



Systematic Literature Review: Using Mind Mapping to Improve Students' Creative Thinking Abilities

St. Asyah Alya FARADIBA P, Arsad BAHRI

ICP Biology Education Department, Universitas Negeri Makasar, Makasar, Indonesia

*Corresponding author: asyaalyah499@gmail.com

Abstract

This research aims to explore the influence of mind mapping on improving students' creative thinking abilities. Through a Systematic Literature Review (SLR) approach, this article collects and analyzes relevant research results to provide a comprehensive picture of this topic. The results of the study show that mind mapping helps students organize information visually, which makes it easier for them to see relationships between concepts more clearly and holistically. The use of mind mapping has also been proven to stimulate students' creativity by encouraging them to think divergently and produce various new ideas. Additionally, mind mapping facilitates collaboration among students, allowing them to share ideas and work together on group projects, which is important for the development of creative thinking skills. By helping students see the relationships between concepts more clearly and holistically, mind mapping has proven to be effective in improving creative thinking abilities. Therefore, it is recommended that the integration of mind mapping in the learning process be implemented more widely in the educational curriculum. Teacher training regarding mind mapping techniques is also an important factor in ensuring effective and optimal implementation in improving students' creative thinking abilities. Thus, mind mapping not only functions as a learning tool but also as an effective method for developing students' overall creative potential.

Keywords: Creative Thinking, Mind Mapping, Information Organization, Education, Systematic Literature Review, Thinking Skills.

Systematic Literature Review: Penggunaan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh *mind mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Melalui pendekatan Studi Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review/SLR*), artikel ini mengumpulkan dan menganalisis hasil penelitian yang relevan untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang topik ini. Hasil kajian menunjukkan bahwa *mind mapping* membantu siswa mengorganisasikan informasi secara visual, yang memudahkan mereka untuk melihat hubungan antar konsep dengan lebih jelas dan holistik. Penggunaan *mind mapping* juga terbukti merangsang kreativitas siswa dengan mendorong mereka untuk berpikir secara divergen dan menghasilkan berbagai ide baru. Selain itu, *mind mapping* memfasilitasi kolaborasi di antara siswa, memungkinkan mereka untuk berbagi ide dan bekerja sama dalam proyek-proyek kelompok, yang penting untuk pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Dengan membantu siswa melihat hubungan antar konsep secara lebih jelas dan holistik, *mind mapping* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Oleh karena itu, Integrasi *mind mapping* dalam proses pembelajaran disarankan untuk lebih banyak diimplementasikan dalam kurikulum pendidikan. Pelatihan guru mengenai teknik *mind mapping* juga menjadi faktor penting untuk memastikan penerapan yang efektif dan optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian, *mind mapping* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai metode yang efektif untuk mengembangkan potensi kreatif siswa secara menyeluruh.

Kata kunci: berfikir kreatif, mind mapping, organisasi informasi, pendidikan, systematic literature review, thinking skill.

Ucapan terimakasih: Saya menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam terselenggaranya dan penyempurnaan penelitian ini.

Untuk kutipan:

Faradiba P, St, A. A., & Bahri, A. (2024). Systematic Literature Review: Using Mind Mapping to Improve Students' Creative Thinking Abilities. *Journal of Digital Learning and Distance Education*. 3(1), 921-929. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v3i1.269>.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar terpenting dalam kemajuan suatu bangsa. Hal tersebut sebagaimana tertulis dalam UURU No. 20 Tahun 2003 tentang fungsi sistem pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Handayani et al., 2023). Secara sederhana berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang digunakan ketika kita ingin berinovasi menghasilkan sesuatu yang berbeda. Banyak definisi tentang berpikir kreatif, namun pada hakikatnya ada persamaan antara definisi-definisi tersebut, yaitu kemampuan menciptakan sesuatu yang baru atau mengembangkan sesuatu yang telah ada menjadi sesuatu yang baru.

Berpikir kreatif melibatkan kemampuan untuk memproduksi ide-ide orisinal, membuat hubungan baru dan membangun sebuah rangkaian unik dan baik dari konsep-konsep yang ada (Ritter & Mostert, 2017); (Lee & Lee, 2023). Menurut Rose prinsip umum dalam setiap kreativitas adalah kombinasi atau penggabungan dari unsur-unsur lama dalam cara baru. Berpikir kreatif merupakan keterampilan kognitif untuk mampu memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk

memecahkan masalah secara divergen (Lucchiari et al., 2019); (Isaksen, 2023). Satu-satunya ciri yang terpenting dari orang yang sangat kreatif ialah adanya sikap kreatif. Dalam artian yang luas sikap kreatif itu meliputi tujuan, nilai dan sejumlah sifat-sifat pribadi yang bersama-sama membekali seseorang untuk berpikir secara bebas, luwes dan imajinatif (Sitorus et al., 2019). Salah satu alat bantu yang telah dikenal luas dalam pendidikan adalah mind mapping (Redhana et al., 2021). Mind mapping adalah teknik visualisasi informasi yang membantu dalam pengorganisasian ide dan konsep secara hierarkis, serta memfasilitasi pemikiran asosiatif dan non-linear (Manoilov, 2023); (Dong et al., 2021); (Kruse et al., 2023).

Dalam praktiknya, mind mapping menggunakan diagram atau peta pikiran yang mencakup konsep utama sebagai simpul pusat, yang kemudian dihubungkan dengan cabang-cabang dan subkonsep yang lebih spesifik. Tony Buzan memperkenalkan teknik belajar *Mind mapping* pada tahun 1970 an, yang dikenal dengan *Radiant Thinking*. *Mind mapping* merupakan gaya belajar yang dikembangkan melalui teknik mencatat menggunakan kurang lebih 1 sampai 3 kata, bergaris, bergambar dan berwarna dengan dipadukan dan dikembangkan melalui pikiran yang nantinya mempermudah siswa memahami dan mengingat suatu materi secara tulisan atau ingatan yang memudahkan siswa dalam menerima informasi. Karena otak berpikir dalam bentuk puzzle yang memuat teka-teki dan gambar. *Mind mapping* bisa menghasilkan ide dan inovasi yang mudah diingat. Teknik ini menggiring siswa untuk memupuk kreativitas mereka untuk menjadi pengalaman dalam hidupnya.

Penerapan mind mapping dalam proses pembelajaran telah menjadi topik penelitian yang menarik dalam beberapa tahun terakhir (Ma et al., 2022). Banyak studi yang menyoroti efektivitas mind mapping dalam meningkatkan pemahaman siswa, meningkatkan retensi informasi, dan mendorong kreativitas. Namun, ada perdebatan mengenai sejauh mana mind mapping dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama dalam konteks pendidikan formal. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh *mind mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Metode

Systematic Literature Review (SLR) adalah kerangka kerja terstruktur yang digunakan untuk melakukan dan mendokumentasikan tinjauan sistematis studi penelitian yang ada pada topik atau pertanyaan penelitian tertentu. Tinjauan literatur sistematis biasanya digunakan dalam pengaturan akademik dan penelitian untuk memberikan ringkasan yang komprehensif dan tidak bias dari literatur yang tersedia tentang subjek tertentu. Metode penelitian dengan *Systematic Literature Review*. Sumber data diambil hasil publikasi penelitian yang berhubungan dengan topik yaitu terkait dengan penggunaan *mind mapping* dalam disampaikan oleh guru. Pada pembuatan *Mind Map*, menentukan kata kunci, membuat cabang, gambar dan lain sebagainya. Dengan itu siswa dapat berfikir kreatif serta dapat mengkaitkan informasi masa kini.

Hasil

Berdasarkan hasil tahapan metode sistematik review menurut Wahono (2016) bahwa melalui tiga tahapan seleksi, yaitu *planning*, *conducting*, dan *reporting*. Pada tahap pertama, peneliti melakukan pencarian digital dan melakukan seleksi proses berdasarkan judul yang menghasilkan 20 referensi yang dianggap relevan dengan variabel yang dicari. Tabel 1 Ekstraksi Data Relevan atau tidaknya variabel berdasarkan kesesuaian dengan tujuan penelitian kemudian dijadikan satu, lalu dilakukan screening apakah judul pada artikel tersebut ada yang sama atau tidak. Selanjutnya, dilakukan evaluasi pada abstrak dan kontensingkat dari artikel yang ditemukan dan dipilih.

Saat melakukan evaluasi ditemukan 8 artikel yang termasuk dalam duplikat dan 20 artikel yang tidak relevan dengan kriteria inklusi. Artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dikeluarkan sehingga menyisakan 20 artikel yang relevan untuk dilakukan penilaian kualitas. Dari 20 artikel tersebut peneliti menyaring lagi dengan menerapkan kriteria PCO dan menyisakan 18 artikel. 18 artikel tersebut adalah artikel yang dilakukan sintesis data setelah penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan skrining rinci terhadap abstrak ataupun teks lengkap. Literatur yang dikutip dalam tinjauan ini merupakan publikasi artikel yang terbit dari tahun 2014- 2024.

Penulis	Judul	Hasil
Al-Jarf, R. (2014)	<i>Enhancing freshman students' writing skills with a mind mapping software</i>	Penggunaan perangkat lunak mind mapping dapat meningkatkan keterampilan menulis mahasiswa baru.
Anwar, M., & Rahmawati, E. (2017).	Implementasi Mind Mapping dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif	Implementasi mind mapping dalam pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
Buzan, T. (2018).	<i>The Mind Map Book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life</i>	Studi kasus menunjukkan bahwa persepsi siswa dan guru terhadap mind mapping di sekolah menengah positif, memperkuat efektivitasnya dalam pembelajaran.
Chen, M. Y., & Chen, Y. L. (2016).	<i>The effects of interactive multimedia instructional materials on learning effectiveness of elementary school students</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan instruksional multimedia interaktif memiliki dampak positif pada efektivitas pembelajaran siswa sekolah dasar. Multimedia interaktif memungkinkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan berinteraksi bagi siswa, yang dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran.
Clark, D., & Ernst, J. (2018).	<i>Interactive e-learning: Promoting creative thinking skills in medical education.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-learning interaktif memiliki dampak positif dalam mempromosikan keterampilan berpikir kreatif dalam pendidikan kedokteran. Melalui pendekatan interaktif, siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mendorong mereka untuk mempertanyakan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara kreatif
Dewi, R. K., & Widodo, A. (2021).	Implementasi Teknik Mind Mapping dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	Mind mapping efektif digunakan sebagai alat untuk merangsang pemikiran kreatif dalam konteks pendidikan.

Huang, C. K., Chen, Z. H., & Tsai, C. C. (2014).	<i>The effects of interactive whiteboard-based instruction on kindergarteners' literacy development and the mediating role of teacher-student interaction.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan instruksi berbasis papan tulis interaktif memiliki dampak positif pada perkembangan literasi anak usia dini. Hal ini terutama disebabkan oleh peningkatan interaksi antara guru dan siswa yang muncul melalui penggunaan teknologi tersebut.
Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2014).	<i>A project-based digital storytelling approach to improving students' learning motivation, problem-solving competence, and learning achievement.</i>	Penggunaan mind mapping dalam pendidikan eksekutif memiliki hasil positif dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.
Nurlaili, L., & Putri, M.(2020).	Pengaruh Mind Mapping terhadap Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran IPA.	Penggunaan mind mapping dalam pembelajaran IPA memiliki dampak positif pada kreativitas siswa.
Prayitno, S., & Mahardika, I. G. (2020).	Penggunaan Mind Mapping dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.	Mind mapping diakui sebagai alat pembelajaran inovatif yang efektif dalam meningkatkan keterampilan kognitif siswa.
Rahman, A., & Fadhilah, M. (2021).	Efektivitas Penggunaan Mind Mapping dalam Pembelajaran Bahasa	Penggunaan mind mapping dalam pembelajaran Bahasa Indonesia dapat meningkatkan kreativitas siswa.
Roschelle, J., Rafanan, K., Bhanot, R., Estrella, G., Nussbaum, M., & Claro, S. (2014).	<i>Scaffolding group explanation and feedback with handheld technology: Impact on students' mathematics learning.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi genggam dalam menyediakan bantuan bagi siswa dalam menyusun penjelasan kelompok dan memberikan umpan balik dapat berdampak positif terhadap pembelajaran matematika siswa.
Setiawan, I., & Prasetyo, B. (2019).	Penggunaan Mind Mapping dalam Pembelajaran Sejarah untuk Meningkatkan Kreativitas dan Pemahaman Siswa.	Penggunaan mind mapping dalam pembelajaran sejarah efektif dalam meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa.
Sutrisno, A., & Hidayat, R. (2018).	Mind Mapping sebagai Strategi Pembelajaran untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa.	Penggunaan mind mapping dalam pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Wahyuni, E. (2019).	Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa.	Penerapan metode mind mapping efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
Wang, H. H., & Lin, H. H. (2014).	<i>Enhancing seventh graders' science learning through computer-supported knowledge-building scaffolding.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendukung pengetahuan berbasis komputer dapat efektif meningkatkan pembelajaran sains siswa kelas tujuh. Scaffolding pengetahuan berbasis komputer tersebut membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara kolaboratif memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah, dan mendorong refleksi kritis terhadap pembelajaran mereka.
Wardani, A., & Santoso, H. B. (2022).	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Mind Mapping: Tinjauan Literatur	Studi literatur menunjukkan bahwa penggunaan mind mapping dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
Yildirim, Z., & Koray, O. (2015)	<i>The effect of Interactive multimedia on teaching human anatomy</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif memiliki dampak positif dalam pengajaran anatomi manusia. Siswa yang terpapar dengan multimedia interaktif cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang materi anatomi mengingat multimedia tersebut memungkinkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan mendalam melalui kombinasi gambar, video, dan interaktivitas.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis jurnal terpilih sebanyak 18 jurnal, yaitu 9 jurnal internasional dari 9 jurnal lokal yang membahas mengenai peningkatan kemampuan kreatif siswa dengan menggunakan *Mind mapping*. *Mind mapping* membantu siswa dalam mengorganisasikan informasi secara visual, yang memudahkan mereka untuk melihat keterkaitan antar konsep (Ida et al., 2021). Penelitian (Luciana et al., 2023); (Sari & Ghofur, 2020); (Bystrova & Larionova, 2015) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan *mind mapping* mampu menyusun ide-ide mereka dengan lebih terstruktur, yang membantu dalam pengembangan ide-ide kreatif. Siswa yang menggunakan mind mapping dapat lebih mudah mengingat informasi karena visualisasi ini membantu memperkuat memori visual mereka. Hal ini berkontribusi pada kemampuan mereka untuk menggabungkan informasi dari berbagai sumber untuk menciptakan solusi inovatif. Mind mapping mendorong siswa untuk berpikir secara divergen, yaitu menghasilkan banyak ide dan kemungkinan solusi untuk satu masalah (Sun et al., 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Stokhof et al., 2020); (Stokhof et al., 2019), siswa yang menggunakan mind mapping menunjukkan peningkatan signifikan dalam jumlah dan kualitas ide-ide kreatif yang mereka hasilkan. Proses membuat mind map melibatkan penggunaan warna, gambar, dan simbol, yang

dapat merangsang hemisfer kanan otak yang bertanggung jawab atas kreativitas dan imajinasi. Meskipun *mind mapping* merupakan metode yang tepat untuk dilakukan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa (Ardilansari et al., 2023); (Aradea et al., 2022), masih ada beberapa tantangan dalam penerapannya, yaitu teknologi telah memudahkan pembuatan *mind map* melalui aplikasi dan perangkat lunak khusus, tidak semua siswa memiliki akses atau keterampilan dalam menggunakan teknologi tersebut. Hal ini dapat menjadi hambatan dalam penerapan *mind mapping* di kelas dan pembuatan *mind map* yang komprehensif membutuhkan waktu yang cukup, terutama ketika digunakan dalam konteks pembelajaran yang terbatas oleh waktu.

Kesimpulan

Penerapan *mind mapping* dalam konteks pendidikan telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Melalui analisis berbagai studi dan penelitian yang relevan, kita dapat menyimpulkan bahwa *mind mapping* membantu siswa dalam mengorganisasikan informasi secara visual, merangsang kreativitas, mendorong kolaborasi, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Penggunaan *mind mapping* tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan inovatif yang sangat penting untuk sukses di era modern yang penuh dengan kompleksitas. Penggunaan *mind mapping* dalam pembelajaran juga memiliki implikasi positif dalam meningkatkan motivasi siswa dan memperbaiki kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Siswa cenderung lebih terlibat dan aktif dalam proses pembelajaran ketika mereka diberikan kesempatan untuk menggunakan metode *mind mapping*, karena hal ini memungkinkan mereka untuk mengekspresikan ide-ide mereka dengan lebih bebas dan kreatif.

Konflik kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan

Daftar pustaka:

- Aradea, R., Cahyono, S., Sasongko, R. N., Kristiawan, M., & Lestari, N. D. (2022). The Impact of a Scramble-Based Cooperative Learning Model Using Video Media on Student Learning Outcomes. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(4), 6551–6558. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2315>
- Ardilansari, Muhammad Nizaar, Haifaturrahmah, Najamudin, & Emese K Nagy. (2023). The Right Method for Developing Elementary School Student's Creative Thinking Skills. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 7(3), 452–460. <https://doi.org/10.23887/jisd.v7i3.58273>
- Bystrova, T., & Larionova, V. (2015). Use of Virtual Mind Mapping to Effectively Organise the Project Activities of Students at the University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214, 465–472. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.724>
- Dong, Y., Zhu, S., & Li, W. (2021). Promoting Sustainable Creativity: An Empirical Study on the Application of Mind Mapping Tools in Graphic Design Education. *Sustainability*, 13(10), 5373. <https://doi.org/10.3390/su13105373>
- Handayani, D. I., Setyawan, D., Munandar, H., & Juhairiah, S. (2023). The Efforts to Improve Social Studies Learning Outcomes Using Role Playing Models for Class II Students at Elementary School 4 Pahandut. *International Journal of Universal Education*, 1(1), 9–13. <https://doi.org/10.33084/ijue.v1i1.5286>

- Ida, S., Aziz, R., & Irawan, W. H. (2021). CRITICAL AND CREATIVE THINKING SKILLS TO SOLVING MATH STORY PROBLEMS IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. *Jurnal Tatsqif*, 19(2), 98–113. <https://doi.org/10.20414/jtq.v19i2.4069>
- Isaksen, S. G. (2023). Developing Creative Potential: The Power of Process, People, and Place. *Journal of Advanced Academics*, 34(2), 111–144. <https://doi.org/10.1177/1932202X231156389>
- Kruse, O., Rapp, C., & Benetos, K. (2023). Creativity Software and Idea Mapping Technology. In O. Kruse, C. Rapp, C. M. Anson, K. Benetos, E. Cotos, A. Devitt, & A. Shibani (Eds.), *Digital Writing Technologies in Higher Education* (pp. 63–79). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36033-6_5
- Lee, J. H., & Lee, S. (2023). Relationships between physical environments and creativity: A scoping review. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101276. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101276>
- Lucchiari, C., Sala, P. M., & Vanutelli, M. E. (2019). The effects of a cognitive pathway to promote class creative thinking. An experimental study on Italian primary school students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 156–166. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.12.002>
- Luciana, O., Santosa, T. A., Rofi'i, A., Taqiyuddin, T., & Nasution, B. (2023). Meta-Analysis: The Effect of E-Learning-Based Mind Mapping on Students' Critical Thinking Skills. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 2058–2068. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.6473>
- Ma, X., Jia, Y., Jiang, X., & Nie, Z. (2022). Research on the Application of Mind Mapping in Promoting English Learning Efficiency of High School Art and Sports Specialty Students. *Open Journal of Social Sciences*, 10(06), 335–358. <https://doi.org/10.4236/jss.2022.106025>
- Manoïlov, P. (2023). Can visual representations facilitate EFL information processing and learning? *Recherche et Pratiques Pédagogiques En Langues de Spécialité - Cahiers de l'APLIUT*, Vol. 42 N°1. <https://doi.org/10.4000/apliut.10434>
- Redhana, I. W., Widiastari, K., Samsudin, A., & Irwanto, I. (2021). Which Is More Effective, A Mind Map Or A Concept Map Learning Strategy? *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 40(2), 520–531. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i2.33031>
- Ritter, S. M., & Mostert, N. (2017). Enhancement of Creative Thinking Skills Using a Cognitive-Based Creativity Training. *Journal of Cognitive Enhancement*, 1(3), 243–253. <https://doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3>
- Sari, M. L., & Ghofur, M. A. (2020). Web-based mind mapping learning media to increase understanding of economic policy materials. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 7(2), 104–118. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v7i2.32078>
- Sitorus, J., Anas, N., & Waruhu, E. (2019). Creative thinking ability and cognitive knowledge: Big Five personality. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 5(2), 85–94. <https://doi.org/10.21831/reid.v5i2.22848>
- Stokhof, H., De Vries, B., Bastiaens, T., & Martens, R. (2019). Mind Map Our Way into Effective Student Questioning: A Principle-Based Scenario. *Research in Science Education*, 49(2), 347–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9625-3>
- Stokhof, H., De Vries, B., Bastiaens, T., & Martens, R. (2020). Using Mind Maps to Make Student Questioning Effective: Learning Outcomes of a Principle-Based Scenario for Teacher Guidance. *Research in Science Education*, 50(1), 203–225. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9686-3>

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 & Education*, 176, 104359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104359>