

Systematic Literature Review: Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika

Choifah^{1✉}, Amin Suyitno², Emi Pujiastuti³

^{1, 2, 3} Program Pascasarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang
Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati, 50229, Semarang, Indonesia.
choifahzamzam@students.unnes.ac.id

Abstract

This study aims to examine the efforts that can be made to improve creative thinking skills in mathematics learning. The method used is systematic literature review. Systematic literature review consists of three stages, namely planning, conducting, and reporting. The planning stage is the determination of systematic literature review protocol. This includes determining topics and setting article search criteria. Conducting stage is the implementation of systematic literature review. This includes article search, article selection, and data synthesis. Reporting stage is the final stage in systematic literature review. This stage includes writing the results of systematic literature review in accordance with the predetermined format. Based on the study of 15 international articles and 5 national articles, the application of Problem Based Solving learning model is the most effort made to improve the ability of creative thinking. In addition to Problem Based Learning, there are several efforts that can be made to improve creative thinking skills, among others by implementing Open Ended, Open Inquiry, Project Based Learning, Resource Based Learning, Creative Problem Solving, Realistic Mathematics, or Guided Inquiry in mathematics learning.

Keywords: Creative Thinking Skill, Math Learning, Systematic literature review

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika. Metode yang digunakan yaitu *systematic literature review*. *Systematic literature review* terdiri dari tiga tahap yaitu *planning*, *conducting*, dan *reporting*. Tahap *planning* yaitu penetapan protokol *systematic literature review*. Tahap ini meliputi penentuan topik dan penetapan kriteria pencarian artikel. Tahap *conducting* yaitu pelaksanaan *systematic literature review*. Tahap ini meliputi pencarian artikel, pemilihan artikel, dan sintesis data. Tahap *reporting* yaitu tahapan akhir dalam *systematic literature review*. Tahap ini meliputi penulisan hasil *systematic literature review* sesuai dengan format yang telah ditentukan. Berdasarkan kajian 15 artikel internasional dan 5 artikel nasional, penerapan model pembelajaran *Problem Based Solving* merupakan upaya yang paling banyak dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Selain *Problem Based Learning*, terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, antara lain yaitu dengan menerapkan *Open Ended*, *Open Inquiry*, *Project Based Learning*, *Resource Based Learning*, *Creative Problem Solving*, *Realistic Mathematics*, atau *Guided Inquiry* dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Pembelajaran Matematika, *Systematic literature review*

Copyright (c) 2022 Choifah, Amin Suyitno, Emi Pujiastuti

✉ Corresponding author: Choifah

Email Address: choifahzamzam@students.unnes.ac.id (Kampus Sekaran Gunungpati, 50229, Semarang.)

Received 06 October 2021, Accepted 08 August 2022, Published 14 October 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1057>

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang menyebabkan kemajuan suatu negara yaitu pendidikan. Dengan demikian, pendidikan memiliki peran yang penting. Melalui pendidikan yang baik, kualitas sumber daya manusia dapat meningkat. Saat ini, 4C merupakan kompetensi yang dituntut dalam dunia pendidikan. Kompetensi 4C terdiri dari empat kompetensi yaitu *creativity*, *critical thinking*, *collaboration*, dan *communication* (Bialik & Fadel, 2015). Priyono & Sinurat (2020) menjelaskan pentingnya 4C sebagai bekal untuk peserta didik di masa depan. *Creativity* merupakan salah satu bagian

dari 4C. Salah satu kompetensi *creativity* yang diharapkan dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan mengungkapkan ide secara kreatif dalam memecahkan permasalahan matematika. Kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik dapat dilihat ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance dan Guilford meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Pratiwi dkk., 2019). *Fluency* merupakan kemampuan seseorang dalam menghasilkan berbagai macam ide dan solusi dalam menyelesaikan permasalahan. *Flexibility* merupakan kemampuan seseorang dalam menghasilkan berbagai macam strategi yang bervariasi. *Originality* merupakan kemampuan seseorang dalam menciptakan ide dan gagasan yang baru. *Elaboration* merupakan kemampuan seseorang dalam mengembangkan gagasan yang dimiliki. Kemampuan berpikir kreatif dapat digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi (Istianah, 2013). Kemampuan berpikir kreatif bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan peserta didik, baik pengetahuan matematika maupun kehidupan sehari-hari (Ummah dkk., 2019). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan berpikir kreatif perlu dimiliki peserta didik.

Kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih melalui pembelajaran matematika (Sternberg, 2017). Namun, saat ini pembelajaran matematika di Sekolah jarang melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Ariandari, 2015). Pelaksanaan pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berpikir kreatif perlu ditingkatkan (Fatah dkk., 2016). Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, khususnya dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu kajian terkait upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berbagai upaya dalam kajian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review*. *Systematic literature review* merupakan metode penelitian yang mengidentifikasi, menginterpretasi, dan mengevaluasi temuan pada suatu topik penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah ditetapkan sebelumnya (Kitchenham & Charters, 2007). *Systematic literature review* meliputi tiga tahap yaitu *planning*, *conducting*, dan *reporting*.

Planning

Tahap ini meliputi penyusunan protokol *systematic literature review*. Pada tahap ini peneliti menentukan topik penelitian yaitu upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya menetapkan kriteria pencarian artikel. Kriteria pencarian artikel yaitu berdasarkan sumber scopus atau google scholar dari rentang waktu 2017 sampai 2021. Kata kunci yang digunakan yaitu kemampuan berpikir kreatif.

Conducting

Tahap ini merupakan pelaksanaan dari *systematic literature review*. Tahap ini dimulai dengan pencarian artikel berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan pada tahap planning. Pencarian artikel dilakukan dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Selanjutnya yaitu pemilihan artikel. Artikel yang dipilih yaitu artikel yang sesuai dengan topik penelitian. Berdasarkan hasil pencarian artikel, dipilih 15 artikel internasional dan 5 artikel nasional sebagai berikut.

Tabel 1. Artikel Internasional

Sumber Artikel	Jumlah Artikel
<i>International Journal of Novel Research in Education and Learning</i>	1
<i>International Journal of Emerging Technologies in Learning</i>	1
<i>Universal Journal of Educational Research</i>	2
<i>Journal on Mathematics Education</i>	1
<i>American Journal of Educational Research</i>	1
<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	2
<i>AIP Conference Proceedings</i>	1
<i>Journal on Education</i>	1
<i>Budapest International Research and Critics Institute-Journal</i>	1
<i>Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices</i>	1
<i>Advances in Social Science, Education and Humanities Research</i>	1
<i>UNNES International Conference on Research Innovation and Commercialization</i>	1
<i>International Conference University of Asahan</i>	1
Total	15

Tabel 2. Artikel Nasional

Sumber Artikel	Jumlah Artikel
Jurnal Didaktik Matematika	1
Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	1
Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM)	1
Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika	1
Jurnal Pendidikan Tambusai	1
Total	5

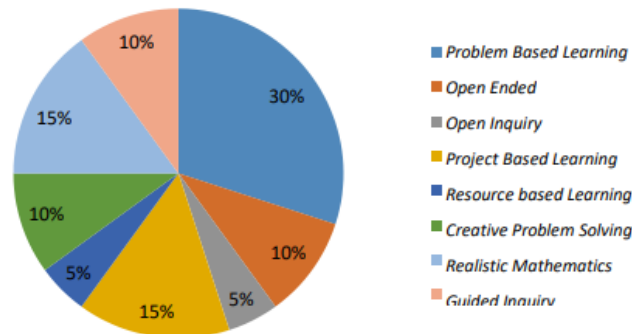
Setelah pemilihan artikel, langkah selanjutnya yaitu melakukan sintesis data dengan tujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai hasil penelitian dari berbagai literatur. Sintesis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu berbentuk naratif.

Reporting

Tahap *reporting* merupakan tahap terakhir dalam penelitian *systematic literature review*. Tahap ini meliputi penulisan hasil *systematic literature review* dalam bentuk tulisan sesuai format yang telah ditentukan.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil kajian 15 artikel internasional dan 5 artikel nasional, upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dapat dilakukan dengan menerapkan model, pendekatan, metode, atau strategi pembelajaran. Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa *Problem Based Learning* memiliki persentase tertinggi yaitu 30%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Solving* merupakan upaya yang paling banyak dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan 20 artikel yang dikaji. Selain *Problem Based Learning*, terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan hasil kajian, antara lain yaitu *Open Ended*, *Open Inquiry*, *Project Based Learning*, *Resource Based Learning*, *Creative Problem Solving*, *Realistic Mathematics*, dan *Guided Inquiry*. Berikut penjelasan masing-masing upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Problem Based Learning

Salah satu upaya yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (Supianti dkk., 2019; Surya dkk., 2017; Tan dkk., 2020; Rahman dkk., 2020; Purwasih & Sariningsih, 2017). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena model pembelajaran tersebut berorientasi pada pemberian masalah kepada peserta didik. Melalui masalah, peserta didik dapat mengungkapkan ide-ide kreatif yang dimiliki untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Melalui solusi dari masalah, kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat terlihat. Aspek *fluency* dapat terlihat ketika peserta didik memberikan berbagai solusi. Aspek *flexibility* dapat terlihat ketika peserta didik memberikan solusi dengan berbagai cara dan mendiskusikan berbagai metode. Aspek *novelty* dapat terlihat ketika peserta didik memeriksa jawaban dan kemudian membuat solusi yang baru bagi mereka (Ardeniyansah & Rosnawati, 2018).

Open Ended

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan pendekatan *Open Ended* pada pembelajaran (Kirana dkk., 2020; Maryani dkk.,

2019). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, pendekatan *Open Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan solusi dari permasalahan terbuka. Permasalahan terbuka memiliki karakteristik *fluency* dan *flexibility*. *Fluency* berkaitan dengan keragaman solusi yang diberikan sedangkan *flexibility* berkaitan dengan keragaman cara atau strategi yang digunakan untuk menemukan solusi. Hal tersebut akan melatih peserta didik dalam mengungkapkan berbagai ide kreatifnya.

Open Inquiry

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yaitu melalui pendekatan *Open Inquiry* (Kadir dkk., 2017). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, pendekatan *Open Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena menekankan pada proses mencari dan menemukan melalui proses penyelidikan suatu masalah. Peserta didik diberikan kebebasan untuk menemukan ide-ide baru dalam pembelajaran matematika. Fokus utama pada pendekatan ini yaitu penyelidikan masalah. Adapun kegiatan pembelajaran yang dilakukan yaitu melakukan penyelidikan, menanggapi, mengungkapkan gagasan, menarik kesimpulan, dan menerapkan kesimpulan dalam menyelesaikan suatu masalah. Kegiatan tersebut akan melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Project Based Learning

Menerapkan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Ningsih dkk., 2020; Muchsin & Mariati, 2020; Wijayati dkk., 2018). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja mandiri dalam membangun pengetahuan dan membuat produk. Model pembelajaran ini memfasilitasi kreativitas peserta didik melalui proyek yang diberikan. Melalui proyek yang diberikan, peserta didik dapat berkesplorasi secara kreatif untuk menyajikan hasil proyek, menginterpretasi berbagai masalah, menerapkan konsep atau prinsip dengan cara berbeda. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif peserta didik akan menjadi lebih baik.

Resource Based Learning

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yaitu dengan mengintegrasikan e-learning dengan *Resource Based Learning* (Yaniawati et al., 2020). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, integrasi e-learning dengan *Resource Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena peserta didik diberikan kesempatan untuk menggali informasi dari berbagai sumber e-learning. Salah satu hal yang mempengaruhi peserta didik dapat mencetuskan berbagai ide yaitu karena pengembangan wawasan peserta didik. Penyediaan berbagai sumber pembelajaran dengan dukungan perkembangan teknologi memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam berkreasi memecahkan permasalahan matematika yang diberikan.

Creative Problem Solving

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yaitu dengan menerapkan model *Creative Problem Solving* dalam pembelajaran (Septian dkk., 2020; Wasiran & Andinasari, 2019). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena memfokuskan pada kemampuan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Selain itu, komponen utama dalam model *Creative Problem Solving* yaitu pada fase divergen tentang bagaimana peserta didik dituntut untuk mencari berbagai macam ide yang akan digunakan pada tahap pengambilan keputusan (decision making). Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat terfasilitasi melalui model ini.

Realistic Mathematics

Penerapan pendekatan *Realistic Mathematics* dalam pembelajaran merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Purba, 2019; Sipahutar dkk., 2017; Muhtadi & Sukirwan, 2018). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, pendekatan *Realistic Mathematics* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, terutama pada aspek fleksibilitas. Melalui penyajian masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari yaitu masalah kontekstual, pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik. peserta didik diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik dapat mengeksplor masalah kontekstual dengan berbagai alternatif solusi.

Guided Inquiry

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yaitu dengan menerapkan model *Guided Inquiry* dalam pembelajaran (Serevina dkk., 2018; Setiawan dkk., 2018). Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Tahapan pada model *Guided Inquiry* berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Tahapan tersebut meliputi pengajuan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, dan penarikan kesimpulan. Melalui model ini, peserta didik mendapat bimbingan dari guru untuk mengungkapkan solusi masalah secara kreatif.

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih melalui pembelajaran matematika. Berdasarkan kajian 15 artikel internasional dan 5 artikel nasional, penerapan model pembelajaran *Problem Based Solving* merupakan upaya yang paling banyak dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Selain *Problem Based Learning*, terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, antara lain yaitu dengan menerapkan *Open Ended*, *Open Inquiry*, *Project Based Learning*, *Resource Based Learning*, *Creative Problem Solving*, *Realistic*

Mathematics, atau *Guided Inquiry* dalam pembelajaran matematika. Masing-masing memiliki keunggulan dan karakteristik tersendiri sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

REFERENSI

- Ardeniyansah, & Rosnawati, R. (2018). Implementation of Problem-Based Learning in terms of Student Mathematical Creative Thinking. *Journal of Physics*, 1, 1097.
- Ariandari, W. (2015). *Mengintegrasikan Higher Order Thinking dalam Pembelajaran Creative Problem Solving*.
- Bialik, M., & Fadel, C. (2015). *Skills for the 21st Century: What Should Students Learn? Center for Curriculum Redesign*.
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & T. (2016). Open-ended approach: an effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 9–18.
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan pendekatan model eliciting activities (MEAs) pada peserta didik SMA. *Infinity Journal*, 2(1), 43–54.
- Kadir, Lucyana, & Satriawati, G. (2017). The Implementation of Open-Inquiry Approach To Improve Students' Learning Activities, Responses. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 103–114.
- Kirana, C., Tejo, E., & Cahyowati, D. (2020). *An implementation of open-ended approach with TPS (Think Pair Share) to improve creative thinking skills for student of class VII-B of SMP Negeri 9 Malang An Implementation of Open-Ended Approach with TPS (Think Pair Share) to Improve Creative Thinkin*.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (n.d.). Guidelines for performing Systematic literature reviews in Software Engineering. In *Keele University and Durham University Joint Report*.
- Maryani, N., Marlina, N., & Amelia, R. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMK Kelas X Melalui Pendekatan Open Ended Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 21–27.
- Muchsin, & M. (2013). Application of Project Based Learning Models in Improving Creative Thinking of Students at Physics Lessons in SMA Bandar Baru. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*, 3(2), 1453–1458.
- Muhtadi, D., & Sukirwan, S. (2018). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12.
- Ningsih, S. R., Disman, Ahman, E., Suwatno, & Riswanto, A. (2020). Effectiveness of using the projectbased learning model in improving creative-thinking ability. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1628–1635.
- Pratiwi, R. D., Ashadi, & S. (2019). Profile of Students' Creative Thinking Skills using Openended Multiple Choice Test in Science Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–5.

- Priyono, & S. (2020). Communication dan Collaboration sebagai Implementasi 4C dalam Kurikulum 2013 di Pondok Pesantren El Alamia Bogor. *Research and Development Journal Of Education*, 6(2), 83–89.
- Purba, O. N. (2019). Improving creative thinking ability and mathematical solving of students through Realistic Mathematics approach (pmr) in man asahan. . . *International Conference University Of Asahan*, 1351–1358.
- Purwasih, R., & Sariningsih, R. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Concept Peserta didik SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 15–24.
- Rahman, M. A., Suparman, & Hairun, Y. (2020). Design of teaching material for problem- based learning to improve creative thinking skills. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 559–565.
- Septian, A., Budiman, H., Suwarman, R. F., & Yuningsih, Y. (2020). Improving mathematic creative thinking skill using Creative Problem Solving learning model. *Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices*, 1(2), 73–77.
- Serevina, V., Andriana, W., & Fernandianto, A. (2018). Improving Creative Thinking Ability of Class X Students Public High School 59 Jakarta through Guided Inquiry Learning Model. *American Journal of Educational Research*, 6(12), 1593–1599.
- Setiawan, H., Setiany, E. P., Andiarani, M., & Hidayat, W. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran Inquiry Guided. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), 1739–1745.
- Sipahutar, Y., Sinaga, B., & Mulyono, M.,. *Development of Mathematics Based Learning Realistic Mathematics For Improving Metacognition Skills and Students Creative Thinking*. (2017). 104, 348–350.
- Sternberg, R. J. (2017). School mathematics as a creative enterprise. In *ZDM Mathematics Education*.
- Supianti, I. I., Wahyudin, Kartasmita, B. G., & Nurlaelah, E. (2019). Improving Students' mathematical creative thinking ability through problem-based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4), 3–7.
- Surya, E., Dermawan, D. A., & Syahputra, E. (2017). The Efforts to Improving the Creative Thinking Ability Through Problem-Based Learning of Junior High School Students. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 29–40.
- Tan, S., Zou, L., Wijaya, T. T., Suci, N., & Dewi, S. (2020). Improving Student Creative Thinking Ability With Problem Based Learning Approach Using Hawgent. *Journal On Education*, 02(04), 303–312.
- Ummah, S. K., In'am, A., & Azmi, R. D. (2019). Creating manipulatives: improving students' creativity through project-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 92–102.
- Wasiran, Y., & Andinasari, A. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penalaran

Adaptif Matematika Melalui Paket Instruksional Berbasis Creative Problem Solving. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 51.

Wijayati, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *UNNES International Conference on Research Innovation and Commercialization*, 408–421.

Yaniawati, P., Kariadinata, R., Sari, N. M., Pramiarsih, E. E., & Mariani, M. (2020).). Integration of elearning for mathematics on resource-based learning: Increasing mathematical creative thinking and self-confidence. . . *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(6), 60–78.