



TREN DAN FOKUS RISET *CREATIVE THINKING SKILLS* DI SEKOLAH MENENGAH: ANALISIS BIBLIOMETRIK

Andi Yustira Lestari Wahab^{1(*)}, Disman², B. Lena Nuryanti³

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia¹²³

Andiyustira88@upi.edu¹, disman@upi.edu², lenanuryanti@upi.edu³

Abstract

Received: 26 Maret 2025
Revised: 28 Maret 2025
Accepted: 08 April 2025

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren dan fokus penelitian terkait *Creative thinking skills* (CTS) di tingkat sekolah menengah dengan pendekatan bibliometrik. Data diperoleh dari database Scopus dan dianalisis menggunakan metode bibliometrik dengan bantuan perangkat lunak *VOSviewer* dan *R Bibliometrix*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren publikasi terkait CTS mengalami peningkatan signifikan dalam dekade terakhir, dengan dominasi penelitian yang berfokus pada strategi pembelajaran inovatif, integrasi teknologi dalam pendidikan, serta pendekatan berbasis proyek dan kolaboratif. Selain itu, analisis kata kunci mengungkapkan bahwa topik-topik seperti pemecahan masalah, kreativitas, dan keterampilan abad ke-21 menjadi perhatian utama dalam studi CTS. Jaringan kolaborasi penulis menunjukkan bahwa penelitian ini banyak dilakukan oleh akademisi dari berbagai negara dengan pola kolaborasi internasional yang kuat. Temuan penelitian ini memberikan wawasan bagi pendidik, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Implikasi penelitian ini juga menyoroti pentingnya pendekatan multidisipliner dalam mengembangkan CTS di lingkungan sekolah menengah.

Keywords: Bibliometrik; *Creative thinking skills*; Sekolah Menengah

(*) Corresponding Author: Wahab, Andiyustira88@upi.edu

How to Cite: Wahab, A. Y. L., Disman, D., & Nuryanti, B. L. (2025). TREN DAN FOKUS RISET *CREATIVE THINKING SKILLS* DI SEKOLAH MENENGAH: ANALISIS BIBLIOMETRIK. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 404-418.

INTRODUCTION

Kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking skills*) merupakan salah satu keterampilan utama dalam abad ke-21 yang semakin menjadi perhatian dalam dunia pendidikan (Adnyana et al., 2022; Analisa & Muhid, 2024; Firdaus et al., 2025; Wafa et al., 2025). Berpikir kreatif tidak hanya membantu siswa dalam memecahkan masalah secara inovatif, tetapi juga meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan yang cepat dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam konteks pendidikan menengah, pengembangan keterampilan berpikir kreatif menjadi krusial karena pada tahap ini siswa mulai mengalami tantangan akademik yang lebih kompleks dan membutuhkan pendekatan pemecahan masalah yang lebih fleksibel.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan sumber daya manusia yang kreatif dan inovatif, berbagai penelitian telah dilakukan untuk memahami bagaimana kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah menengah (Nurhanifah, 2022; Panjaitan, 2023; Rahman, 2024; Sabri et al., 2023). Penelitian-penelitian ini mencakup berbagai aspek, seperti strategi pengajaran, penggunaan teknologi dalam pembelajaran, serta faktor-faktor yang mempengaruhi

kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, pemetaan tren dan fokus penelitian mengenai topik ini menjadi penting untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif.

Analisis bibliometrik merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren penelitian dalam suatu bidang ilmu (Cui et al., 2024; Mulet-Forteza et al., 2020; Orduña-Malea & Costas, 2021; Triansyah et al., 2023). Dengan menggunakan data dari berbagai publikasi ilmiah, analisis bibliometrik memungkinkan para peneliti untuk mengungkap pola penelitian, kolaborasi antarpeneliti, serta topik-topik yang berkembang seiring waktu. Dalam konteks penelitian mengenai *creative thinking skills* di sekolah menengah, analisis bibliometrik dapat memberikan gambaran tentang perkembangan penelitian dari perspektif global maupun regional.

Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah mengalami peningkatan signifikan (Ananda et al., 2024; Pratiwi et al., 2024; Upayogi et al., 2024; Wisudojati et al., 2024). Hal ini sejalan dengan meningkatnya perhatian terhadap model pembelajaran berbasis inovasi dan pendekatan interdisipliner dalam pendidikan. Para peneliti dan praktisi pendidikan terus mencari metode yang paling efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa, termasuk melalui pendekatan berbasis proyek, pemanfaatan teknologi digital, serta integrasi kurikulum yang lebih fleksibel.

Beberapa penelitian menyoroti pentingnya peran guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Guru yang memiliki pemahaman mendalam tentang strategi pengajaran yang mendukung kreativitas dapat memberikan lingkungan belajar yang kondusif bagi perkembangan keterampilan ini. Selain itu, dukungan dari kebijakan pendidikan dan ketersediaan sumber daya pembelajaran yang memadai juga menjadi faktor penting dalam mendorong perkembangan berpikir kreatif di sekolah menengah.

Selain peran guru, faktor lain seperti motivasi intrinsik dan lingkungan belajar juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan keterampilan berpikir kreatif. Siswa yang memiliki dorongan internal untuk mengeksplorasi ide-ide baru cenderung lebih aktif dalam berpikir kreatif. Sementara itu, lingkungan belajar yang menstimulasi kreativitas, seperti kelas yang berbasis diskusi, eksplorasi, dan eksperimen, dapat memberikan kesempatan lebih besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan ini.

Dalam konteks global, berbagai negara telah mengembangkan kebijakan pendidikan yang mendorong peningkatan keterampilan berpikir kreatif di sekolah. Beberapa kurikulum nasional telah mengadopsi pendekatan yang lebih berbasis proyek dan kolaboratif guna menstimulasi kreativitas siswa. Di sisi lain, penelitian juga menunjukkan adanya tantangan dalam implementasi strategi ini, seperti resistensi terhadap perubahan metode pengajaran dan keterbatasan pelatihan bagi tenaga pendidik.

Melalui analisis bibliometrik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren dan fokus utama dalam studi mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Dengan menganalisis publikasi ilmiah dari berbagai sumber, penelitian ini akan memberikan pemetaan perkembangan studi, tokoh-tokoh yang berpengaruh, serta konsep-konsep utama yang mendominasi diskusi ilmiah mengenai topik ini. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi akademisi, praktisi pendidikan, serta pembuat kebijakan dalam merancang strategi yang lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Dengan memahami tren dan fokus penelitian yang ada, diharapkan dapat ditemukan pendekatan yang lebih optimal dalam mendorong kreativitas siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran di era modern.

METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis bibliometrik untuk mengidentifikasi tren dan fokus penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking skills*) di sekolah menengah. Analisis bibliometrik merupakan metode yang digunakan untuk mengkaji publikasi ilmiah berdasarkan data bibliografi, seperti jumlah publikasi, pola sitasi, serta hubungan antarpemulis dan institusi (Guleria & Kaur, 2021; Muhammad et al., 2023; Prathap & Ratnavelu, 2015; Ramadhaniyati et al., 2023; Triansyah et al., 2023; Triansyah & Supardi, 2023). Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami perkembangan studi serta pemetaan topik yang berkembang dalam suatu bidang penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari database Scopus, yang merupakan salah satu basis data publikasi ilmiah terkemuka di dunia. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "*Creative thinking skills*" AND "*high school*". Hasil pencarian awal menghasilkan sebanyak 108 dokumen yang mencakup artikel jurnal, prosiding konferensi, dan publikasi ilmiah lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

Untuk memastikan relevansi data yang digunakan dalam analisis, proses screening dilakukan dengan menerapkan filter bahasa. Dalam tahap ini, hanya dokumen yang ditulis dalam bahasa Inggris yang dipertahankan, sehingga jumlah data yang diperoleh setelah penyaringan adalah sebanyak 107 dokumen. Penyaringan ini dilakukan untuk memastikan bahwa penelitian yang dianalisis memiliki cakupan global dan dapat dibandingkan secara lebih luas.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan beberapa perangkat lunak, yaitu VOSviewer, *Publish or Perish*, dan Microsoft Excel. VOSviewer digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antarartikel, kolaborasi antarpemulis, serta jaringan kata kunci yang sering muncul dalam publikasi yang dianalisis. Perangkat lunak ini memungkinkan pemetaan topik penelitian yang berkembang dan membantu dalam mengidentifikasi tren yang muncul dalam studi mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah.

Selain itu, aplikasi *Publish or Perish* digunakan untuk menganalisis metrik sitasi dari publikasi yang dikumpulkan. Perangkat lunak ini membantu dalam mengidentifikasi artikel yang memiliki pengaruh besar dalam penelitian terkait serta memberikan gambaran tentang perkembangan kajian dalam bidang tersebut. Data yang diperoleh kemudian diolah lebih lanjut menggunakan Microsoft Excel untuk analisis statistik deskriptif guna memahami distribusi publikasi dari berbagai aspek, seperti tahun publikasi, negara asal penelitian, dan kategori jurnal.

Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai tren dan fokus riset keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Hasil dari analisis bibliometrik ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya serta memberikan wawasan bagi para akademisi dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif.

RESULTS & DISCUSSION

Results

Tren Publikasi

Tabel 1.
Tren Publikasi

<i>Year</i>	<i>Documents</i>
2025	3
2024	27
2023	30
2022	14
2021	33

Sumber: Data Sekunder Penelitian

Tren publikasi penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah mengalami fluktuasi dalam lima tahun terakhir. Tahun 2021 menjadi periode dengan jumlah publikasi tertinggi, yaitu 33 dokumen, yang menunjukkan perhatian akademisi terhadap topik ini cukup besar. Pada tahun 2022, jumlah publikasi menurun menjadi 14 dokumen, sebelum kembali meningkat secara signifikan pada tahun 2023 dan 2024, dengan masing-masing 30 dan 27 publikasi. Sementara itu, pada tahun 2025, data yang tersedia hingga saat ini menunjukkan adanya 3 publikasi yang telah diterbitkan.

Peningkatan jumlah publikasi pada tahun 2023 dan 2024 menunjukkan adanya kebangkitan minat penelitian terhadap keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dorongan kebijakan pendidikan di berbagai negara yang mulai menekankan pentingnya kreativitas dalam kurikulum. Selain itu, perkembangan teknologi digital dalam pendidikan juga turut berkontribusi dalam mendorong penelitian terkait strategi pengajaran yang dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Fluktuasi dalam tren publikasi juga dapat diinterpretasikan sebagai dampak dari dinamika penelitian global. Tahun 2022 yang menunjukkan penurunan jumlah publikasi mungkin disebabkan oleh dampak pandemi COVID-19 yang mempengaruhi aktivitas penelitian dan publikasi akademik. Namun, peningkatan kembali pada tahun-tahun berikutnya mengindikasikan bahwa fokus penelitian telah kembali berkembang dengan cakupan yang lebih luas dan mendalam.

Dengan adanya tren ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah terus berkembang dan mengalami dinamika yang menarik. Peningkatan jumlah publikasi pada tahun-tahun terakhir menunjukkan pentingnya topik ini dalam dunia pendidikan, sehingga peluang penelitian lebih lanjut tetap terbuka lebar.

Tren Sumber Publikasi

Tabel 2.
Tren Publikasi Terbanyak Berdasarkan Sumber Publikasi

<i>Source</i>	<i>Documents</i>
Aip Conference Proceedings	35
Journal Of Physics Conference Series	23
International Journal Of Evaluation And Research In Education	3

International Journal Of Interactive Mobile Technologies	3
E3s Web Of Conferences	2
International Journal Of Information And Education Technology	2
International Journal Of Instruction	2
Journal Of Engineering Science And Technology	2
Journal Of Turkish Science Education	2
Jurnal Pendidikan IPA Indonesia	2
Perspektivy Nauki I Obrazovania	2

Sumber: Data Sekunder Penelitian

Tren publikasi berdasarkan sumber menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah dipublikasikan dalam prosiding konferensi. *AIP Conference Proceedings* menjadi sumber dengan jumlah publikasi terbanyak, yaitu 35 dokumen, diikuti oleh *Journal of Physics Conference Series* dengan 23 dokumen. Dominasi prosiding ini mengindikasikan bahwa topik keterampilan berpikir kreatif masih sering dibahas dalam forum akademik yang lebih bersifat diskusi terbuka dibandingkan dengan jurnal ilmiah.

Selain prosiding konferensi, terdapat beberapa jurnal ilmiah yang menjadi sumber publikasi utama dalam penelitian ini. *International Journal of Evaluation and Research in Education* serta *International Journal of Interactive Mobile Technologies* masing-masing memiliki 3 publikasi, menunjukkan bahwa jurnal-jurnal ini memiliki perhatian terhadap topik kreativitas dalam pendidikan. Jurnal lain yang memiliki kontribusi serupa meliputi *International Journal of Instruction* dan *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.

Sebaran publikasi yang tersebar di berbagai jurnal menunjukkan bahwa penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah memiliki cakupan multidisipliner. Beberapa jurnal berasal dari bidang pendidikan, teknologi, hingga ilmu sosial, menunjukkan bahwa topik ini relevan dengan berbagai pendekatan akademik. Keberadaan jurnal-jurnal internasional seperti *Computers and Education* serta *Creativity Studies* juga menegaskan bahwa penelitian tentang kreativitas dalam pembelajaran semakin mendapatkan perhatian dari berbagai komunitas akademik global. Hal ini menunjukkan potensi penelitian lebih lanjut yang dapat menghubungkan kreativitas dengan inovasi teknologi dalam pendidikan.

Secara keseluruhan, tren publikasi ini memberikan gambaran bahwa keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah merupakan bidang kajian yang terus berkembang dengan berbagai pendekatan dan perspektif yang beragam. Dengan semakin banyaknya publikasi di jurnal-jurnal terkemuka, diharapkan pemahaman mengenai pengembangan keterampilan ini dapat semakin mendalam dan aplikatif dalam dunia pendidikan.

Tren Berdasarkan Afiliasi

Tabel 3.
Tren Publikasi Terbanyak Berdasarkan Afiliasi

<i>Affiliation</i>	<i>Documents</i>
Universitas Negeri Malang	17
Universitas Pendidikan Indonesia	15
Universitas Sebelas Maret	9
Universitas Negeri Yogyakarta	7
Universitas Jember	5
Universitas Negeri Semarang	5
Universitas Negeri Surabaya	5

Universitas Negeri Jakarta	5
Universitas Riau	3
Universitas Lambung Mangkurat	3
Universitas Negeri Padang	3
Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung	3
Universitas Mataram	2
Universiti Teknologi Malaysia	2
Universitas Syiah Kuala	2
University of Mataram	2
Universitas Pattimura	2
Universitas Pasundan	2
Universiti Pendidikan Sultan Idris	2
Universitas PGRI Madiun	2
Universitas Alma Ata	2

Sumber: Data Sekunder Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh, afiliasi dengan jumlah publikasi terbanyak terkait penelitian *Creative Thinking Skills* di sekolah menengah adalah Universitas Negeri Malang dengan 17 dokumen, diikuti oleh Universitas Pendidikan Indonesia dengan 15 dokumen, serta Universitas Sebelas Maret dengan 9 dokumen. Hal ini menunjukkan bahwa universitas-universitas tersebut memiliki perhatian yang cukup besar terhadap riset dalam bidang ini, baik dalam konteks pengembangan teori maupun implementasi di lingkungan pendidikan menengah.

Selain tiga universitas teratas, beberapa institusi lain juga menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam penelitian ini, seperti Universitas Negeri Yogyakarta (7 dokumen), Universitas Jember (5 dokumen), Universitas Negeri Semarang (5 dokumen), Universitas Negeri Surabaya (5 dokumen), dan Universitas Negeri Jakarta (5 dokumen). Keberadaan publikasi dari institusi-institusi ini mengindikasikan bahwa penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah tidak hanya menjadi fokus segelintir institusi, tetapi juga tersebar di berbagai universitas terkemuka di Indonesia.

Menariknya, meskipun mayoritas publikasi berasal dari institusi pendidikan tinggi di Indonesia, terdapat pula beberapa institusi luar negeri yang berkontribusi dalam penelitian ini, seperti Universiti Teknologi Malaysia, Charles Darwin University, University of Cambridge, Technische Universiteit Eindhoven, hingga Northwestern University. Keberadaan institusi internasional ini mengindikasikan bahwa topik ini juga mendapatkan perhatian di luar Indonesia dan memiliki relevansi global dalam konteks pendidikan menengah.

Selain institusi pendidikan tinggi, beberapa afiliasi dalam daftar berasal dari sekolah menengah dan lembaga pendidikan dasar, seperti Senior High School Siwalima, SMPN 1 Blega, dan 1 Junior High School in Kampar yang masuk dalam lanskap tetapi tidak tertampil dalam dokumen terbanyak menurut afiliasi. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah juga melibatkan guru atau tenaga pendidik dari institusi pendidikan yang lebih dekat dengan implementasi langsung dalam kelas.

Secara keseluruhan, penyebaran publikasi yang luas dari berbagai institusi di Indonesia dan luar negeri menunjukkan bahwa penelitian terkait *Creative Thinking Skills* di sekolah menengah bukan hanya merupakan tren akademik, tetapi juga mencerminkan kebutuhan mendesak akan pemahaman dan pengembangan keterampilan ini dalam sistem pendidikan. Institusi dengan jumlah publikasi yang lebih besar dapat berperan sebagai pusat keunggulan dalam penelitian ini, memberikan kontribusi signifikan terhadap

pemahaman dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif bagi siswa di sekolah menengah.

Dengan meningkatnya jumlah penelitian dari berbagai institusi, diharapkan terdapat kolaborasi antarpeneliti dari berbagai universitas dan negara dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif di kalangan siswa sekolah menengah. Kolaborasi ini dapat memperkaya wawasan dan menciptakan pendekatan yang lebih komprehensif dalam memahami dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif di berbagai konteks pendidikan.

Tren Berdasarkan Negara

Tabel 4.

Tren Publikasi Berdasarkan Negara

<i>Country/Territory</i>	<i>Documents</i>
Indonesia	95
Malaysia	8
China	3
United States	3
Taiwan	2
Australia	1
Brunei Darussalam	1
Cambodia	1
Hong Kong	1
Japan	1
Mexico	1
Netherlands	1
Philippines	1
South Korea	1
Thailand	1
United Kingdom	1
Undefined	3

Sumber: Data Sekunder Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh, Indonesia menjadi negara dengan jumlah publikasi terbanyak dalam penelitian Creative Thinking Skills di sekolah menengah, yaitu sebanyak 95 dokumen. Dominasi Indonesia dalam jumlah publikasi ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah menjadi perhatian utama dalam dunia akademik di Indonesia. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan mendorong pembelajaran berbasis keterampilan abad ke-21.

Malaysia berada di posisi kedua dengan 8 publikasi, yang menunjukkan bahwa negara ini juga memiliki minat yang cukup tinggi dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif di tingkat sekolah menengah. Malaysia, sebagai salah satu negara dengan sistem pendidikan yang berkembang di Asia Tenggara, tampaknya turut berfokus pada aspek inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain Indonesia dan Malaysia, beberapa negara lain seperti China dan Amerika Serikat masing-masing menyumbangkan 3 publikasi dalam penelitian ini. Keberadaan penelitian dari negara-negara ini menunjukkan bahwa meskipun penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah didominasi oleh Indonesia, konsep ini juga mendapatkan

perhatian di tingkat global, khususnya di negara-negara dengan sistem pendidikan yang sudah maju.

Beberapa negara lain seperti Taiwan (2 publikasi), Australia (1 publikasi), Brunei Darussalam (1 publikasi), Kamboja (1 publikasi), Hong Kong (1 publikasi), Jepang (1 publikasi), Meksiko (1 publikasi), Belanda (1 publikasi), Filipina (1 publikasi), Korea Selatan (1 publikasi), Thailand (1 publikasi), dan Inggris (1 publikasi) juga turut serta dalam penelitian ini. Keberagaman negara asal publikasi menunjukkan bahwa penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif telah menjadi topik yang mendapat perhatian di berbagai belahan dunia, meskipun jumlah publikasinya masih terbatas di luar Indonesia. Selain itu, terdapat 3 dokumen yang berasal dari negara yang tidak terdefinisi. Hal ini mungkin terjadi akibat keterbatasan metadata dalam database Scopus atau kurangnya informasi afiliasi pada dokumen tersebut. Meski demikian, hal ini tidak terlalu memengaruhi pola keseluruhan dalam distribusi geografis penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah.

Secara keseluruhan, tren publikasi berdasarkan negara menunjukkan bahwa penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah masih sangat didominasi oleh Indonesia, dengan kontribusi yang lebih kecil dari negara lain. Hal ini mengindikasikan bahwa isu ini menjadi perhatian utama dalam pengembangan pendidikan di Indonesia, sekaligus memberikan peluang bagi kolaborasi internasional untuk memperluas pemahaman dan implementasi keterampilan berpikir kreatif di berbagai konteks pendidikan di dunia.

Tren Berdasarkan Kutipan

Tabel 5.

Tren Publikasi Berdasarkan Kutipan

<i>Cites</i>	<i>Authors and Year</i>	<i>Title</i>
65	(Sun et al., 2022)	How do students generate ideas together in scientific creativity tasks through computer-based mind mapping?
26	(Graham et al., 2023)	A Meta-Analysis of Writing Treatments for Students in Grades 6–12
20	(Forte-Celaya et al., 2021)	Analysis of creative thinking skills development under active learning strategies
16	(Festiawan et al., 2024)	Article RETRACTED due to manipulation by the authors The Hybrid Learning System With Project Based Learning: Can It Increase Creative Thinking Skill and Learning Motivation in Physical Education Learning?
15	(Mahadi & Ariska, 2022)	The Effect of E-Learning Based on the Problem-Based Learning Model on Students' Creative Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic
15	(Wang & Li, 2024)	Digital creativity in STEM education: the impact of digital tools and pedagogical learning models on the students' creative thinking skills development
15	(Waluya et al., 2022)	E-Module Design Using Kvisoft Flipbook Application Based on Mathematics Creative Thinking Ability for Junior High Schools
13	(Samura et al., 2021)	Improving the Creative Thinking Ability of

11	(Putri et al., 2023)	Junior High School Students Through GeoGebra Assisted Learning Community in Mathematics Effectiveness of STEAM-based blended learning on students' critical and creative thinking skills
11	(Saregar et al., 2021)	Core learning model: Its effectiveness towards students' creative thinking

Sumber: Scopus

Berdasarkan data kutipan tertinggi, artikel yang paling banyak dikutip adalah penelitian yang dilakukan oleh Sun et al. (2022) dengan 65 kutipan. Artikel ini membahas bagaimana siswa menghasilkan ide bersama dalam tugas kreativitas ilmiah melalui pemetaan pikiran berbasis komputer. Tingginya jumlah kutipan menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dampak signifikan dalam bidang pendidikan dan kreativitas ilmiah, terutama dalam konteks pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

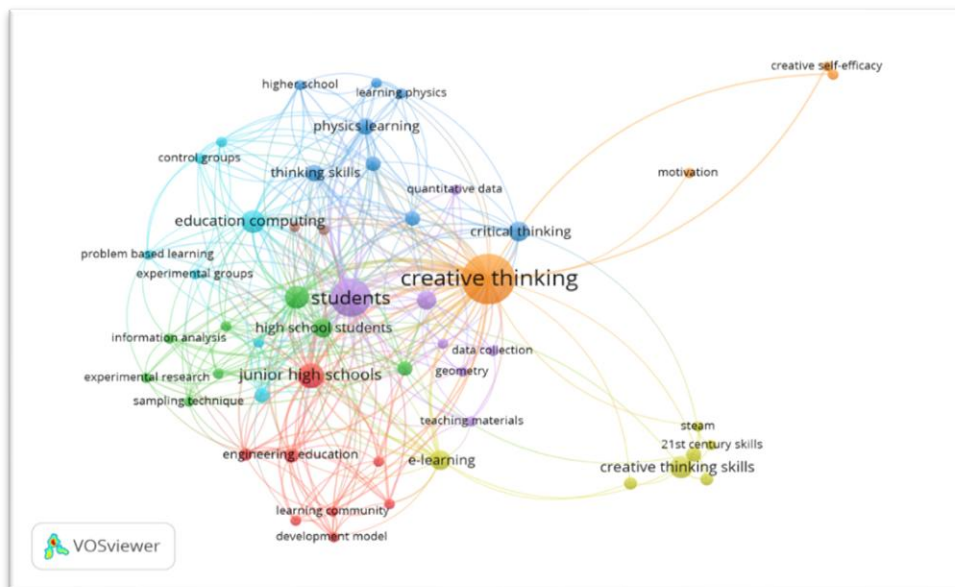
Penelitian lain dengan jumlah kutipan tinggi adalah meta-analisis oleh Graham et al. (2023) yang mengkaji berbagai perlakuan dalam menulis bagi siswa kelas 6 hingga 12, dengan total 26 kutipan. Meta-analisis ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana pendekatan yang berbeda dalam pembelajaran menulis dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif siswa. Analisis meta biasanya menarik perhatian besar karena menyajikan sintesis dari banyak penelitian sebelumnya, yang meningkatkan validitas temuan. Selanjutnya, penelitian oleh Forte-Celaya et al. (2021) yang menganalisis pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam strategi pembelajaran aktif telah menerima 20 kutipan. Studi ini menunjukkan bahwa pembelajaran aktif memainkan peran penting dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, sebuah aspek yang semakin mendapatkan perhatian dalam kurikulum pendidikan modern.

Artikel oleh Festiawan et al. (2024) awalnya menarik perhatian dengan 16 kutipan, tetapi artikel ini telah ditarik kembali karena adanya manipulasi oleh penulis. Hal ini menyoroti pentingnya integritas akademik dalam publikasi ilmiah. Sementara itu, penelitian oleh Mahadi & Ariska (2022) dan Wang & Li (2024), masing-masing memperoleh 15 kutipan. Kedua penelitian ini menyoroti peran e-learning berbasis Problem-Based Learning serta dampak alat digital dan model pembelajaran pedagogis terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pendidikan STEM.

Selain itu, penelitian oleh Waluya et al. (2022) dengan 15 kutipan membahas desain e-modul berbasis kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan aplikasi Kvisoft Flipbook. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan digital dalam pembelajaran matematika menjadi perhatian utama dalam pengembangan kreativitas siswa. Sedangkan penelitian oleh Samura et al. (2021) yang memperoleh 13 kutipan menunjukkan efektivitas pembelajaran berbantuan GeoGebra dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di tingkat SMP.

Penelitian oleh Putri et al. (2023) dan Saregar et al. (2021), masing-masing dengan 11 kutipan, menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis STEAM dan model pembelajaran CORE dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Tren ini mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis teknologi dan inovatif dalam pembelajaran semakin banyak dikaji dan menjadi referensi utama dalam penelitian terkait berpikir kreatif di sekolah menengah.

Fokus Penelitian



Gambar 1.
Network Visualization

Visualisasi jaringan dalam gambar ini menunjukkan bahwa "*creative thinking*" menjadi pusat utama dalam penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Node *creative thinking* memiliki ukuran terbesar dan terhubung dengan banyak istilah lainnya, menunjukkan bahwa konsep ini menjadi inti dari berbagai kajian dan dikaitkan dengan berbagai faktor lain dalam pendidikan.

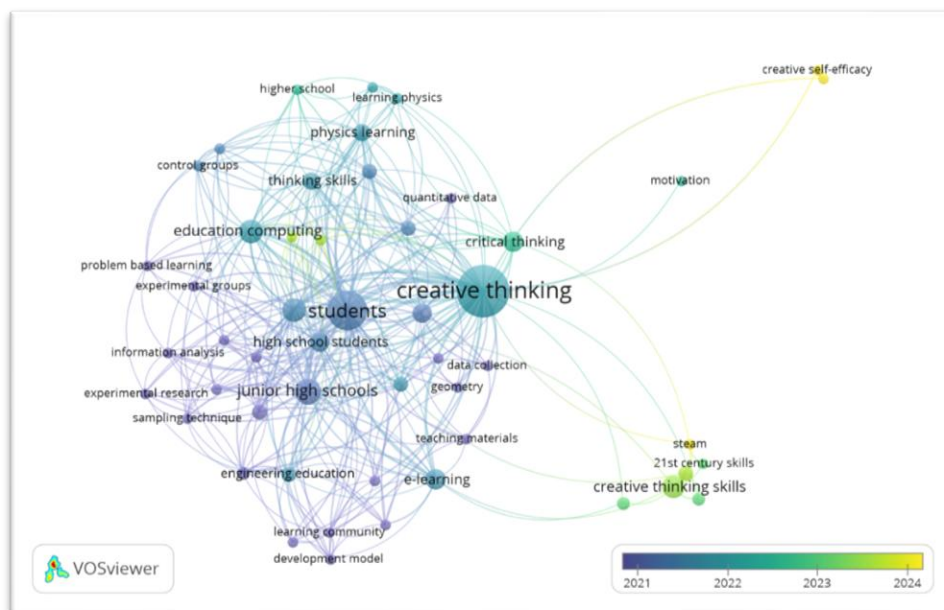
Salah satu hubungan yang paling menonjol dalam jaringan ini adalah dengan "*critical thinking*", yang menunjukkan bahwa berpikir kreatif sering kali dipelajari bersamaan dengan berpikir kritis. Dalam konteks pendidikan menengah, keterampilan berpikir kreatif dan kritis dianggap saling melengkapi dan berperan penting dalam membentuk pola pikir siswa yang lebih analitis dan inovatif. Selain itu, penelitian tentang *creative thinking skills* juga menunjukkan hubungan erat dengan pendidikan komputasi dan e-learning. Keterkaitan ini terlihat dari node seperti *education computing*, *e-learning*, dan *engineering education*, yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan memainkan peran penting dalam mengembangkan kreativitas siswa. Pembelajaran berbasis digital dan teknologi semakin banyak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Penelitian dalam bidang ini juga banyak dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran STEM dan STEAM, seperti yang terlihat dari keterkaitan dengan istilah *21st century skills* dan *STEAM*. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan berpikir kreatif tidak hanya terbatas pada seni dan humaniora, tetapi juga menjadi bagian penting dalam pembelajaran berbasis sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Selain pendekatan berbasis teknologi dan sains, metode pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan komunitas belajar juga memiliki keterkaitan yang kuat dengan *creative thinking skills*. Istilah seperti *problem-based learning* dan *learning community* menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih kreatif ketika mereka diberikan kebebasan

untuk mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah secara kolaboratif dalam lingkungan yang mendukung.

Faktor psikologis seperti motivasi dan self-efficacy juga muncul dalam jaringan ini, dengan adanya hubungan dengan *motivation* dan *creative self-efficacy*. Ini mengindikasikan bahwa kepercayaan diri dalam berpikir kreatif serta dorongan intrinsik untuk belajar berkontribusi secara signifikan terhadap perkembangan keterampilan berpikir kreatif siswa di sekolah menengah. Dominasi penelitian dalam bidang pendidikan sains dan matematika juga terlihat dalam jaringan ini, dengan banyaknya hubungan dengan istilah seperti *physics learning*, *quantitative data*, *data collection*, dan *geometry*. Ini menunjukkan bahwa studi tentang *creative thinking skills* lebih sering dilakukan dalam konteks pembelajaran sains dan matematika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

Banyak penelitian dalam bidang ini menggunakan pendekatan eksperimen, sebagaimana terlihat dari keterkaitan dengan istilah seperti *experimental research*, *control groups*, dan *sampling technique*. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas strategi pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas siswa sering diuji melalui metode eksperimen yang sistematis. Visualisasi ini menunjukkan bahwa penelitian tentang *creative thinking skills* di sekolah menengah memiliki cakupan yang luas, mencakup aspek teknologi, metode pembelajaran, faktor psikologis, dan pendekatan eksperimen. Hubungan antara berbagai konsep ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam pendidikan membutuhkan pendekatan yang holistik dan multidimensional.



Gambar 2.
Overlay Visualization

Overlay visualization ini menunjukkan perkembangan temporal dari penelitian dengan warna yang berbeda, sesuai dengan skala waktu di bagian bawah gambar. Warna biru mewakili penelitian yang lebih lama (sekitar 2021), sedangkan warna hijau hingga kuning menunjukkan penelitian yang lebih baru (2023–2024). Dari visualisasi ini, terlihat bahwa fokus utama penelitian sejak 2021 hingga saat ini masih berkisar pada *creative*

thinking, students, junior high schools, serta *education computing*, dengan warna yang cenderung biru kehijauan.

Dalam beberapa tahun terakhir (2023–2024), ada pergeseran fokus penelitian ke arah motivasi, *creative self-efficacy*, serta STEAM dan *21st century skills*, seperti yang ditunjukkan oleh warna kuning pada node terkait. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian terbaru semakin banyak menyoroti faktor psikologis dan pendekatan berbasis STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. *Creative self-efficacy* menjadi salah satu topik yang muncul belakangan, menunjukkan meningkatnya perhatian terhadap bagaimana kepercayaan diri dalam berpikir kreatif mempengaruhi kemampuan siswa. Selain itu, penelitian terbaru juga menunjukkan hubungan yang lebih kuat dengan metode pembelajaran digital, seperti yang terlihat pada keterkaitan antara *e-learning* dan *teaching materials* dengan *creative thinking skills*. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian terbaru lebih banyak mengeksplorasi bagaimana teknologi dan media pembelajaran berbasis digital dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa di sekolah menengah.

Secara keseluruhan, overlay visualization ini mengungkap bahwa tren penelitian awal lebih berfokus pada metode pembelajaran berbasis eksperimen dan pendidikan sains, sementara tren terbaru lebih menekankan pada faktor psikologis, pendekatan STEAM, dan teknologi digital. Pergeseran ini mencerminkan semakin berkembangnya pemahaman tentang bagaimana berbagai faktor saling berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di era digital.

Discussion

Penelitian ini mengungkap bahwa *Creative Thinking Skills* (CTS) di tingkat sekolah menengah telah menjadi perhatian utama dalam berbagai kajian ilmiah. Peningkatan jumlah publikasi dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan kesadaran yang semakin tinggi akan pentingnya keterampilan berpikir kreatif dalam dunia pendidikan. Hasil bibliometrik menunjukkan bahwa *creative thinking* memiliki hubungan erat dengan berbagai konsep pembelajaran, seperti *critical thinking*, *e-learning*, *problem-based learning*, dan *STEM education*. Hal ini mengindikasikan bahwa CTS tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian dari pendekatan pembelajaran yang lebih luas yang menekankan pengembangan keterampilan abad ke-21.

Temuan menunjukkan bahwa teknologi memiliki peran yang signifikan dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif di sekolah menengah. Konsep seperti *e-learning*, *education computing*, dan penggunaan perangkat lunak seperti GeoGebra dan Kvisoft Flipbook semakin sering muncul dalam penelitian terkait. Digitalisasi pembelajaran tidak hanya memberikan akses lebih luas terhadap sumber belajar tetapi juga menciptakan lingkungan yang lebih interaktif dan inovatif untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Selain teknologi, metode pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah (PBL) juga sering dikaitkan dengan peningkatan CTS. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi ide secara mandiri dan bekerja dalam kelompok untuk memecahkan permasalahan nyata. Melalui strategi ini, siswa didorong untuk berpikir lebih fleksibel dan menemukan solusi kreatif, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka secara signifikan.

Dalam konteks subjek yang diajarkan, penelitian ini menemukan bahwa CTS banyak dikembangkan dalam pembelajaran matematika, sains, dan teknik. Hal ini terlihat dari banyaknya publikasi yang membahas bagaimana keterampilan berpikir kreatif dikembangkan melalui pemecahan masalah dalam geometri, pembelajaran fisika, dan

pendidikan teknik. Di sisi lain, integrasi CTS dalam bidang ilmu sosial dan humaniora masih relatif sedikit, menunjukkan peluang penelitian lebih lanjut di area tersebut.

Tren penelitian juga menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah adalah subjek penelitian yang dominan dalam studi tentang CTS. Ini menunjukkan bahwa tahap perkembangan kognitif di usia remaja dianggap sebagai periode krusial dalam penguatan keterampilan berpikir kreatif. Meskipun demikian, terdapat juga beberapa penelitian yang mulai mengeksplorasi penerapan CTS di jenjang pendidikan tinggi maupun dasar, menandakan potensi penerapan yang lebih luas di berbagai tingkatan pendidikan.

Kolaborasi internasional dalam penelitian CTS juga menunjukkan pola yang menarik. Indonesia menjadi negara dengan jumlah publikasi tertinggi, menunjukkan perhatian besar terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif di lingkungan pendidikan nasional. Namun, negara-negara lain seperti Malaysia, Amerika Serikat, dan China juga berkontribusi dalam penelitian ini, menandakan adanya kecenderungan global dalam memahami dan mengembangkan CTS sebagai keterampilan penting di era digital.

Dari segi sitasi, beberapa artikel dengan kutipan terbanyak mengindikasikan bahwa penelitian tentang CTS tidak hanya berfokus pada konsep teoritis, tetapi juga pada implementasi praktik pembelajaran yang nyata. Artikel-artikel dengan jumlah kutipan tinggi cenderung membahas efektivitas metode pembelajaran tertentu dalam meningkatkan CTS, menunjukkan bahwa penelitian yang bersifat aplikatif lebih banyak mendapat perhatian dalam komunitas akademik.

Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan CTS di sekolah menengah harus terus didukung melalui inovasi pembelajaran yang berbasis teknologi, pendekatan interdisipliner, serta kolaborasi internasional dalam penelitian dan praktik pendidikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pendidik dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di masa depan.

CONCLUSION

Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai tren dan fokus penelitian terkait *Creative Thinking Skills* (CTS) di tingkat sekolah menengah melalui pendekatan bibliometrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian mengenai CTS semakin berkembang, dengan peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi dalam beberapa tahun terakhir. Fokus utama penelitian ini mencakup strategi pembelajaran inovatif, penerapan teknologi dalam pendidikan, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam konteks abad ke-21. Hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian CTS banyak dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek, e-learning, dan penggunaan alat digital untuk meningkatkan kreativitas siswa. Pola kolaborasi internasional dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa kajian CTS melibatkan kontribusi dari berbagai negara, dengan Indonesia sebagai salah satu negara dengan jumlah publikasi tertinggi. Implikasi dari penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan kurikulum dan metode pengajaran yang berorientasi pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa. Dengan adanya tren global yang semakin menekankan pentingnya kreativitas dalam pendidikan, diperlukan pendekatan multidisipliner dan interdisipliner untuk mengoptimalkan pengembangan CTS di lingkungan sekolah menengah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif untuk meningkatkan *Creative Thinking Skills* di kalangan siswa.

REFERENCES

- Adnyana, K. S., Widiastuti, N. P. K., & Suastra, I. W. (2022). Pengembangan Kurikulum Paradigma Baru Melalui Penguatan Berfikir Kritis pada Siswa SD di Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 3(2), 302–307.
- Analisa, K., & Muhiid, A. (2024). Literature Review: Meningkatkan Creative Thinking Skill melalui Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(2).
- Ananda, S., Mulhamah, M., & Siagian, M. D. (2024). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah. *Ulul Albab: Majalah Universitas Muhammadiyah Mataram*, 27(1), 1–15.
- Cui, L., Yu, M., & Xu, S. (2024). Comparative Study of the Chinese and Foreign Digital Home: A Visual Analysis of Research Hotspots and Trends Using CiteSpace. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3457927>
- Festiawan, R., Sumanto, E., Febriani, A. R., Permadi, A. A., Arifin, Z., Utomo, A. W., Nugroho, W. A., & Pratama, K. W. (2024). Article RETRACTED due to manipulation by the authors The Hybrid Learning System With Project Based Learning: Can It Increase Creative Thinking Skill and Learning Motivation in Physical Education Learning? *Retos*, 56, 1009–1015.
- Firdaus, A. N., Fathan, A. A., Saiddina, C. S., Pratiwi, S. Z., & Fadhilah, Y. (2025). Eksplorasi Strategi Guru dalam Mengajarkan Konsep IPA dalam abad ke-21 di Sekolah Dasar. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(1).
- Forte-Celaya, J., Ibarra, L., & Glasserman-Morales, L. D. (2021). Analysis of creative thinking skills development under active learning strategies. *Education Sciences*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI11100621>
- Graham, S., Kim, Y.-S., Cao, Y., Lee, J. W., Tate, T., Collins, P., Cho, M., Moon, Y., Chung, H. Q., & Olson, C. B. (2023). A Meta-Analysis of Writing Treatments for Students in Grades 6–12. *Journal of Educational Psychology*, 115(7), 1004–1027. <https://doi.org/10.1037/edu0000819>
- Guleria, D., & Kaur, G. (2021). Bibliometric analysis of ecopreneurship using VOSviewer and RStudio Bibliometrix, 1989–2019. *Library Hi Tech*, 39(4).
- Mahadi, I., & Ariska, D. (2022). The Effect of E-Learning Based on the Problem-Based Learning Model on Students' Creative Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Instruction*, 15(2), 329–348.
- Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Gunawan, A. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Game-Based Learning pada Sekolah Menengah 2005-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(2), 465–479.
- Mulet-Forteza, C., Lunn, E., Merigó, J., & Horrach, P. (2020). *Research progress in tourism, leisure and hospitality in Europe (1969–2018)*. <https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2020-0521>
- Nurhanifah, N. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas viii smp pada materi geometri. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 161–172.
- Orduña-Malea, E., & Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: the case of VOSviewer. *Scientometrics*, 126(9), 8153–8186.
- Panjaitan, H. R. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Di Smp Jendral Sudirman. *JOURNAL PREVALENT MULTIDISCIPLINARY*, 1(3), 20–25.
- Prathap, G., & Ratnavelu, K. (2015). Research performance evaluation of leading higher education institutions in Malaysia. *Current Science*, 109(6), 1159–1164.

- Pratiwi, B. A., Sumiyadi, S., & Nugroho, R. A. (2024). Pembelajaran diferensiasi berbasis proyek untuk pengembangan keterampilan menulis cerita pendek di SMP. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(3), 2998–3009.
- Putri, A. S., Prasetyo, Z. K., Purwastuti, L. A., Prodjosantoso, A. K., & Putranta, H. (2023). Effectiveness of STEAM-based blended learning on students' critical and creative thinking skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(1), 44–52. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i1.22506>
- Rahman, M. S. (2024). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH BANGUN RUANG. *PEDAMATH: Journal on Pedagogical Mathematics*, 7(1), 10–16.
- Ramadhaniyati, R., Dwi, K., Siregar, P., Muhammad, I., & Triansyah, F. A. (2023). Guide Discovery Learning (GDL) in Education : A Bibliometric Analysis. *Journal on Education*, 05(04), 11473–11484.
- Sabri, S., Kholil, U., & Ahmad, M. (2023). Validitas buku ajar dengan pendekatan kontekstual dalam membelajarkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1043–1056.
- Samura, A. O., Juandi, D., Said, A. M., & Malaka, M. (2021). Improving the Creative Thinking Ability of Junior High School Students Through GeoGebra Assisted Learning Community in Mathematics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(22), 84–98. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V15I22.24797>
- Saregar, A., Cahyanti, U. N., Susilowati, N. E., Anugrah, A., & Muhammad, N. (2021). Core learning model: Its effectiveness towards students' creative thinking. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 35–41.
- Sun, M., Wang, M., Wegerif, R., & Peng, J. (2022). How do students generate ideas together in scientific creativity tasks through computer-based mind mapping? *Computers and Education*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104359>
- Triansyah, F. A., Gunawan, A., & Ramadhaniyati, R. (2023). Factors of Indonesia Economic Growth (2017-2022). *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPEB)*, 11(1), 51–65.
- Triansyah, F. A., & Supardi, E. (2023). Fokus Penelitian Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi : Bibliometrik Analisis 2019-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 130–139.
- Upayogi, I. N. T., Sumar, H., & Ida, K. (2024). Peran Komunitas Guru Dan Refleksi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif: Studi Praktik Baik Guru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(3), 887–901.
- Wafa, A. S., Abdurrahmat, A. S., Nana, N., Hernawati, D., & Badriah, L. (2025). PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(1), 46–53.
- Waluya, S. B., Sukestiyarno, Y. L., & Cahyono, A. N. (2022). E-Module Design Using Kvisoft Flipbook Application Based on Mathematics Creative Thinking Ability for Junior High Schools. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(4), 116–136. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i04.25329>
- Wang, B., & Li, P.-P. (2024). Digital creativity in STEM education: the impact of digital tools and pedagogical learning models on the students' creative thinking skills development. *Interactive Learning Environments*, 32(6), 2633–2646.
- Wisudojati, B., Iswadi, M. K., Aminullah, A. M., & Laelatunnufus, A. (2024). Peningkatan Keterampilan Literasi Berpikir Kritis Pada Pada Siswa Sekolah Menengah Melalui Integrasi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1815–1821.