



LITERATURE REVIEW: TREN PENELITIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA UNTUK PERIODE 2020-2025

Intan Nurul Fitriana^{1*} & Bambang Subali²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Jalan Kolonel H. R. Hadijanto, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

*Email: intannurul28@students.unnes.ac.id

Submit: 28-07-2025; Revised: 04-08-2025; Accepted: 07-08-2025; Published: 03-10-2025

ABSTRAK: Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi kunci abad ke-21 yang perlu dimiliki siswa SMA untuk menghadapi tantangan global dan kompleksitas informasi. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau tren pengembangan berpikir kritis di negara-negara ASEAN selama periode 2020-2025. Metode penelitian menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR). Data diperoleh dari basis data *Scopus* dan *Google Scholar* menggunakan *software Publish or Perish*. Dari 700 artikel yang ditemukan, 65 artikel dipilih berdasarkan relevansi topik. Analisis isi dan bibliometrik dilakukan dengan bantuan *VOSviewer* melalui tiga visualisasi, yaitu jaringan, *overlay*, dan kepadatan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan publikasi terkait kemampuan berpikir kritis selama periode kajian dengan 92,3% terbit di jurnal ilmiah dan 7,7% di prosiding. Berdasarkan asal negara, Indonesia menjadi kontributor terbesar, diikuti oleh Malaysia, Filipina, Thailand, dan Singapura, menunjukkan perhatian yang besar terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis di kawasan ASEAN. Temuan ini memberikan gambaran arah penelitian dan potensi penguatan strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis di tingkat menengah atas.

Kata Kunci: ASEAN, Bibliometrik, Kemampuan Berpikir Kritis, Publikasi Ilmiah, *Systematic Literature Review*.

ABSTRACT: Critical thinking skills are one of the key competencies of the 21st century that high school students need to have to face global challenges and information complexity. This study aims to review the development trends of critical thinking in ASEAN countries during the period 2020–2025. The research method used *Systematic Literature Review* (SLR). Data was obtained from the *Scopus* and *Google Scholar* databases using *Publish or Perish* software. Out of the 700 articles found, 65 articles were selected based on topic relevance. Content and bibliometric analysis is carried out with the help of *VOSviewer* through three visualizations: network, overlay, and density. The results showed a significant increase in publications related to critical thinking skills during the study period with 92.3% published in scientific journals and 7.7% in proceedings. Based on country of origin, Indonesia is the largest contributor, followed by Malaysia, the Philippines, Thailand, and Singapore, showing great concern for the development of critical thinking skills in the ASEAN region. These findings provide an overview of the direction of research and the potential to strengthen learning strategies that support the development of critical thinking skills at the upper secondary level.

Keywords: ASEAN, Bibliometrics, Critical Thinking Skills, Scientific Publications, *Systematic Literature Review*.

How to Cite: Fitriana, I. N., & Subali, B. (2025). *Literature Review: Tren Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA untuk Periode 2020-2025*. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 940-952. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.637>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting di era pendidikan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan oleh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk menghadapi kompleksitas tantangan global saat ini (Apriliani *et al.*, 2021). Berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta merefleksikan secara mendalam terhadap informasi dan argumen yang diterima (Mardiyah *et al.*, 2023). Seiring dengan perkembangan kurikulum yang menitikberatkan pada pengembangan keterampilan abad ke-21, penelitian terkait peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA menunjukkan pertumbuhan yang signifikan sejak tahun 2020 (OECD, 2018).

Berbagai metode pembelajaran telah diterapkan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis tersebut, termasuk pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu secara menyeluruh (Hashim & Salim, 2018; Lin & Lin, 2025). Selain itu, metode *Project-Based Learning* (PjBL) dan *Inquiry-Based Learning* (IBL) juga sering digunakan dalam pendidikan menengah untuk meningkatkan partisipasi siswa sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka (Jalinus *et al.*, 2017).

Banyak penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan instrumen seperti tes Ennis, Watson-Glaser, dan *Physics Lab Inventory of Critical Thinking* (PLIC) dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa (Ayop & Yunus, 2022). Namun, terdapat beberapa tantangan yang masih dihadapi dalam pelaksanaan penelitian ini, seperti durasi intervensi yang terbatas, kesiapan guru, dan beragam instrumen pengukuran yang digunakan (Hashim & Salim, 2018; Jalinus *et al.*, 2017). Pelatihan bagi guru serta penggunaan media pembelajaran interaktif terbukti mampu memperkuat hasil pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Aditya *et al.*, 2023; Lin & Lin, 2025; Siskayanti *et al.*, 2022).

Analisis bibliometrik mengungkapkan peningkatan signifikan publikasi yang membahas kemampuan berpikir kritis siswa SMA di negara-negara Asia Tenggara, seperti Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Vietnam pada periode 2020 hingga 2025 (Nguyen & Tran, 2023; Rahman *et al.*, 2021). Namun, penelitian lebih lanjut dengan desain longitudinal dan pengembangan instrumen pengukuran yang valid masih sangat dibutuhkan untuk mengukur perkembangan berpikir kritis secara menyeluruh (Ayop & Yunus, 2022; Sousa & Lima, 2022).

Dengan mempertimbangkan tren dan metode penelitian yang ada, artikel ini bertujuan untuk memetakan perkembangan penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa SMA, mengidentifikasi kekurangan dalam studi yang sudah ada, serta memberikan rekomendasi untuk arah penelitian yang lebih efektif di masa yang akan datang (Abrami *et al.*, 2015). Berdasarkan tinjauan mengenai tren penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA yang telah dipaparkan sebelumnya, diperlukan penelitian lanjutan untuk memperkaya informasi yang ada. Sumber data yang dianalisis tidak hanya berasal dari jurnal-jurnal terkemuka yang terindeks *Scopus*, tetapi juga diperluas dengan memasukkan artikel dari basis data *Google Scholar*. Selain itu, kontribusi penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan terkait penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA dengan fokus tidak hanya pada aspek-aspek kemampuan berpikir kritis siswa SMA itu sendiri,



melainkan juga pada kuantitas publikasi ilmiah, negara asal publikasi, jenis publikasi, subjek yang diteliti, metode yang digunakan, serta visualisasi tren penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA melalui analisis bibliometrik.

Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji tren penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pendidikan pada rentang waktu 2020 hingga 2025. Penelitian ini akan memusatkan perhatian pada beberapa aspek utama, yaitu jumlah publikasi ilmiah, negara asal, jenis publikasi, bidang ilmu, subjek penelitian, metode yang diterapkan, serta visualisasi tren penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA yang dianalisis menggunakan perangkat lunak *VOSviewer*.

METODE

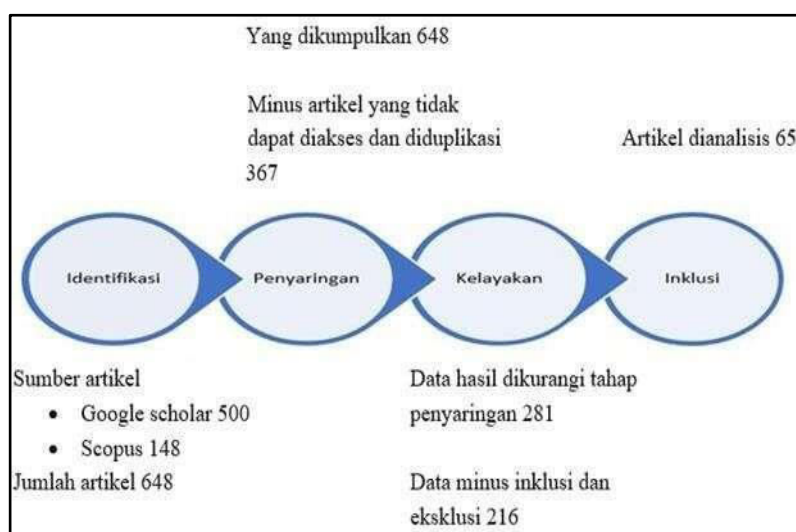
Artikel ini disusun menggunakan metode kajian literatur sistematis atau yang disebut juga *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini bertujuan untuk mencari, mengevaluasi, dan menganalisis semua penelitian yang relevan terhadap pertanyaan penelitian, topik, atau fenomena tertentu yang ditinjau dari berbagai sumber (Kitchenham & Charters, 2007). Identifikasi dalam pencarian artikel melalui basis data *Scopus* dan *Google Scholar* pada *software Publish or Perish* (PoP) dengan menggunakan kata kunci “critical thinking”, dan “pendidikan menengah atas”. Proses pencarian artikel dibatasi sejumlah 700 artikel berbahasa Indonesia dan Inggris yang terbit pada rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu tahun 2020-2025. Hasil pencarian diperoleh 500 artikel yang terindeks *Google Scholar* dan 148 artikel terindeks *Scopus*. Proses seleksi artikel dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya artikel yang relevan, berkualitas, dan sesuai dengan fokus kajian yang dianalisis lebih lanjut. Rincian kriteria seleksi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.

Jenis Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Jenis Publikasi	Jurnal dan Artikel	Buku, Disertasi, dan Lainnya
Tahun Penerbitan	2020-2025	Kurang dari 2020
Sumber Data	<i>Scopus</i> dan <i>Google Scholar</i>	Selain <i>Scopus</i> dan <i>Google Scholar</i>
Bidang Studi	Fisika, Ilmu Pengetahuan Alam	Di Luar Ilmu Pengetahuan Alam dan Fisika
Subyek Penelitian	Siswa SMA	Lainnya
Metode Penelitian	Studi Literasi <i>Review</i>	Lainnya

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) guna memastikan proses kajian literatur berlangsung secara sistematis dan transparan (Higgins *et al.*, 2022; Munn *et al.*, 2018; Page *et al.*, 2021). Prosedur SLR dilakukan dalam empat tahap utama, yaitu identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, dan inklusi. Pada tahap identifikasi, peneliti mengumpulkan artikel dari berbagai sumber menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish* (PoP). Selanjutnya, tahap penyaringan bertujuan untuk mengeliminasi artikel yang tidak relevan, duplikat, atau tidak dapat diakses secara penuh. Tahap evaluasi kelayakan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan

sebelumnya. Tahap terakhir adalah inklusi, yaitu menganalisis secara menyeluruh artikel-artikel yang lolos seleksi. Untuk menganalisis data bibliometrik, digunakan aplikasi *VOSviewer* yang membantu memvisualisasikan hubungan antar penulis, kemunculan kata kunci, serta tren literatur dalam bentuk jaringan, *overlay*, dan densitas (Rodriguez *et al.*, 2016). Proses seleksi artikel dalam kajian ini dilakukan secara sistematis sesuai dengan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Tahapan seleksi dimulai dari proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga tahap inklusi. Rangkaian alur seleksi tersebut disajikan pada Gambar 1.



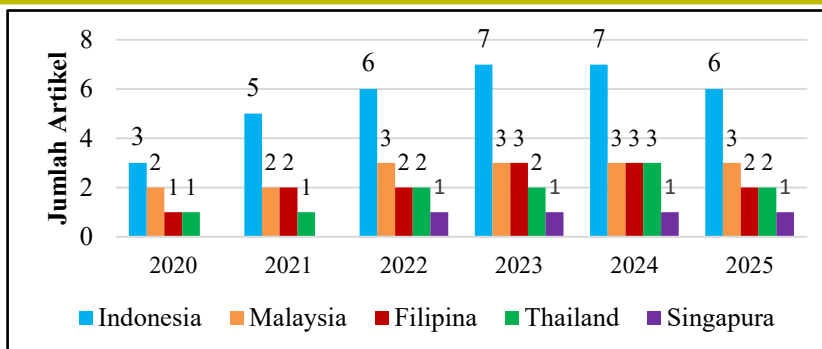
Gambar 1. Tahapan Model PRISMA.

Analisis bibliometrik dilakukan dengan *VOSviewer* untuk memvisualisasikan hubungan antar penulis, kemunculan kata kunci, dan tren penelitian melalui tiga jenis visualisasi, yaitu *network*, *overlay*, dan *density*. Visualisasi ini membantu peneliti memahami struktur dan dinamika bidang kajian secara lebih mendalam. Selain itu, hasil pemetaan dapat digunakan untuk mengidentifikasi topik-topik penelitian yang sedang berkembang maupun yang masih jarang dieksplorasi (Rodriguez *et al.*, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

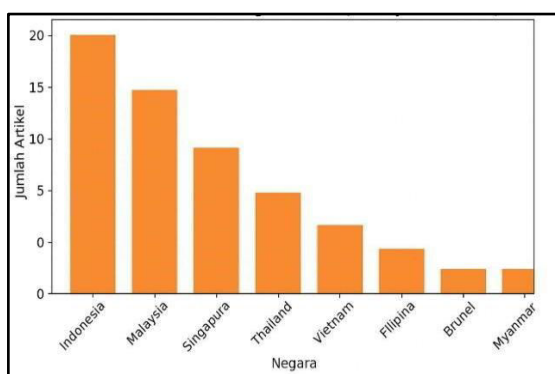
Hasil

Tren penelitian tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMA dianalisis melalui publikasi ilmiah dengan mempertimbangkan berbagai aspek, seperti jumlah publikasi, negara asal penulis, tipe publikasi, pendekatan penelitian yang digunakan, dan subjek penelitian. Pemanfaatan aplikasi *VOSviewer* dilakukan untuk menganalisis data melalui tiga bentuk visualisasi utama, yakni visualisasi jaringan, *overlay*, dan densitas. Berdasarkan artikel yang diperoleh, banyak negara ASEAN yang berkontribusi melakukan penelitian mengenai tren penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hal ini menunjukkan bahwa perhatian terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis di tingkat pendidikan menengah semakin menjadi fokus utama di kawasan Asia Tenggara. Data tersebut bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Publikasi Ilmiah tentang Tren Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Periode 2020-2025.

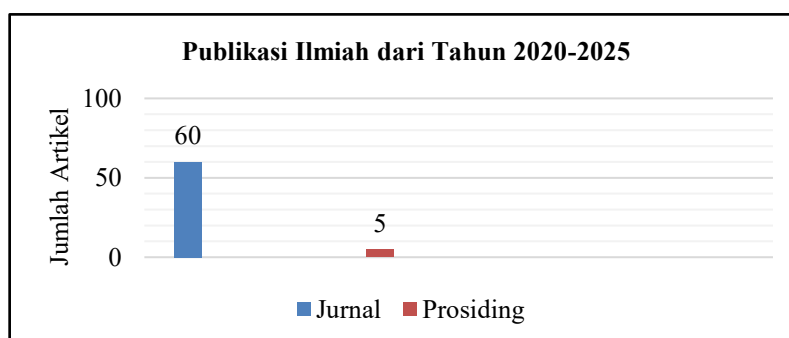
Berdasarkan Gambar 2, jumlah artikel yang diterbitkan dari tahun 2020-2025 berkembang secara fluktuatif untuk setiap tahunnya. Berdasarkan data artikel yang diperoleh menurut negara asal, dapat dilihat publikasi penelitian tren kemampuan berpikir kritis siswa SMA tahun 2020-2025 pada Gambar 3.



Gambar 3. Publikasi Ilmiah tentang Tren Penelitian Berpikir Kritis Siswa SMA.

Dianalisis dari Tahun 2020-2025 Menurut Negara Asal

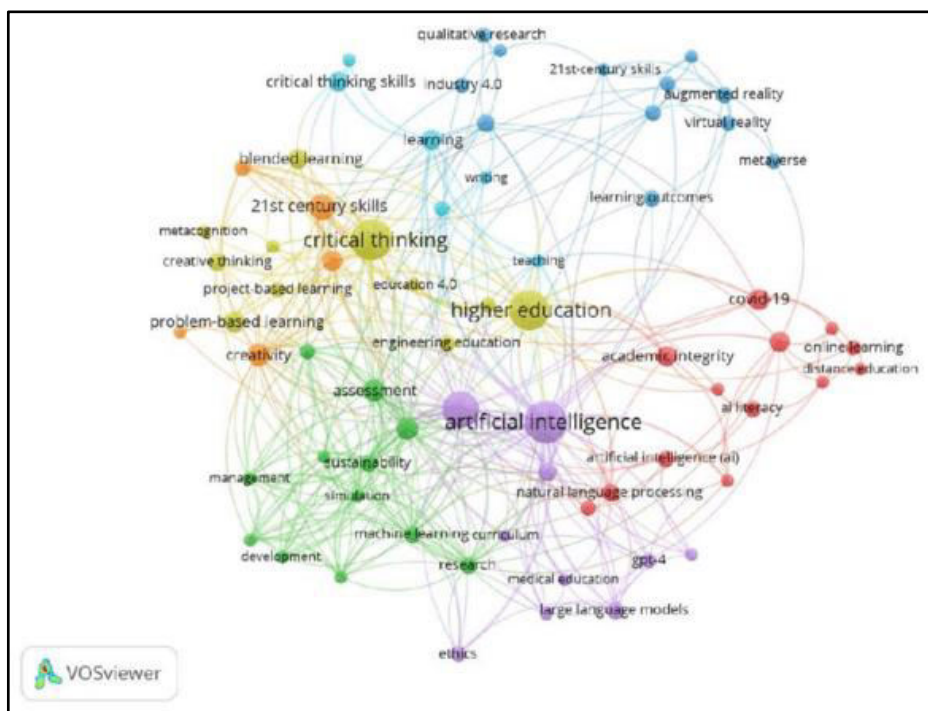
Jumlah artikel ilmiah berdasarkan negara asal sebagian besar berasal dari Indonesia, Malaysia, dan Singapura, seperti yang terlihat pada Gambar 3. Jumlah publikasi ilmiah dalam bentuk jurnal lebih dominan daripada prosiding, dapat dilihat dalam Gambar 4.



Gambar 4. Publikasi Ilmiah tentang Tren Penelitian Berpikir Kritis Siswa SMA Dianalisis dari Tahun 2020-2025 Menurut Jenis Publikasi.

Berdasarkan Gambar 4, memperlihatkan distribusi jumlah publikasi berdasarkan tipe dokumen dalam kajian tren penelitian berpikir kritis siswa SMA di wilayah ASEAN selama periode 2020-2025. Dari total publikasi, 60 merupakan artikel jurnal dan 5 berasal dari prosiding. Data ini menunjukkan bahwa jurnal ilmiah menjadi saluran utama dalam mendiseminasikan hasil-hasil penelitian di bidang tersebut. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai keterkaitan topik-topik penelitian yang dianalisis, dilakukan pemetaan jaringan kata kunci menggunakan analisis bibliometrik. Hasil pemetaan tersebut divisualisasikan dalam bentuk *network visualization* yang ditampilkan pada Gambar 5. Visualisasi ini menggambarkan hubungan antar kata kunci yang sering muncul bersama dalam publikasi.

Pada Gambar 5, ukuran node mencerminkan frekuensi kemunculan kata kunci dalam data, sementara ketebalan garis menunjukkan kekuatan hubungan antar kata kunci. Warna yang berbeda menunjukkan pengelompokan atau *cluster* yang terbentuk berdasarkan keterkaitan topik. Dari hasil visualisasi ini, terlihat bahwa kata kunci yang mendominasi meliputi “critical thinking”, “higher education”, dan “artificial intelligence”. Ketiga kata kunci ini terhubung dengan berbagai istilah lain, seperti *blended learning*, *machine learning*, *project-based learning*, *academic integrity*, Covid-19, *metaverse*, dan lainnya. Visualisasi data ini dapat dilihat pada Gambar 5.

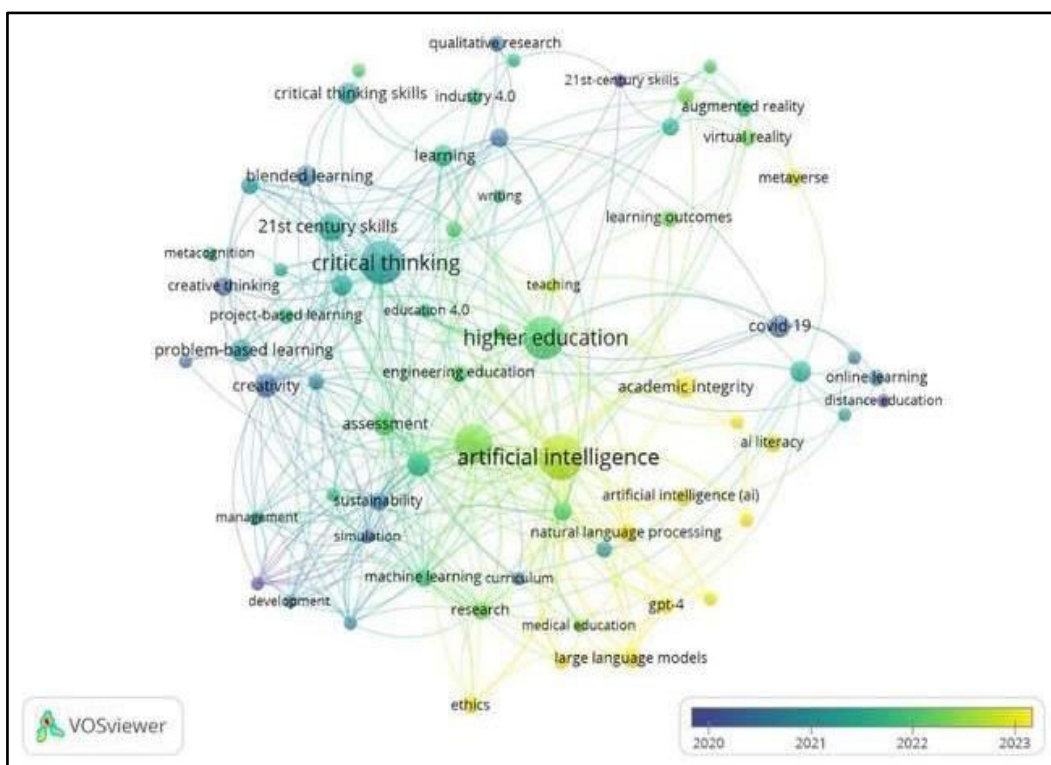


Gambar 5. Visualisasi Jaringan Penelitian tentang Tren Penelitian Berpikir Kritis Siswa SMA Tahun 2020-2025.

Merujuk pada Gambar 5, hasil analisis menggunakan visualisasi jaringan menggambarkan sejumlah topik yang sering dikutip serta memiliki keterkaitan kuat dengan topik-topik lain. Secara keseluruhan, terdapat enam kelompok utama yang

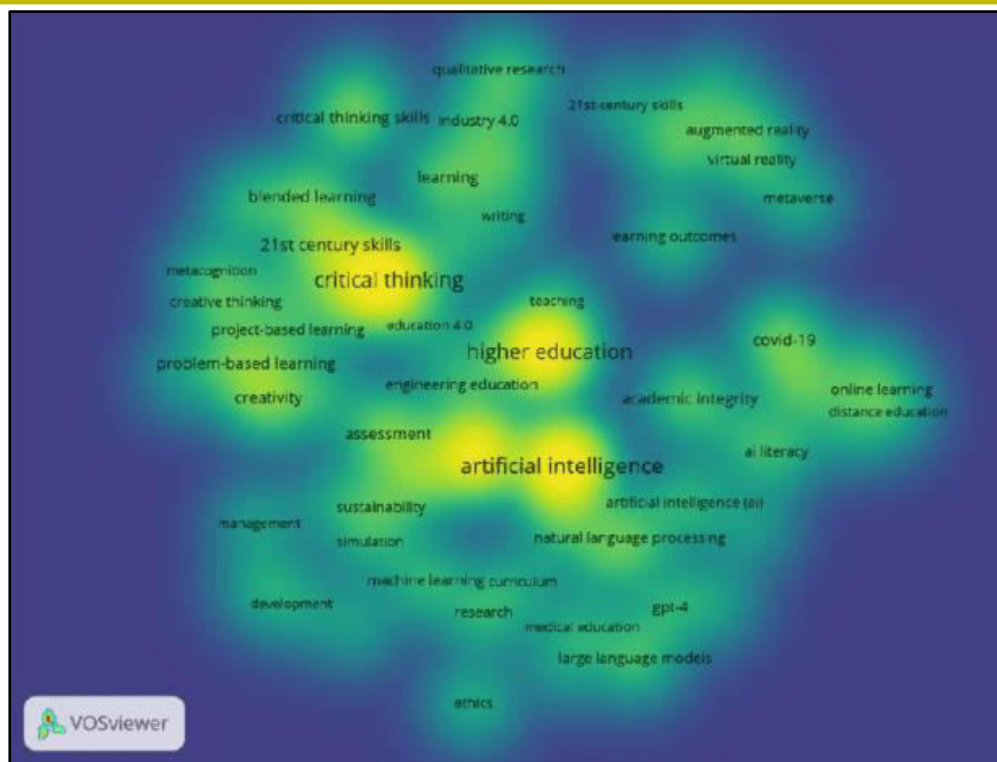
dibedakan berdasarkan warna, yaitu hijau, merah, kuning, biru, oranye, dan ungu. Topik tentang tren penelitian berpikir kritis menunjukkan banyak hubungan dengan topik lainnya, sehingga dapat diindikasikan bahwa keterampilan ini cukup menonjol dan sering menjadi fokus dalam berbagai artikel penelitian.

Untuk menganalisis perkembangan kata kunci dari waktu ke waktu, dilakukan pemetaan menggunakan tampilan *overlay visualization* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Visualisasi ini menunjukkan distribusi kata kunci berdasarkan tahun publikasi dengan menggunakan gradasi warna. Warna biru menunjukkan kata kunci yang muncul lebih awal, sedangkan warna yang lain menunjukkan kata kunci yang lebih baru dan terkini. Sebagaimana terlihat pada Gambar 5, kata kunci seperti “critical thinking” dan “higher education” didominasi oleh warna biru hingga hijau, yang menandakan topik ini telah muncul lebih awal dan konsisten diteliti. Visualisasi data ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Visualisasi Overlay Penelitian Berpikir Kritis Siswa SMA Tahun 2020-2025.

Untuk memperlihatkan intensitas kemunculan kata kunci dalam publikasi, dilakukan pemetaan menggunakan tampilan *density visualization* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Peta ini memberikan gambaran tentang kata kunci yang paling dominan berdasarkan tingkat kepadatan (*density*) warna. Semakin terang warna (kuning), semakin sering kata kunci tersebut muncul dalam kumpulan data yang dianalisis, sedangkan warna hijau menunjukkan frekuensi yang lebih rendah. Visualisasi ini membantu mengidentifikasi topik-topik utama yang paling sering dibahas dalam literatur, sekaligus memperlihatkan hubungan tematik antar kata kunci yang saling berdekatan. Visualisasi data ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Visualisasi Kedapatan Penelitian Berpikir Kritis Siswa SMA Tahun 2020-2025.

Pembahasan

Klasifikasi Artikel Berdasarkan Asal Negara

Hasil analisis bibliometrik terhadap publikasi ilmiah terkait kemampuan berpikir kritis siswa SMA selama periode 2020-2025 menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kuantitas dan keragaman penelitian, khususnya di negara-negara Asia Tenggara. Indonesia secara konsisten mendominasi jumlah publikasi setiap tahunnya, diikuti oleh Malaysia, Filipina, Thailand, dan Singapura. Hal ini mencerminkan peningkatan perhatian terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis sebagai kompetensi inti dalam pendidikan abad ke-21, sebagaimana diungkapkan oleh Andaryanto *et al.* (2024), bahwa berpikir kritis adalah fondasi untuk pengambilan keputusan yang rasional dan reflektif dalam menghadapi masalah kompleks.

Malaysia menempati posisi kedua dengan kontribusi yang cukup besar dalam penelitian terkait kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan implementasi *Malaysia Education Blueprint* yang menekankan penerapan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), sehingga isu berpikir kritis menjadi salah satu fokus utama penelitian (Rahman *et al.*, 2021). Sementara itu, Filipina, Thailand, dan Singapura berada pada urutan berikutnya dengan jumlah publikasi yang lebih sedikit. Meski demikian, negara-negara tersebut tetap berperan aktif melalui penelitian yang menggabungkan teknologi pembelajaran, seperti *project-based learning* dan pendekatan digital berbasis teknologi (Alshammari, 2025; Rianti *et al.*, 2020).

Perbedaan kontribusi publikasi ini mengindikasikan adanya variasi kebijakan pendidikan di antara negara-negara ASEAN. Indonesia dan Malaysia



misalnya, lebih menitikberatkan pada penguatan kemampuan berpikir kritis, baik dalam pembelajaran luring maupun daring. Sebaliknya, Singapura lebih mengutamakan penerapan teknologi berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dalam dunia pendidikan. Ketimpangan jumlah publikasi antarnegara ini sekaligus membuka peluang kerja sama penelitian regional untuk mengurangi kesenjangan dan memperkuat penerapan keterampilan berpikir kritis secara merata (OECD, 2018; Richter *et al.*, 2019).

Tren Penelitian Critical Thinking

Tren ini juga menunjukkan adanya pergeseran orientasi pendidikan dari sekadar penguasaan konten ke arah pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), sebagaimana didorong dalam kerangka OECD *Learning Framework 2030* (OECD, 2018). Visualisasi data dalam bentuk diagram batang bertumpuk menunjukkan bahwa publikasi mengenai kemampuan berpikir kritis meningkat secara konsisten dari tahun 2020 hingga mencapai puncak pada tahun 2024, sebelum mengalami sedikit penurunan pada tahun 2025. Penurunan tersebut dapat dikaitkan dengan dinamika eksternal, seperti pandemi, perubahan prioritas kebijakan riset, serta keterbatasan pendanaan atau fokus institusi akademik (Jandrić *et al.*, 2020).

Software yang Digunakan

Melalui pemetaan *VOSviewer*, lima *cluster* utama berhasil diidentifikasi yang menggambarkan keterkaitan erat antara berpikir kritis dan berbagai konsep pendukung. *Cluster* oranye yang terdiri dari kata kunci seperti *critical thinking skills*, *project-based learning*, dan *metacognition*, menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan strategi metakognitif merupakan metode dominan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis (Jalinus *et al.*, 2017). Metode ini terbukti meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar, serta kemampuan mereka dalam mengevaluasi informasi secara logis dan sistematis (Ritonga & Napitupulu, 2024).

Cluster hijau memperlihatkan hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan konsep *education management*, *sustainability*, dan *teacher education* yang menegaskan pentingnya dukungan sistemik dan peran guru dalam mengembangkan keterampilan ini (Hammond *et al.*, 2017). Sementara itu, *cluster* biru menyoroti integrasi teknologi seperti *augmented reality*, *virtual reality*, dan *metaverse* dalam pembelajaran abad ke-21. Inovasi digital ini telah terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan kontekstual yang dapat memperkuat proses berpikir kritis siswa (Radianti *et al.*, 2020).

Lebih lanjut, *cluster* ungu menggambarkan munculnya topik *Artificial Intelligence* (AI) dan *Natural Language Processing* (NLP) dalam kajian pendidikan. Topik ini berkembang pesat seiring dengan meningkatnya penggunaan AI dalam personalisasi pembelajaran, asesmen otomatis, dan pengembangan kurikulum berbasis data (Richter *et al.*, 2019). *Cluster* merah yang berkaitan dengan *online learning* dan *distance education* muncul sebagai respons terhadap pandemi Covid-19. Dalam konteks ini, kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting untuk mendorong *academic integrity* dalam lingkungan pembelajaran daring (Rapanta *et al.*, 2020). Integrasi AI mendorong pendekatan pedagogis adaptif berbasis data guna meningkatkan efektivitas pembelajaran daring.



Kata kunci “*higher education*” menjadi titik sentral dalam jaringan visualisasi bibliometrik, menandakan bahwa isu-isu terkait berpikir kritis di tingkat SMA juga erat kaitannya dengan konteks pendidikan tinggi. Hal ini mendukung pernyataan Annam *et al.* (2024), bahwa pengembangan berpikir kritis harus menjadi bagian dari kurikulum berkelanjutan dari jenjang dasar hingga perguruan tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa riset tentang kemampuan berpikir kritis tidak hanya meningkat dari sisi kuantitas, tetapi juga mengalami diversifikasi topik dan pendekatan metodologis. Meski demikian, masih dibutuhkan studi longitudinal yang mendalam untuk mengevaluasi keberlanjutan hasil intervensi, serta pengembangan instrumen pengukuran yang valid dan kontekstual (Ayop & Yunus, 2022). Penelitian di masa depan juga perlu memperhatikan konteks budaya dan sosial siswa dalam mengembangkan pendekatan pedagogis yang efektif. Dengan memahami latar belakang budaya dan sosial siswa, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih inklusif dan relevan bagi kebutuhan mereka.

SIMPULAN

Kajian literatur sistematis terhadap 648 artikel yang dipublikasikan selama kurun waktu 2020 hingga 2025 mengindikasikan adanya lonjakan signifikan dalam penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa SMA di kawasan Asia Tenggara. Peningkatan ini terlihat, baik dari jumlah publikasi maupun keragaman tema yang diangkat. Indonesia tercatat sebagai kontributor terbesar, diikuti oleh Malaysia, Filipina, Thailand, dan Singapura. Dominasi publikasi dalam jurnal ilmiah (92,3%) menandakan perhatian serius dari kalangan akademisi dan peneliti pendidikan terhadap topik ini. Analisis bibliometrik menggunakan *VOSviewer* mengidentifikasi lima kelompok tematik utama: 1) pembelajaran abad ke-21; 2) digitalisasi dan pembelajaran daring; 3) inovasi dalam sistem pendidikan; 4) integrasi kecerdasan buatan dan pemrosesan bahasa alami (NLP); dan 5) respon pendidikan terhadap krisis pandemi Covid-19. Istilah *higher education* menjadi simpul sentral yang menegaskan pentingnya kemampuan berpikir kritis sebagai modal kesiapan menuju pendidikan tinggi. Kendati demikian, sebagian besar studi yang dianalisis masih mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental, sementara penelitian dengan desain longitudinal masih jarang ditemukan. Selain itu, belum adanya standardisasi dalam penggunaan instrumen pengukuran menjadi kendala dalam membandingkan hasil antar penelitian. Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan instrumen asesmen yang sahih dan kontekstual, serta pendekatan penelitian yang lebih menyeluruh untuk menggambarkan dinamika kemampuan berpikir kritis secara utuh.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan: 1) mengembangkan instrumen asesmen yang sahih, reliabel, dan kontekstual sesuai karakteristik siswa SMA di kawasan Asia Tenggara; 2) memperluas penelitian dengan desain longitudinal dan metode campuran untuk menggambarkan perkembangan berpikir kritis secara lebih komprehensif; dan 3) mengintegrasikan hasil kajian ini ke dalam kebijakan pendidikan dan praktik pembelajaran inovatif, termasuk pemanfaatan teknologi dan strategi berbasis proyek.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, atas dukungan, bimbingan, dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Penulis juga mengucapkan apresiasi kepada seluruh dosen dan rekan akademisi yang telah memberikan masukan dan bantuan yang berharga, terutama dalam tahapan kajian literatur sistematis dan analisis bibliometrik. Penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa dukungan akses terhadap basis data ilmiah, serta pemanfaatan perangkat analisis seperti *VOSviewer* dan *Publish or Perish*.

DAFTAR RUJUKAN

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M., Tamim, R., & Zhang, D. (2015). Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275-314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Aditya, R., Suhendi, E., & Samsudin, A. (2023). Exploring High School Students' Critical Thinking Skills Using Active Learning: A Systematic Literature Review. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 12(5), 456-462. <https://doi.org/10.17577/IJERTV12IS060026>
- Alshammari, A. (2025). A Systematic Review of Analytical Thinking Skills in STEM Education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(3), 322-337. <https://doi.org/10.1108/JARHE-08-2023-0217>
- Andaryanto, A., Santoso, J. W., & Winarno, A. (2024). Prinsip dan Peran Logika sebagai Dasar Penalaran Ilmiah di Era Informasi. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(4), 189-198. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i4.3524>
- Annam, F. K., Lestari, M. I., Okvisari, R., Hasanah, T. L., & Handayani, V. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 1-11. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.204>
- Apriliani, E. A., Afandi, A., & Marlina, R. (2021). Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis di Era Abad 21. In *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTAN 2020* (pp. 1045-1052). Pontianak, Indonesia: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura.
- Ayop, S. K., & Yunus, M. M. (2022). A Systematic Review on Instruments to Assess Critical Thinking Problem-Solving Skills. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(6), 104-115. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v12-i6/13958>
- Hammond, L. D., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto: Learning Policy Institute.
- Hashim, N., & Salim, M. (2018). Challenges of STEM Education. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 41(1), 1-20.
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Version 6.3)*. New York: John Wiley & Sons, Inc.



- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2017). The Seven Steps of Project-Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students. In *International Conference on Technology and Vocational Teachers (ICTVT 2017)* (pp. 1-6). Yogyakarta, Indonesia: Atlantis Press.
- Jandrić, P., Hayes, S., Truelove, I., Levinson, P., Mayo, P., Ryberg, T., & Monzó, L. D. (2020). Teaching in the Age of Covid-19. *Postdigital Science and Education*, 2(1), 1069-1230. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00169-6>
- Kitchenham, B., & Charters, S. M. (2007). *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Keele: Keele University & University of Durham.
- Lin, K. Y., & Lin, P. H. (2025). Processes, Challenges, and Teacher Roles in Developing and Implementing Collaborative STEM Curricula. *International Journal of STEM Education*, 12(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00456-7>
- Mardiyah, S. Z., Salsabilla, A. P., & Herianingtyas, N. L. R. (2023). Strategi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui *Learning Community*. *Awwaliyah : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 102-109. <https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v6i2.1747>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic Review or Scoping Review? Guidance for Authors when Choosing Between a Systematic or Scoping Review Approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Nguyen, T. T., & Tran, H. (2023). Trends in Critical Thinking Research in Southeast Asia: A Bibliometric Analysis. *Asian Journal of Education*, 15(2), 89-105.
- OECD. (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. Paris: OECD Publishing.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Wilson, E. M., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *BMJ Journal*, 372(1), 1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A Systematic Review of Immersive Virtual Reality Applications for Higher Education: Design Elements, Lessons Learned, and Research Agenda. *Computers & Education*, 147(1), 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Rahman, N., Azhar, S., & Lee, C. (2021). Enhancing Critical Thinking through Problem-Based Learning in Malaysian Classrooms. *Malaysian Journal of Education*, 46(1), 45-61.
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online University Teaching during and after the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Postdigital Science and*



- Education, 2(3), 923-945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Richter, O. Z., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education-Where are the Educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Ritonga, D. R., & Napitupulu, S. (2024). Implementasi Metode Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Education & Learning*, 4(1), 38-45. <https://doi.org/10.57251/el.v4i1.1292>
- Rodriguez, A. P., Waltman, L., & Eck, N. J. v. (2016). Constructing Bibliometric Networks: A Comparison Between Full and Fractional Counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178-1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Siskayanti, W. D., Nurhidayati, S., & Safnowandi, S. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Instruction* Dipadu dengan Teknik *Probing Prompting* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(2), 94-112. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v2i2.76>
- Sousa, V. D., & Lima, R. D. (2022). Validity and Reliability in Assessment of Critical Thinking. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 41(3), 56-66.