. Penulis-penulis dari perguruan tinggi tersebut konsisten menghasilkan publikasi terkait pengembangan instrumen, model pembelajaran, serta integrasi teknologi untuk meningkatkan berpikir kritis dan spasial. Pola kolaborasi penelitian dilakukan dengan pemetaan jaringan kolaborasi menunjukkan adanya kerja sama antarlembaga di dalam negeri yang cukup kuat, misalnya antar-Universitas Negeri dan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Namun, kolaborasi internasional masih sangat terbatas, terlihat dari minimnya keterhubungan dengan penulis atau institusi luar negeri. Adapun terkait tren penelitian terdapat beberapa tren utama yang berkembang sepanjang 2015–2025 diantaranya meliputi:

1. 2015–2017: Fokus pada pengembangan instrumen tes berpikir kritis dan spasial.
2. 2018–2020: Penerapan model pembelajaran berbasis kontekstual, STEM, dan problem based learning (PBL).
3. 2021–2023: Integrasi teknologi digital (Google Classroom, GeoGebra, Virtual Reality, dll.) untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan spasial.
4. 2024–2025: Munculnya kajian meta-analisis dan bibliometrik untuk memetakan tren serta evaluasi kebijakan pendidikan terkait keterampilan abad ke-21.

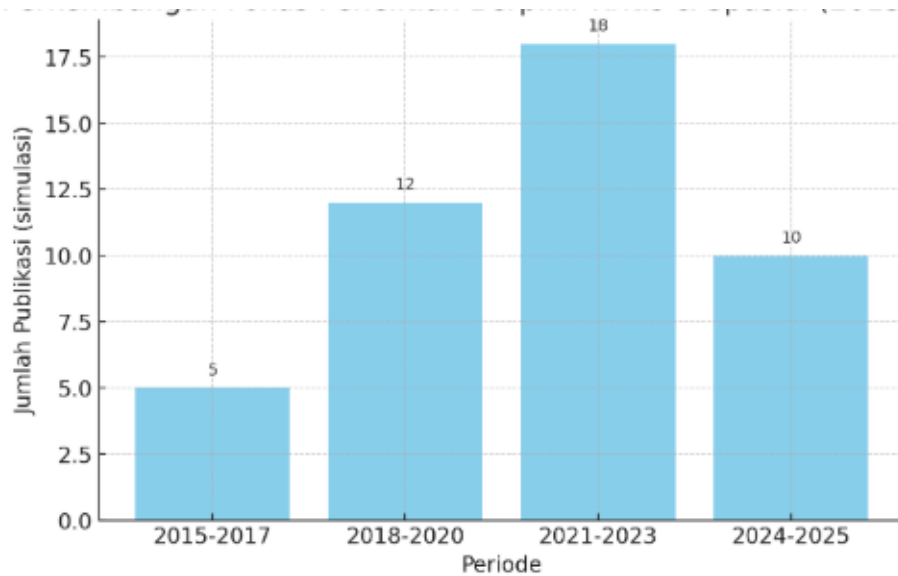
Tabel 1.2 Peta Kunci Penelitian



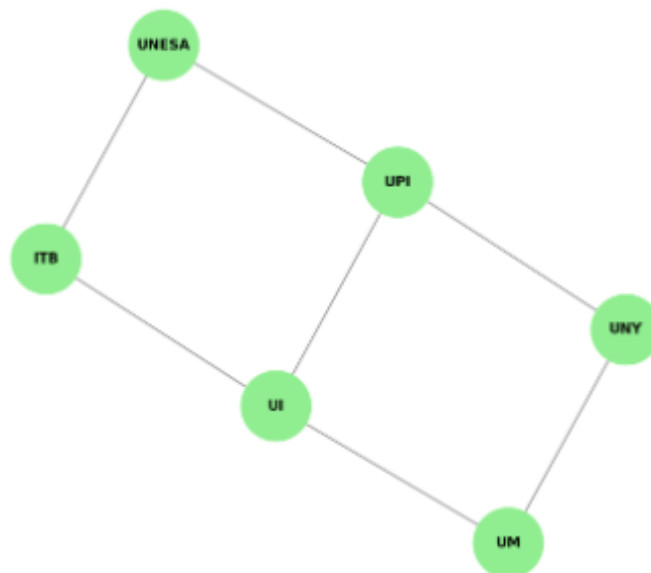
Temuan Utama yang didapatkan dalam penelitian ini meliputi: Terjadi peningkatan kuantitas publikasi yang menunjukkan kesadaran peneliti akan pentingnya pengembangan berpikir kritis dan spasial, Topik penelitian mulai bergeser dari sekadar pengembangan instrumen menuju implementasi pembelajaran inovatif berbasis teknologi, Potensi penelitian ke depan terletak pada penguatan kolaborasi internasional, perluasan konteks penelitian lintas disiplin, serta eksplorasi keterkaitan berpikir kritis dan spasial dengan kreativitas, literasi digital, dan kemampuan pemecahan masalah kompleks.

Pembahasan

Tabel 2.1 Perkembangan focus penelitian berpikir kritis dan spasial (2015-2025)



Tabel 2.2 Jaringan Kolaborasi Penelitian (simulasi Biblometrik)



Grafik Perkembangan Fokus Penelitian (2015–2025) → memperlihatkan pergeseran arah penelitian, mulai dari pengembangan instrumen tes (2015–2017), integrasi STEM & PBL (2018–2020), pemanfaatan teknologi digital (2021–2023), hingga kajian meta-analisis dan bibliometrik (2024–2025). Kemudian Peta Jaringan Kolaborasi Penelitian → menunjukkan hubungan antar universitas di Indonesia (contoh: UNY, UPI, UM, UNESA, UI, ITB), yang mengilustrasikan adanya kolaborasi nasional meskipun masih terbatas pada lingkup domestik.

Analisis literatur menunjukkan adanya kenaikan minat riset terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan spasial (*spatial thinking / spatial literacy*) pada ranah pendidikan selama dekade terakhir, termasuk penelitian yang berfokus pada konteks Indonesia. Kenaikan ini terlihat dalam bentuk lebih banyak artikel empiris dan kajian bibliometrik sejak sekitar tahun 2018–2020,

dengan percepatan perhatian pada metode penilaian (mis. skala berbasis Rasch, peta kognitif/sketch maps) dan penerapan teknologi (mis. GIS, learning analytics) pada rentang 2020–2025. Temuan ini sejalan dengan peta penelitian internasional pada spatial literacy dan critical thinking yang juga melaporkan peningkatan publikasi dan diversifikasi tema penelitian. Kenaikan publikasi menunjukkan bahwa kedua topik tersebut menjadi area prioritas di bidang pendidikan (khususnya matematika, sains, geografi, dan pendidikan guru) seiring desakan kompetensi abad ke-21 dan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Jenis dan metode penelitian yang dominan antara lain: 1). Kuasi-eksperimental/eksperimental untuk menguji efektivitas strategi pembelajaran (mis. flipped classroom, metakognisi, kooperatif) terhadap CT/spatial. 2). Kualitatif deskriptif (sketch map analysis, wawancara, studi kasus) khususnya untuk menangkap representasi spasial siswa terhadap lingkungan sekolah/lingkungan lokal. 3). Psikometri modern (mis. model Rasch) semakin dilibatkan untuk memastikan validitas dan reliabilitas alat ukur berpikir kritis/spatial. 4). Bibliometrik dan pemetaan ilmu (VOSviewer, bibliographic coupling, co-word analysis) muncul sebagai metode meta untuk melihat pola publikasi, kolaborasi, dan kata kunci topikal. Kemajuan metodologis menunjukkan meningkatnya kualitas penelitian, tetapi distribusi metode belum merata (masih banyak studi deskriptif kecil-kecilan).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis tren penelitian terkait *profil berpikir kritis* dan *spatial* siswa di Indonesia pada periode 2015–2025, dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut: Peningkatan perhatian terhadap kemampuan berpikir kritis dan spatial, dimana Tren publikasi menunjukkan peningkatan jumlah penelitian dari tahun ke tahun, terutama setelah tahun 2018, seiring dengan tuntutan Kurikulum 2013 dan Merdeka Belajar yang menekankan pada pengembangan *higher order thinking skills* (HOTS). Dominasi metode penelitian yang digunakan Sebagian besar penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen maupun kuasi-eksperimen, terutama untuk mengukur pengaruh model pembelajaran berbasis problem solving, STEM, project-based learning, dan inquiry terhadap kemampuan berpikir kritis dan spatial siswa. Namun, penelitian kualitatif dan mixed methods masih relatif terbatas. Fokus kajian pada mata pelajaran tertentu Penelitian berpikir kritis lebih banyak ditemukan dalam konteks pembelajaran matematika dan sains, sementara kemampuan spatial lebih sering dikaji pada pembelajaran matematika (geometri) dan teknologi.

Penelitian lintas disiplin masih jarang dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan kontribusi positif Secara umum, hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif, pemanfaatan teknologi digital, serta pendekatan integratif (STEM dan kontekstual) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan spatial siswa. Kesenjangan penelitian Masih terdapat keterbatasan dalam penelitian longitudinal, pengukuran komprehensif berpikir kritis dan spatial dengan instrumen standar internasional, serta keterkaitan dengan faktor non-kognitif (motivasi, kreativitas, literasi digital). Hal ini menjadi peluang untuk penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Niman, Erna Mena & Wejang, Heronimus Emilia Arjo. *Students' spatial thinking toward the school environment in Indonesia*. Interdisciplinary Journal of Education Research, Vol. 5 (2023): 61-71. DOI:10.38140/ijer-2023.vol5.06
- Kurniawati, Reny; Mariana, Neni; Rahaju, Endah Budi; Istiq'faroh, Nurul. *Trends in Research on Critical and Spatial Thinking Profiles in Mathematics in Indonesia (2015–2025)*. Jurnal Elementaria Edukasia, Vol. 9 No. 2, 2025.

- Dwirahayu, Gelar; Satriawati, Gusni; Sobiruddin, Dindin; Priatna, Bambang Avip; Harnum, Tiara Sekar. *Mapping the Mind: Exploring Students' Visual-Spatial Thinking in Transformation Geometry*. Journal of General Education and Humanities, Vol. 4 No. 2, 2023.
- Wisang Elang Fajar Nisnala; Purwanto Purwanto; Didik Taryana. *Building Creativity in Students' Spatial Thinking Skills using ArcGIS Story Maps*. Jurnal Geografi Gea, Vol. 23 No. 1, April 2023.
- Pujiastuti, Indah Panca. *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri dan Swasta dalam Pembelajaran Biologi*. SAINTIFIK, Vol. 9 No. 1, 2024.
- Azmi, Irham; Prasetya, Dwi Sabda Budi; Sabrun, Sabrun. *Profil Berpikir Kritis Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA*. Journal of Classroom Action Research, Vol. 7 No. 1, Februari 2025.
- Shabrina, Wadhon Eka & Wijayanti, Pradnyo. *Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Ditinjau dari Gaya Belajar*. MATHedunesa, Vol. 12 No. 1, 2024
- Mislah, M. Syaipul Hayat & Joko Siswanto. *Profil Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Fisika di Madrasah Aliyah*. EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2024-2025.
- Qurrota Ayun; Siti Hardiyanti Hasasiyah; Bambang Subali; Putut Marwoto. *Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA pada Materi Tekanan Zat*. JPJS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains), Vol. 9 No. 2, 2023.
- Setyawan, Iwan Aries; et al. *Empowering early childhood educators to foster spatial and numeracy reasoning through play-based learning*. Journal on Mathematics Education, 2023.
- Fitriyani, Harina; Sukjaya Kusumah, Yaya; Turmudi. *Spatial Reasoning: A Survey on the 8th Grader Students' Gain in Online Learning*. International Journal on Emerging Mathematics Education, Vol. 5 No. 1, 2024.
- Santia, Rini & Nurkhairo Hidayati. *Profil Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA*. Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi, 2023-2024.
- Selvi, S.; Oktavianty, E.; B. Arsyid, Syaiful. *Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA dalam Menyelesaikan Soal Hukum II Newton*. Jurnal Education and Development, Vol. 13 No. 1, Mei 2025.
- Nadya, Fitra; Karniman, Tegoeh S.; Hadjar, Ibnu. *Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Belajar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Banawa*. JPMT (Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako), 2023.
- Nahdi, D. S.; Jatisunda, Mohamad Gilar; Cahyaningsih, Ujiati; Rasyid, Abdur; Hidayah, R. *Mapping Geometric Minds: Exploring 3D Thinking Skills of Elementary School Students Using the Van Hiele Model*. Journal of Education For Sustainable Innovation, Vol. 2 No. 1, 2024.