

# Upaya Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review

Kadir<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> PGMI, FTIK IAIN Manado, Indonesia

Email: <sup>1</sup> [kadir@iain-manado.ac.id](mailto:kadir@iain-manado.ac.id)

**Abstrak:** kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang perlu terus diasah pada peserta didik khususnya pada pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan pada artikel ini yaitu metode *Systematic Literature Review* (SLR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya perwujudan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan berbagai skema pembelajaran misalkan model, pendekatan, strategi atau penggunaan media pembelajaran untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa yang lebih baik. Sebagian besar upaya peningkatan

kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika terbukti efektif. Beberapa tantangan dalam usaha mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu penerapan skema pembelajaran yang memerlukan waktu yang relatif lama, siswa perlu beradaptasi dengan skema pembelajaran baru; tingkat kemampuan siswa yang bervariasi; siswa yang masih pasif dalam pembelajaran; skema pembelajaran yang hanya cocok pada topik tertentu; peralatan dan media pembelajaran yang masih kurang memadai; rendahnya minat belajar siswa; dan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif.

---

## Tersedia Online di

[http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset\\_Konseptual](http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual)

---

## Sejarah Artikel

Diterima pada : 02-01-2023

Disetujui pada : 20-01-2023

Dipublikasikan pada : 31-01-2023

---

## Kata Kunci:

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif, Pembelajaran Matematika

---

## DOI:

[http://doi.org/10.28926/riset\\_konseptual.v7i1.620](http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v7i1.620)

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat terus dilatih pada siswa (Agustina, 2018). Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk melatih performa kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Berpikir kreatif siswa dapat distimulus melalui kebiasaan untuk mengeksplorasi sejak kecil, penemuan, dan pemecahan masalah (Handayani & Koeswanti, 2021). Putra et al., (2018) menjelaskan cara untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pemberian masalah kepada siswa yang memiliki beberapa jawaban kemudian siswa memberikan beraneka gagasan sesuai dengan pemikiran dan kemampuan masing-masing. Hal ini berarti pendekatan pembelajaran yang dimaksud mengarah kepada pendekatan open-ended. Sementara itu, Marliani, (2016) mengungkapkan bahwa untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Lain halnya dengan Özyaprak (2016) menggunakan teknik yang disingkat SCAMPER untuk melatih kemampuan berpikir divergen yang sangat erat dengan kreatifitas. Dari sini dapat dikatakan bahwa kompetensi berpikir kreatif telah menjadi perhatian untuk terus dikembangkan dikalangan peserta didik melalui berbagai cara terutama dengan menerapkan inovasi pembelajaran.

Studi yang mengkaji khusus tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif telah dipaparkan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Kajian dari studi sebelumnya terfokus pada upaya penerapan suatu pendekatan pembelajaran secara terpisah untuk

meningkatkan kompetensi berpikir kreatif siswa. Pada umumnya penelitian menerapkan desain eksperimen untuk menguji efektifitas pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian lain menggunakan prosedur *action research* untuk meningkatkan praktik pembelajaran terhadap peningkatan kreatifitas siswa. Diperoleh pula desain penelitian pengembangan yang menghasilkan produk bahan ajar yang digunakan untuk mengembangan aspek kreatifitas peserta didik.

Hasil penelitian yang mengkaji tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan mengimplementasikan berbagai skema pembelajaran telah memberikan berbagai dampak positif tak terkecuali kepada guru khususnya dalam peningkatan inovasi pembelajaran. Namun studi yang mengkaji secara komprehensif dengan melakukan sintesa dari bermacam upaya peningkatan aspek berpikir kreatif ini masih sangat sedikit. Dalam artian proses identifikasi penelitian-penelitian terdahulu kemudian ditafsirkan untuk menghasilkan jawaban secara spesifik dalam hal ini bentuk upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dieksplorasi melalui *Systematic Literature Review* (SLR).

Studi ini akan memberikan jawaban tentang gambaran, hasil, dan tantangan pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini akan memberikan kontribusi positif kepada guru sebagai bahan referensi autentik dan menyeluruh dengan mengimplementasikan suatu skema pembelajaran dalam rangka menumbuhkembangkan kreatifitas siswa dalam pembelajaran matematika yang inovatif. Pengajar dapat menerapkan suatu skema pembelajaran yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi kreatifitas siswa sebagaimana rekomendasi artikel ini. Bahkan mungkin dapat mengelaborasi suatu skema pembelajaran yang baru untuk menjawab tantangan yang dihadapi selama ini berdasarkan hasil sintesa.

Kajian ini merupakan studi literatur dengan mensintesa penelitian terdahulu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: 1) Bagaimana bentuk upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika? 2) Bagaimana efektifitas upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika? 3) Bagaimana tantangan upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika? Pertanyaan pertama akan menggambarkan sintesa skema pembelajaran yang telah digunakan untuk mengembangkan kreatifitas siswa. Sementara pertanyaan kedua akan mendeskripsikan efektifitas pembelajaran dalam peningkatan kreatifitas siswa. Serta pertanyaan terakhir akan membahas berbagai tantangan yang dihadapi peneliti sebelumnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

## METODE

Artikel ilmiah ini diformulasikan dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Jika diterjemahkan dalam bahasa Indonesia berarti tinjauan pustaka sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menelaah, mengevaluasi dan menginterpretasikan seluruh penelitian-penelitian sebelumnya yang tersedia. Tinjauan literatur dalam penelitian ini menerapkan prosedur yang direkomendasikan oleh (Cooper, 1988) yang terdiri dari (1) merumuskan masalah; (2) mengumpulkan data; (3) mengevaluasi kelayakan data; (4) menganalisa dan menafsirkan data yang relevan; dan (5) mengatur dan menyajikan hasil. Literatur yang digunakan dalam studi ini berasal dari berbagai sumber pengindeks misalkan Google Scholar, DOAJ, SINTA, Research Gate, dan Scopus. Artikel dikumpulkan dengan menggunakan kata kunci pengajaran kemampuan berpikir kreatif pembelajaran matematika dan hambatan pengajaran kemampuan berpikir kreatif pembelajaran matematika. Artikel yang berhasil dikumpulkan kemudian disaring dengan rentang waktu 2000-2022. Artikel yang telah dikumpulkan kemudian dipilah dengan mengeliminasi sejumlah artikel yang tidak dapat didownload, adanya kesamaan artikel dari hasil unduh dan penyaringan dari hasil *skimming* abstrak yang tidak relevan dengan konteks penelitian. Dari berbagai artikel,

peneliti akhirnya menemukan 56 artikel yang mengkaji tentang topik utama penelitian yang selanjutnya dianalisis dan didiskusikan dalam penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Bentuk Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Hasil sintesa menunjukkan bahwa berbagai bentuk upaya telah dilakukan oleh guru, peneliti maupun akademisi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Upaya tersebut direalisasikan dengan menerapkan berbagai model, pendekatan, strategi atau penggunaan media pembelajaran untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa yang lebih baik. Bentuk upaya peningkatan berdasarkan hasil sintesa yaitu pendekatan open-ended, pendekatan problem posing, pendekatan matematika realistik, model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran brain based learning, model pembelajaran missouri mathematics project, metode drill, strategi PQ4R, model pembelajaran guided discovery learning, model pembelajaran creative problem solving, model pembelajaran treffinger, model pembelajaran blended learning, model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran inquiry, model pembelajaran connected mathematic project, model pembelajaran generatif, model pembelajaran eliciting activities, media pembelajaran game edukasi menggunakan software construct 2 berbantuan phet simulation, pendekatan konstruktivis, model pembelajaran SAVI, model pembelajaran metakognitif, model pembelajaran scramble, model pembelajaran berbasis proyek, model pembelajaran konflik kognitif, model pembelajaran contextual teaching and learning, media pembelajaran miniatur teenzania, model pembelajaran discovery learning, model pembelajaran tematik, model pembelajaran everyone is a teacher, model pembelajaran diskursus multy reprecentacy (DMR), strategi REACT, strategi Differentiated Instruction dan metode SCAMPER. Secara detail, bentuk upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Bentuk upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa

| No | Model/Pendekatan/Strategi/Media Pembelajaran    | Artikel   |
|----|---|---|
| 1  | Pendekatan Open-Ended                           | (Ardiyanti et al., 2013; Noer, 2011; Rahma et al., 2018; Rohayati et al., 2012)                                 |
| 2  | Pendekatan Problem Posing                       | (Siswono, 2005)   |
| 3  | Pendekatan Matematika Realistik                 | (Dhayanti & Johar, 2018; Ndiung et al., 2019; Rismaratri & Nuryadi, 2017; Saefudin, 2012; Siregar et al., 2020) |
| 4  | Model Pembelajaran Kooperatif                   | (Florentina & Leonard, 2017; D. L. Purba & Andhany, 2018; M. C. Purba & Harahap, 2021; Santika, 2016)           |
| 5  | Model Pembelajaran Brain Based Learning         | (Nur, 2016)   |
| 6  | Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project | (Marliani, 2016)  |
| 7  | Metode Drill                                    | (Nurhayati & Marliani, 2018)  |
| 8  | Strategi PQ4R                                   | (Novalia & Noer, 2019)  |
| 9  | Model Pembelajaran Guided Discovery Learning    | (Jayanto & Noer, 2017)  |
| 10 | Model Pembelajaran Creative Problem Solving     | (Faturrohman et al., 2020; Tarlina & Afriansyah, 2016)  |
| 11 | Model Pembelajaran Treffinger                   | (Maharani & Indrawati, 2018; Ndiung et al., 2019; Nisa, 2011; Virliani & Sukmawati, 2019)                       |
| 12 | Model Pembelajaran Blended Learning             | (Cielo Dewi Cahyani et al., 2022; Nida et al., 2020)  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 13 | Model Pembelajaran Berbasis Masalah   | (Amidi & Zahid, 2017; Budiyanto A.M & Rohaeti, 2014; Indriani et al., 2019; Noer, 2011; Rochani, 2016) |
| 14 | Model Pembelajaran Inquiry  | (Ulandari et al., 2019)  |
| 15 | Model Pembelajaran Connected Mathematic Project   | (Sartika & Rifa, 2018)   |
| 16 | Model Pembelajaran Generatif  | (Sugilar, 2013)  |
| 17 | Model Pembelajaran Eliciting Activies   | (Amalia et al., 2015; Istianah, 2013)  |
| 18 | Media pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation | (Arisandy et al., 2021)  |
| 19 | Pendekatan Konstruktivis  | (Azhari & Somakim, 2013)   |
| 20 | Model Pembelajaran SAVI   | (Handoko, 2017)  |
| 21 | Model Pembelajaran Metakognitif   | (Irawan, 2020)   |
| 22 | Model Pembelajaran Scramble   | (Qamariah et al., 2016)  |
| 23 | Model Pembelajaran Berbasis Proyek  | (Anita, 2017)  |
| 24 | Model Pembelajaran Konflik Kognitif   | (Meika & Sujana, 2015)   |
| 25 | Media Pembelajaran Miniatur Teenzania   | (Rahayu, 2013)   |
| 26 | Model Pembelajaran Discovery Learning   | (Nurhayati & Wahyuni, 2020)  |
| 27 | Model Pembelajaran Tematik  | (Cahyaningsih & Asikin, 2015)  |
| 28 | Model pembelajaran Everyone is a Teacher  | (Yenni & Putri, 2017)  |
| 29 | Model Pembelajaran Diskursus Multy Repercentacy (DMR)                                       | (Rusmilah et al., 2022)  |
| 30 | Strategi REACT  | (Patimah & Saniah, 2020)   |
| 31 | Strategi Differentiated Instruction   | (Azizah, 2016)   |
| 32 | Metode SCAMPER  | (Özyaprak, 2016)   |

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa umumnya dilakukan dengan mengujicoba suatu perlakuan baik dengan menerapkan model, pendekatan, strategi ataupun penggunaan media. Dari hasil analisa pendekatan open-ended merupakan salah satu pilihan utama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pendekatan open-ended dapat diartikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan memberikan suatu soal terbuka non rutin kepada siswa dengan banyak kemungkinan jawaban yang benar. Dengan pendekatan open-ended, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan memberikan keleluasaan bagi mereka untuk berpendapat (Noer, 2011). Hal ini akan mendorong munculnya ide-ide siswa yang merupakan salah satu kunci utama kemampuan berpikir kreatif. Untuk menghadapi persoalan open-ended siswa dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metoda, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban yang benar (Rahma et al., 2018; Rohayati et al., 2012). Dengan demikian, penggunaan pendekatan open-ended memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan dengan berbagai macam teknik. Hal ini mungkin akan memberikan manfaat nyata kesiswa dalam menghadapi kompleksitas permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan realistik juga dianggap mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penerapan pendekatan pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena pendekatan ini memiliki prinsip perlunya penemuan kembali konsep matematika dengan mengalami sendiri (Saefudin, 2012). Pendekatan ini memiliki karakter adanya kesempatan yang dimiliki oleh guru kepada siswa untuk memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Alhasil, aktifitas-aktifitas ini akan mendorong kreatifitas siswa berkembang dengan baik.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif. Pembelajaran berbasis masalah mempunyai keunggulan yang dapat merangsang siswa untuk memiliki pemahaman utuh terhadap suatu masalah kemudian menginterpretasikannya melalui bermacam-macam dugaan dan merancang penyelesaian (Amidi & Zahid, 2017). Hal ini berhubungan erat dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan kerincian. Menurut Rosa & Pujiati (2016) pembelajaran berbasis masalah memberikan peluang bagi siswa bekerja mandiri sehingga menjadi lebih kreatif. Selain itu, Pembelajaran berbasis masalah diklaim mampu melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang merupakan berpikir divergen meliputi kemampuan imajinasi, kelancaran, keluwesan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu pembelajaran ini mewajibkan siswa untuk bertanggung jawab dalam proses pembelajaran dikarenakan mereka akan sibuk dengan berbagai aktifitas daripada hanya mendengarkan informasi. Peserta didik akan dibimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pola pikir kreatif (Tanjung, 2018).

Model pembelajaran Treffinger juga dipercaya mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran Treffinger adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada mekanisme penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pola pikir kreatif (Maharani & Indrawati, 2018). Karakteristik utama dalam pembelajaran ini adalah integrasi antara kemampuan kognitif dan afektif dalam menemukan pola penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran ini akan mendorong siswa untuk menerapkan ide dan gagasan baru yang dimilikinya dalam menghadapi permasalahan-permasalahan selanjutnya yang berhubungan erat dengan kreatifitas. Menurut Nisa (2011) model pembelajaran Treffinger bekerja menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan. Dalam mendorong kemampuan berpikir kreatif, model Treffinger memiliki susunan tiga tingkat yang dimulai dengan unsur-unsur dasar dan menanjak ke fungsi-fungsi berpikir yang lebih majemuk. Yang pertama adalah *Basic Tool*, yang terdiri dari keterampilan berpikir divergen (kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterincian dalam berpikir) dan teknik-teknik kreatif. Kedua yaitu *Practice with process*, yaitu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap pertama dalam situasi praktis. Tahap ini meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Ketiga yaitu *Working with real problem*, merupakan bentuk penerapan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap sebelumnya terhadap tantangan pada dunia nyata dengan cara yang kreatif seperti identifikasi tantangan-tantangan atau masalah-masalah yang berarti, pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan masalah-masalah. Dengan demikian, model pembelajaran Treffinger dapat membantu siswa dalam mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta bersikap kreatif, memacu gagasan-gagasan kreatif, serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang nyata dan kompleks (Virliani & Sukmawati, 2019).

Florentina & Leonard (2017) menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif khususnya Jigsaw dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada model pembelajaran tersebut peserta didik diarahkan untuk dapat menyelesaikan tugas secara sistematis didalam suatu kelompok. Pengerjaan tugas pada pembelajaran ini menerapkan mekanisme kebebasan kepada siswa untuk saling bertukar pendapat sehingga menghasilkan kebervariasian jawaban yang kemudian dibahas dalam kelompok masing-masing. Hal ini akan mendorong tumbuhnya kreatifitas dengan munculnya keberagaman ide dan gagasan yang dihasilkan siswa dalam kelompok belajar.

Hasil penelitian Ulandari et al., (2019) memaparkan bahwa model pembelajaran inquiry dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi lebih baik. Alasannya adalah model pembelajaran inquiry mengasah peserta didik untuk

memikirkan kebenaran jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi dengan cara yang mungkin berbeda bahkan dalam bentuk baru yang sistematis. Hal ini berarti model pembelajaran inquiry mendorong kebiasaan berpikir inovatif siswa dengan segala kemampuan yang mereka miliki. Menariknya, pembelajaran inquiry ini memiliki langkah-langkah yang dapat mengakomodasi aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif. Untuk aspek kelancaran akan mengalami peningkatan karena adanya kegiatan pengamatan, perumusan masalah, perumusan hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan-kegiatan ini akan memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan benar dan lancar. Aspek keluwesan akan tercapai pada kegiatan perumusan hipotesis. Hal ini disebabkan karena peserta didik merancang jawaban sementara dari permasalahan dengan teknik yang mereka duga benar sehingga melahirkan jawaban yang berbeda pula. Indikator originality akan diakomodasi dari aktifitas pengumpulan data dan pengujian hipotesis karena peserta didik akan mengumpulkan data dengan melakukan berbagai pencarian informasi sedetail mungkin yang nantinya akan dielaborasi dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan berbeda. Dengan demikian, model pembelajaran inquiry membiasakan aktifitas berpikir kreatif siswa dari pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran.

Sartika & Rifa (2018) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dari penggunaan model pembelajaran *Connected Mathematic Project*. Dijelaskan bahwa model pembelajaran *connected mathematics project* tidak hanya menuntut siswa agar dapat memecahkan suatu masalah tapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika melalui suatu penemuan bermakna dengan caranya sendiri dalam memecahkan masalah. Pada dasarnya model pembelajaran ini mengikuti teori konstruktivisme sehingga siswa memiliki kebebasan dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya dalam merepresentasikan dan menyelesaikan suatu masalah.

Azhari & Somakim, (2013) mengidentifikasi tahapan pendekatan konstruktivisme yang dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif. Pertama, pada saat apersepsi pertanyaan problematis dari guru tentang kehidupan sehari-hari ternyata dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan dan menggambarkan pengetahuannya tentang suatu konsep. Hal inilah yang mendorong aspek kelancaran peserta didik dalam mengemukakan ide. Selanjutnya, peserta didik didorong untuk berpikir secara kreatif dalam membangun pengetahuan melalui pertanyaan yang diajukan. Permasalahan disini melalui pengerjaan latihan soal. Kegiatan diskusi pada penerapan pendekatan ini diharapkan dapat memicu lahirnya berbagai gagasan dari aktivitas saling bertukar pendapat yang merangsang kemampuan berpikir kreatif.

Sementara itu, sejumlah bentuk upaya lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tidak menjelaskan secara relevan hubungan treatment/perlakuan yang diterapkan dengan aktifitas kreatifitas. Misalkan penelitian Nur (2016) yang menjelaskan penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang diklaim mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis karena adanya kebebasan siswa menentukan suasana pembelajaran yang dianggap nyaman padahal model pembelajaran tersebut lebih menekankan pada pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. Begitupula penelitian yang dilakukan oleh (Amalia et al., 2015; Azizah, 2016; Cahyaningsih & Asikin, 2015; Istianah, 2013; Marliani, 2016; Meika & Sujana, 2015; Nurhayati & Marliani, 2018; Özyaprak, 2016; Patimah & Saniah, 2020; Rahayu, 2013; Rusmilah et al., 2022; Sugilar, 2013; Tarlina & Afriansyah, 2016; Yenni & Putri, 2017) yang hanya menyebutkan adanya pengaruh treatment pembelajaran yang diaplikasikan terhadap kemampuan berpikir kreatif tanpa menjelaskan karakteristik khusus dari model, pendekatan, strategi, atau penggunaan media pembelajaran tertentu yang mendukung aspek kemampuan berpikir kreatif.

Pada dasarnya bentuk inisiatif dalam menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif telah banyak diupayakan oleh berbagai pihak. Hasil sintesa ini mungkin akan memberikan referensi bagi guru dalam menerapkan dan menciptakan pembelajaran yang inovatif dalam rangka meningkatkan kreatifitas peserta didik. Guru dapat mengadopsi skeme pembelajaran yang tepat kemudian disesuaikan dengan kondisi dan lingkungan belajar siswa. Hal ini tentunya beralasan mengingat peran guru sebagai fasilitator untuk menciptakan suasana belajar dalam menumbuhkan potensi kemampuan berpikir kreatif siswa.

## 2. Efektifitas Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Hasil sintesis mengindikasikan bahwa tidak semua artikel memaparkan tentang efektifitas berbagai bentuk upaya melalui model, pendekatan, strategi, atau penggunaan-media pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, terdapat beberapa artikel yang secara spesifik membahas tentang efektifitas skema pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif yang menunjukkan hasil yang efektif. Secara detail, Tabel 2 menunjukkan hasil sintesa efektifitas yang dimaksud.

Tabel 2. Efektifitas upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa

| No | Model/Pendekatan/Strategi/Media Pembelajaran                                   | Artikel   | Hasil  |
|----|--|---|--|
| 1  | Pendekatan Open-Ended  | (Ardiyanti et al., 2013; Noer, 2011; Rohayati et al., 2012)                                   | Efektif  |
| 2  | Pendekatan Problem Posing  | (Siswono, 2005)   | Efektif (pembelajaran dengan pengajuan masalah hanya meningkatkan pada aspek tertentu) |
| 3  | Model Pembelajaran Jigsaw dan Model Pembelajaran TPS                           | (Florentina & Leonard, 2017)  | Model pembelajaran Jigsaw lebih baik dari model pembelajaran TPS                       |
| 4  | Model Pembelajaran Brain Based Learning  | (Nur, 2016)   | Efektif  |
| 5  | Model Pembelajaran Creative Problem Solving                                    | (Fatur Rahman et al., 2020b; Tarlina & Afriansyah, 2016a)                                     | Efektif <sup>a</sup> ; Tidak Efektif <sup>b</sup>                                      |
| 6  | Model Pembelajaran Inquiry   | (Ulandari et al., 2019)   | Efektif  |
| 7  | Model Pembelajaran Berbasis Masalah  | (Indriani et al., 2019; Khoiri et al., 2013; Nugroho et al., 2013; Septian & Rizkiandi, 2017) | Efektif  |
| 8  | Model Pembelajaran Connected Mathematic Project                                | (Sartika & Rifa, 2018)  | Efektif  |
| 9  | Model Pembelajaran Generatif   | (Sugilar, 2013)   | Efektif  |
| 10 | Model Pembelajaran Eliciting Activies  | (Amalia et al., 2015; Istianah, 2013)   | Efektif  |
| 11 | Model Pembelajaran Treffinger  | (Maharani & Indrawati, 2018)  | Efektif  |
| 12 | Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD  | (Santika, 2016)   | Efektif  |
| 13 | Model Kooperatif TPS dan Model Kooperatif Tipe STAD                            | (D. L. Purba & Andhany, 2018)   | Model pembelajaran TPS lebih baik dari model pembelajaran STAD                         |
| 14 | Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing | (Rochani, 2016)   | Model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari model                              |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
|    |  |   | pembelajaran penemuan terbimbing  |
| 15 | Model Pembelajaran Metakognitif  | (Irawan, 2020)                                    | Efektif   |
| 16 | Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project                                  | (Marliani, 2016)                                  | Efektif   |
| 17 | Model Pembelajaran Konflik Kognitif  | (Meika & Sujana, 2015)                            | Efektif   |
| 18 | Model Pembelajaran Discovery Learning  | (Wahyuni, 2020)                                   | Efektif   |
| 19 | Model Pembelajaran Berbasis Maslah dan Model Pembelajaran Humanistik             | (Cahyaningsih & Asikin, 2015)                     | Model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari model pembelajaran humanistik |
| 20 | Model Pembelajaran Matematika Realistik  | (Ndiung et al., 2019; Rismaratri & Nuryadi, 2017) | Efektif   |
| 21 | Model pembelajaran Everyone is a Teacher   | (Yenni & Putri, 2017)                             | Efektif   |
| 22 | Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>                          | (Harahap & Panjaitan, 2019)                       | Efektif   |
| 23 | Model Pembelajaran Diskursus Multy Repercentacy(DMR)                             | (Rusmilah et al., 2022)                           | Efektif   |
| 24 | Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring (REACT) | (Patimah & Saniah, 2020)                          | Efektif   |
| 25 | Strategi Differentiated Instruction  | (Azizah, 2016)                                    | Efektif   |
| 26 | Model Kooperatif Tipe NHT  | (Lince, 2016)                                     | Efektif   |
| 27 | Metode SCAMPER   | (Özyaprak, 2016)                                  | Efektif   |

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dikatakan efektif. Efektifitas pembelajaran terlihat dari bentuk percobaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan menerapkan model penelitian eksperimen melalui perbandingan suatu treatment dengan pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini berarti bahwa tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti model/pendekatan/strategi/penggunaan-media pembelajaran tertentu lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Inovasi pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif terus mengalami perkembangan. Selain karena tuntutan kurikulum, faktor lain disebabkan karena pembelajaran di era saat ini telah bergeser dari paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru kepada pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa. Misalkan pembelajaran open-ended memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk menyampaikan jawaban. Sehingga, peserta didik memiliki peluang untuk mendapatkan pengetahuan atau pengalaman menemukan, memahami, dan menyelesaikan permasalahan dengan beberapa teknik. Selain itu, penggunaan sejumlah pertanyaan terbuka mampu mengembangkan kemampuan fleksibilitas yang berhubungan dengan kemampuan kreatif siswa (Noer, 2011).

Efektifitas kemampuan berpikir kreatif umumnya dinilai dari aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*) (Silver, 1997). Siswono (2005) dalam penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran dengan pengajuan masalah belum meningkatkan empat aspek kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama

keluwesan dalam proses pemecahan masalah. Hal ini berarti bahwa sebagian besar aspek kemampuan berpikir kreatif telah mengalami perkembangan. Sehingga, perlu adanya usaha untuk meningkatkan aspek kemampuan berpikir kreatif secara menyeluruh. Sementara itu, Candra et al., (2019) menjelaskan bahwa peserta didik masih cukup kesulitan untuk mengembangkan kemampuan berpikir orisinal yang disebabkan mereka terlalu sering bergantung dengan internet. Kemudahan menggunakan internet membuat peserta didik cenderung bergantung pada fakta dan informasi yang disediakan sehingga membuat mereka jarang mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk mengatasi suatu permasalahan dengan cara sendiri. Dari temuan-temuan ini dapat dikatakan bahwa masih terdapat perbedaan efektifitas kemampuan berpikir kreatif yang ditinjau dari 3 aspek-aspeknya yang mungkin menjadi tantangan bagi guru dalam mendesain pembelajaran untuk menumbuhkembangkan kreatifitas dalam pembelajaran matematika.

Diperlukan upaya yang ekstra dalam menerapkan suatu inovasi skema pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Banyak siswa belum terbiasa dengan suatu model/pendekatan/strategi/penggunaan-media pembelajaran yang asing bagi mereka. Siswa masih beradaptasi dalam mengikuti pembelajaran yang umumnya menggunakan pembelajaran konvensional yang masih sering digunakan selama ini.

### **3. Tantangan Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika**

Terdapat beberapa tantangan dalam usaha mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tantangan-tantangan yang ditemui adalah implementasi skema pembelajaran yang membutuhkan waktu relatif lama; siswa masih beradaptasi dengan skema pembelajaran baru; tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda; karakter siswa yang masih pasif; skema pembelajaran yang hanya cocok pada materi tertentu; peralatan dan media pembelajaran yang masih kurang memadai; rendahnya minat belajar siswa; dan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif. Untuk lebih jelasnya tantangan-tantangan yang dimaksud disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tantangan dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa

| No | Tantangan dan Hambatan   | Artikel                                    |
|----|--|--|
| 1  | Pengajuan masalah kurang cocok untuk kelas dengan tingkat kemampuan siswa yang heterogen   | (Siswono, 2005)                            |
| 2  | Mahasiswa yang terbiasa pasif dalam pembelajaran merasa kesulitan untuk berdiskusi pada setting pembelajaran kooperatif  | (Nur, 2016)                                |
| 3  | Realisasi model pembelajaran Missouri Mathematics Project membutuhkan waktu yang relatif lama  | (Marliani, 2016)                           |
| 4  | Pembelajaran Guided Discovery menyita waktu yang cukup lama karena daya tangkap siswa yang berbeda; siswa masih beradaptasi dengan skema pembelajaran; Beberapa materi kurang cocok dengan desain pembelajaran hanya pada topik yang berhubungan dengan prinsip. | (Afian et al., 2014; Jayanto & Noer, 2017) |
| 5  | Siswa belum terbiasa mengerjakan soal kemampuan berpikir kreatif   | (Tarlina & Afriansyah, 2016)               |
| 6  | Penerapan model pembelajaran STAD membutuhkan waktu yang relatif lebih lama; membutuhkan peralatan yang memadai  | (Santika, 2016)                            |
| 7  | Penerapan pembelajaran <i>Differentiated Instruction</i> membutuhkan waktu untuk proses penyesuaian; kesiapan belajar siswa masih kurang; terjadi kegaduhan dalam kelas pada saat pembentukan kelompok belajar; pembagian materi cukup menyita waktu             | (Azizah, 2016)                             |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 8 | Siswa kebingungan bagaimana mengerjakan soal yang berhubungan dengan berpikir kreatif; rendahnya minat siswa dalam belajar matematika; media pembelajaran matematika kelas atas SD susah ditemukan. | (Arifuddin, 2019; Prasetyo et al., 2020) |
|---|---|--|

Hasil sintesa menggambarkan bahwa tantangan yang dihadapi dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa cukup kompleks. Dari kasus yang ditemui, tantangan utama khususnya dari perspektif guru yaitu penerapan skema pembelajaran yang melibatkan diskusi cenderung menyita waktu yang lama. Misalkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada dasarnya melibatkan kerja kelompok dalam langkah-langkah pembelajaran, namun jika siswa yang ditugaskan berdiskusi kelompok tidak ikut berperan sebagaimana mestinya maka akan berakibat pada tidak tercapainya semua tahapan model pembelajaran MMP (Marliani, 2016). Begitupula studi lain menunjukkan bahwa kendala pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu siswa melakukan interaksi yang tidak penting sehingga cenderung tidak menghargai waktu bila kegiatan belajar tidak dikontrol oleh guru (Santika, 2016). Dari sini mungkin guru dituntut untuk dapat mengelola waktu agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan efisien.

Dari perspektif siswa, mereka umumnya masih menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif. Studi Tarlina & Afriansyah, (2016) menjelaskan siswa terbiasa menjawab soal dengan cara yang dituntun oleh guru dan tercantum dibuku. Mereka mengerjakan soal berdasarkan apa yang mereka pelajari sebelumnya tanpa adanya eksplorasi jawaban-jawaban baru. Salah satu alasan utama adanya kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir kreatif yaitu mereka belum menguasai konsep-konsep dasar matematika di kelas sebelumnya sehingga kebingungan dalam mengerjakan soal berpikir kreatif yang lebih kompleks (Arifuddin, 2019).

### KESIMPULAN

Berbagai bentuk upaya telah dilakukan oleh praktisi dan akademisi dalam bidang pendidikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Upaya perwujudan itu dilakukan dengan menerapkan berbagai skema pembelajaran baik berupa model, pendekatan, strategi ataupun penggunaan media pembelajaran untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa yang lebih baik. Sebagian besar upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dikatakan efektif. Efektifitas pembelajaran terlihat dari bentuk percobaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan menerapkan model penelitian eksperimen melalui perbandingan suatu inovasi pembelajaran baru dengan pembelajaran konvensional. Beberapa tantangan dalam usaha mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu penerapan skema pembelajaran yang memerlukan waktu yang relatif lama, siswa memerlukan adaptasi dengan skema pembelajaran baru; tingkat kemampuan siswa yang bervariasi; siswa cenderung pasif dalam pembelajaran; skema pembelajaran yang hanya cocok pada topik tertentu; peralatan dan media pembelajaran yang masih kurang memadai; rendahnya minat belajar siswa; dan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Afian, T., Ibrahim, M., & Agustini, R. (2014). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SAINS BERORIENTASI GUIDED DISCOVERY UNTUK MENGAJARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PENGUASAAN KONSEP. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 4(1), 488–494.
- Agustina, M. (2018). Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa. *At-Ta'dib*, 10(2), 164–173.
- Amalia, Y., Duskri, M., & Ahmad, A. (2015). Penerapan Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), 38–48.
- Amidi, M., & Zahid, Z. (2017). MEMBANGUN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN E-LEARNING. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 586–594.
- Anita, I. W. (2017). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS MAHASISWA. *JPPM*, 10(1), 125–131.
- Ardiyanti, N. P. R., Suarjana, M., & Garminah, N. N. (2013). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERORIENTASI OPEN-ENDED PROBLEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV SD. *MIMBAR PGSD UNDIKSHA*, 1(1), 1–11.
- Arifuddin, A. (2019). STUDENTS' CRITICAL AND CREATIVE THINKING SKILLS ON MATHEMATICS LEARNING IN MADRASAH IBTIDAIYAH. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 38. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v6i1a5.2019>
- Arisandy, D., Marzal, J., & Studi Pendidikan Matematika, P. (2021). Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3038–3052.
- Azhari, A., & Somakim, S. (2013). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA MELALUI PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DI KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 2 BANYUASIN III. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 7(2), 1–12.
- Azizah, D. (2016). PENERAPAN DIFFERENTIATED INSTRUCTION TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA. In *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika p* (Vol. 4, Issue 1).
- Budiyanto A.M, & Rohaeti, E. E. (2014). MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(2), 166–172.
- Cahyaningsih, R., & Asikin, M. (2015). KOMPARASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA HUMANISTIK DAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM SETTING MODEL PELATIHAN INNOMATTS COMPARISON OF CREATIVE

- THINKING ABILITY TO USE STUDENT LEARNING MATHEMATICS MATHEMATICAL HUMANISTIC AND PROBLEM BASED LEARNING IN THE TRAINING MODEL SETTING INNOMATTS. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 3(1), 24–29.
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK MELALUI PENERAPAN BLENDED PROJECT-BASED LEARNING. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2347–2446.
- Cielo Dewi Cahyani, Amin Suyitno, & Emi Pujiastuti. (2022). *Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswadalam Pembelajaran Matematika*. 272–281.
- Cooper, H. M. (1988). Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews. *Knowledge in Society*, 1(1), 104–126.
- Dhayanti, D., & Johar, R. (2018). Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education using Geometer's Sketchpad. In *Journal of Research and Advances in Mathematics Education* (Vol. 3, Issue 1). <http://journals.ums.ac.id/index.php/jramathedu>
- Faturohman, I., Ekasatya, D., & Afriansyah, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Florentina, N., & Leonard. (2017). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA. *Jurnal Formatif*, 7(2), 96–106.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>
- Handoko, H. (2017). PEMBENTUKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL SAVI BERBASIS DISCOVERY STRATEGY MATERI DIMENSI TIGA KELAS X. *EduMa*, 6(1), 85–95.
- Harahap, H. H., & Panjaitan, A. M. (2019). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING STICK TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA DI SMP NEGERI 11 PADANGSIDIMPUAN. *EKSAKTA*, 4(1), 10–18.
- Indriani, D. S., Widyasari, & Amril, L. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI BILANGAN PECAHAN KELAS IV SDIT AT-THORIQ. *E-Journal Skripsi : Fakultas Keguruan Danm Ilmu Pendidikan*, 2(3), 1–21.
- Irawan, B. P. (2020). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN METAKOGNITIF. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 3(2), 75–84.
- Istianah, E. (2013). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIK DENGAN PENDEKATAN MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAs) PADA SISWA SMA. *InfinityJ Urnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 43–54.

- Jayanto, I. F., & Noer, S. H. (2017). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIFDENGAN PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika 2017 UIN Raden Intan Lampung*, 245–255.
- Khoiri, W., Rochmad, & Nur Cahyono, A. (2013). PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1), 114–121. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Lince, R. (2016). Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together. *Journal of Education and Practice*, 7(6), 2016–2212. [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- Maharani, R. K., & Indrawati, D. (2018). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG. *JPSD*, 6(4), 506–515.
- Marliani, N. (2016). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA. *JPPM*, 9(1), 33–39.
- Meika, I., & Sujana, A. (2015). PENGARUH PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA. *Mendidik Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 9–17.
- Ndiung, S., Dantes, N., Ardana, I. M., & Marhaeni, A. A. I. N. (2019). Treffinger creative learning model with RME principles on creative thinking skill by considering numerical ability. *International Journal of Instruction*, 12(3), 731–744. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12344a>
- Nida, N. K., Usodo, B., & Sari Saputro, D. R. (2020). The blended learning with Whatsapp media on Mathematics creative thinking skills and math anxiety. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(2), 307–314. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i2.16233>
- Nisa, T. F. (2011). PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN SETTING MODEL TREFFINGER UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA. *PEDAGOGIA*, 1(1), 35–50.
- Noer, S. H. (2011). *KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH OPEN-ENDED*.
- Novalia, H., & Noer, H. (2019). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI PQ4R UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA* (Vol. 12, Issue 1).
- Nugroho, I. A., Chotim, M., & Dwijanto. (2013). KEEFEKTIFAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1), 49–54. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Nur, I. R. D. (2016). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING. *JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA*, 4(1), 26–41.

- Nurhayati, & Marliani, N. (2018). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE DRILL. *JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION*, 1(1), 87–101. <https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.143>
- Nurhayati, & Wahyuni, R. (2020). PENGGUNAAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS MEDIA INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 4(1), 31–36.
- Özyaprak, M. (2016). The effectiveness of SCAMPER technique on creative thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 4(1), 31–40. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.2016116348>
- Patimah, L., & Saniah, L. (2020). PENERAPAN STRATEGI RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, DAN TRANSFERING (REACT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA. *Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 5.
- Prasetyo, N. A., Herman, T., & Jupri, A. (2020). DESAIN DIDAKTIS BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR BERBANTUAN GEOGEBRA. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1), 42–48.
- Purba, D. L., & Andhany, E. (2018). PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF THINK PAIR SHARE (TPS) DAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MTs SWASTA UMAR BIN KHATTAB. *AXIOM*, 7(1), 31–45.
- Purba, M. C., & Harahap, N. A. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Aplikasi Geogebra di SMA Negeri 1 Rantau Utara. *Jurnal Cendekia*, 05(02), 2115–2122. <http://www.geogebra.org>.
- Putra, H. D., Akhdiyati, A. M., Setiany, E. P., & Andriani, M. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Cimahi. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 47–53.
- Qamariah, N., Gummah, S., & Prasetyo, D. S. B. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Scramble untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 4(1), 41–46. <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/prismasains/>
- Rahayu, T. (2013). PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MINIATUR TEENZANIA UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF. *Journal of Primary Educational*, 2(3), 99–105. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Rahma, A. F., Novtiar, C., & Sugandi, A. I. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII MTs Negeri Sukasari Cimahi pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Pendekatan Open-Ended. *Jurnal*

- Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(2), 139–144.  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.219-228>
- Rismaratri, D., & Nuryadi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 5(2), 1–7. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JEMS>
- Rochani, S. (2016). Keefektifan pembelajaran matematika berbasis masalah dan penemuan terbimbing ditinjau dari hasil belajar kognitif kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 273–283. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.5722>
- Rohayati, A., Dahlan, J. A., & Nurjanah. (2012). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS, KREATIF, DAN REFLEKTIF SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN OPEN-ENDED. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 34–41.
- Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Formatif*, 6(3), 175–183.
- Rusmilah, D. S., Yusuf, Y., & Jaenudin, A. (2022). MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTY REPRESENTACY(DMR) BERBANTUAN ALAT PERAGATANGKISSEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS. *PROXIMAL*, 5(1), 120–126.
- Saefudin, A. A. (2012). PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI). *Al Bidayah*, 4(1), 37–48.
- Santika, S. (2016). Pengaruh penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan program Geometer's Sketchpad terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 49–60.
- Sartika, N. S., & Rifa, R. (2018). PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATIC PROJECTUNTUK MENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MADRASAH ALIYAH. *JOURNAL OF MATEMATICS LEARNING*, 1(2), 10–17.
- Septian, A., & Rizkiandi, R. (2017). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA. *PRISMA*, 6(1), 1–8.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zentralblatt Für Didaktik Der Mathematik*, 29(3), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x>
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan matematika realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62.
- Siswono, T. Y. E. (2005). UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENGAJUAN MASALAH. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(1), 1–9.

- Sugilar, H. (2013). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN DISPOSISI MATEMATIK SISWA MADRASAH TSANAWIYAH MELALUI PEMBELAJARAN GENERATIF. In *InfinityJ urnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* (Vol. 2, Issue 2).
- Tanjung, H. S. (2018). ERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DALAM PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *GENTA MULIA*, IX(1), 110–121.
- Tarlina, W. H., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Creative Problem Solving. *EduMa*, 5(2), 42–51.
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika P-ISSN*, 03(02), 227–237.
- Virliani, V., & Sukmawati, R. (2019). UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP DENGAN MODEL TREFFINGER. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 17–23.
- Wahyuni, R. (2020). PENGGUNAAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS MEDIA INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 4(1), 31–36.
- Yenni, & Putri, S. E. (2017). Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Everyone is a Teacher Here. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(2), 334–348.