

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI TEKNOLOGI ABAD-21

Nur Fathailah Pajrin¹, Emi Pujiastuti², Sugiman³

Universitas Negeri Semarang^{1,2,3}

pos-el : nurfathailahpajrin@students.unnes.ac.id¹, emi.mat@unnes.unnes.ac.id²,
SugimanWP@mail.unnes.ac.id³

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi trend penelitian pendidikan matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan bantuan teknologi. Metode pada penelitian ini adalah Systematic Literature Research (SLR) yang mengarah untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan artikel yang relevan. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan aplikasi *publish or perish* dengan kata kunci kreativitas matematis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi memiliki banyak celah untuk dilakukan penelitian. Pada (RQ1) ditemukan celah untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui keefektifan media yang dikombinasikan dengan berbagai pendekatan, selain itu ditemukan celah untuk media seperti *scratch* dan sebagainya. Pada (RQ2) ditemukan celah untuk melakukan penelitian pada materi statistik di sekolah, pada perguruan tinggi ditemukan celah pada mata kuliah media pembelajaran matematika dan strategi belajar mengajar matematika, sedangkan untuk metode penelitian ditemukan celah pada *mix method*. Pada (RQ3) trend penelitian yang ditemukan adalah penggunaan media *geogebra* berbasis android untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Teknologi

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify trends in mathematics education research to improve students' creative thinking skills with the help of technology. The method in this research is Systematic Literature Research (SLR) which leads to identify, review, evaluate, and interpret relevant articles. The research data was collected by using publish or perish application with the keyword of mathematical creativity. The results of this study show that technology-based creative thinking skills have many gaps for research. In (RQ1), there is a gap to conduct research with the aim of knowing the effectiveness of media combined with various approaches, besides that there is a gap for media such as scratch and so on. In (RQ2) a gap was found to conduct research on statistical material in schools, in universities a gap was found in mathematics learning media courses and mathematics teaching and learning strategies, while for research methods a gap was found in the mix method. In (RQ3) the research trend found is the use of android-based geogebra media to facilitate mathematical creative thinking skills.

Keywords: Creative Thinking Ability, Technology

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika bertujuan untuk menciptakan siswa yang memiliki kemampuan untuk menalar dalam upaya menyelesaikan masalah, berpikir kreatif dan kritis. Pernyataan sebelumnya sejalan dengan pendapat

Noviana & Murtiyasa (2020) yang mengatakan bahwa menalar merupakan salah satu kemampuan yang terhubung dengan literasi matematis, sehingga siswa dapat merumuskan situasi dan menyelesaikan masalah. Proses menalar dapat ditunjukkan siswa melalui

kegiatan-kegiatan yang sifatnya mengajak siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk membuat kegiatan belajar mengajar di sekolah menjadi lebih aktif adalah dengan mengganti kurikulum lama dengan kurikulum yang baru, yaitu kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang diterbitkan oleh pemerintah untuk mengganti proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang terkesan pasif (Kemendikbudristek, 2022). Pada kurikulum merdeka memuat enam dimensi utama yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran, seperti beriman dan bertakwa kepada tuhan yang maha esa dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, gotong royong, kreatif, bernalar kritis, dan mandiri. Salah satu dimensi yang mampu untuk membuat siswa agar dapat mengkonstruksi pemikirannya sendiri secara bebas adalah dimensi kreatif (Indarta et al., 2022).

Dimensi kreatif dapat diterapkan melalui berbagai macam kegiatan intrakurikuler dan kegiatan ekstrakurikuler lainnya. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Irawati, Iqbal, Hasanah, & Arifin (2022) yang mengatakan bahwa dalam mewujudkan karakter bangsa yang didasarkan pada dimensi profil pelajar pancasila seperti berpikir kreatif dapat ditunjukkan pada kegiatan intrakurikuler, ekstrakurikuler, dan kookurikuler. Seperti pada penelitian Suwarsono & Muhid (2020) yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan melalui kegiatan robotika. Contoh lainnya melalui kegiatan intrakurikuler adalah pada penelitian Wijaya, Pujiastuti, & Hendrayana (2022) yang

menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan melalui soal-soal yang bersifat *open ended*.

Pada pembelajaran matematika, dimensi kreatif dapat diterapkan melalui berbagai aspek, seperti membuat alat peraga, menggambar grafik, membuat mind mapping, dan sebagainya sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami siswa (Susilawati, Pujiastuti, & Sukirwan, 2020). Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa untuk berpikir secara divergen. Menurut Munandar (2014) terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci. Setiap indikator mengarahkan siswa untuk memikirkan jawaban lebih dari satu atau berbagai cara.

Untuk memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan mengikuti perkembangan pada abad ke-21, proses pembelajaran yang dilakukan sebaiknya dapat dihubungkan dengan teknologi. Pernyataan sebelumnya senada dengan pendapat Hendri, Kenedi, Suherman, & Arini (2023) yang mengatakan bahwa guru matematika sebaiknya dapat mengikuti kegiatan pelatihan sehingga dapat merancang pembelajaran mengikuti era digital. Pada umumnya, siswa dan guru matematika terbiasa melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media pena dan papan tulis. Pernyataan sebelumnya sejalan dengan pendapat Ismail & Imawan (2021) yang mengatakan guru matematika terbiasa menggunakan

proses belajar konvensional sehingga kemampuan TPACK guru perlu ditingkatkan dengan membuat proses pembelajaran di kelas menjadi terhubung dengan teknologi saat ini.

Adapun manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini adalah mengetahui berbagai macam pemanfaatan teknologi untuk memfasilitasi siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, manfaat penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika yang kreatif adalah siswa mampu untuk memvisualisasikan ide abstrak mereka menjadi lebih akurat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui tujuan dan media yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis; 2) mendeskripsikan materi dan metode yang digunakan dalam penelitian; 3) mendeskripsikan trend teknologi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang dilakukan dengan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) (Triandini, Jayanatha, Indrawan, Werla Putra, & Iswara, 2019). *Research Question* atau pertanyaan penelitian yang dibuat berdasarkan kebutuhan dari topik yang dipilih adalah (RQ1) Apa tujuan dan jenis media yang digunakan dalam artikel penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada tahun 2018-2023? ;(RQ2) Apa saja materi dan metode digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran berbasis teknologi

sehingga siswa dapat berpikir kreatif? ;(RQ3) Bagaimana trend penelitian pendidikan matematika berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif?

Pertanyaan (RQ1) mengenai tujuan dimaksudkan untuk mengetahui beragam efektivitas atau analisis kebutuhan pada media pembelajaran matematika, sedangkan pada media dimaksudkan untuk mengetahui beragam aplikasi, web, atau alat elektronik pembelajaran yang dapat membantu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pertanyaan (RQ2) mengenai materi dimaksudkan untuk mengetahui materi pelajaran yang sering dihubungkan dengan teknologi untuk membantu kemampuan berpikir kreatif matematis satuan pendidikan yang mencakup SD, SMP, dan SMA sederajat serta pada jenjang pendidikan tinggi. Sedangkan pada pertanyaan metode dimaksudkan untuk mengetahui beragam jenis metode penelitian yang dominan digunakan untuk melakukan penelitian kemampuan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi. Pertanyaan (RQ3) mengenai trend penelitian dimaksudkan untuk mengetahui penelitian terbaru atau yang saat ini sangat akurat untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi.

Search Process atau proses pencarian yang digunakan untuk mendapatkan sumber-sumber yang relevan dalam menjawab *Research Question* (RQ) dan referensi terkait menggunakan aplikasi *publish or perish* dengan kata kunci kreativitas matematis. Pada tahapan *Inclusion and Exclusion Criteria* dilakukan untuk memutuskan apakah data yang ditemukan layak

digunakan dalam penelitian SLR atau tidak, sebagaimana berdasarkan kriteria 1) Data yang digunakan dalam rentang waktu 2018 – 2023; 2) data diperoleh melalui *publish or perish*; 3) Data yang digunakan hanya berhubungan dengan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi.

Quality asesment dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pertanyaan kriteria penilaian kualitas (QA1) Apakah artikel menuliskan tujuan dan jenis media yang digunakan dalam artikel penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada tahun 2018-2023? ;(QA2)

apakah artikel menuliskan materi, dan metode penelitian yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran berbasis teknologi sehingga siswa dapat berpikir kreatif? ;(QA3) Apakah artikel menuliskan trend penelitian pendidikan matematika berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun hasil analisis artikel yang membahas kemampuan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis artikel kemampuan berpikir kreatif matematis melalui teknologi

No	Penulis	Metode	Judul artikel/prossiding jurnal	Hasil
1	H. M. Siregar, Solfitri, & Anggraini (2022)	Kualitatif	Analisis Kebutuhan Modul Kalkulus Integral Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Perlunya mengembangkan modul kalkulus integral untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif.
2	Sinaga (2021)	Kualitatif	Analisis Kemampuan Kreativitas Matematis Siswa Berbasis Aplikasi Zoom Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas Viii Smp Swasta Budi Murni 2 Medan Tahun Ajaran 2020/2021	Pembelajaran dengan menggunakan media Whatsapp dan google classroom dapat dijadikan sebagai salah satu media yang efektif
3	Rahmawati, Rodliyah, & Saraswati (2023)	Mix method	Analisis Penerapan Strategi Blended Learning dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Diskrit	Pembelajaran <i>Blended Learning</i> memiliki pengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif mahasiswa
4	Sudihartinih, Novita, & Rachmatin (2021)	RnD	Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch	Media pembelajaran <i>game</i> yang didesain menggunakan Scratch melalui model pengembangan <i>MDLC</i> dapat membantu guru dan siswa dalam pembelajaran.
5	Yustina & Yahfizham (2023)	Kualitatif	<i>Game Based Learning</i> Matematika dengan	Pembelajaran matematika berbasis games dengan metode <i>Squid game</i> and <i>among us</i> untuk siswa SD,

			Metode <i>Squid game</i> dan <i>Among us</i>	SMP, dan SMA memenuhi kriteria inklusi dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran
6	Zakiah, Fatimah, & Sunaryo (2020)	Kualitatif	Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa	Media pembelajaran dengan menggunakan video yang isinya mengarahkan pada pembelajaran kreatif dapat melatih siswa memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan, dan membuat generalisasi.
7	Purnomo (2021)	Kualitatif	Kebermanfaatn Penggunaan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika	Penggunaan GeoGebra dapat mendukung dalam melatih cara berpikir dan bernalar serta menarik
8	Sanusi, Septian, & Inayah (2020)	Kuantitatif	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret	Kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan menggunakan game education berbantuan android dibandingkan dengan pembelajaran konvensional biasa
9	Azizah, Fitri, & Nuri (2023)	Kualitatif	Menumbuhkan Keyakinan Siswa melalui Keterampilan Dan Kreativitas Guru Serta Peranan Teknologi Di Masa Pandemi Covid-19	Strategi belajar yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan keterampilan dan kreativitas guru, seperti pelatihan dan pengembangan profesional, serta penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam pembelajaran.
10	N. U. Siregar et al. (2023)	Kuantitatif	Penerapan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika	Guru dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada proses pembelajaran sesuai dengan era digital.
11	Waluyo (2023)	RnD	Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sma Dengan Model Creative Problem Solving Terintegrasi Tpack	Bahan ajar yang dikembangkan termasuk kategori valid, praktis, dan efektif
12	Prasetya Subakti et al. (2021)	RnD	Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	E-LKPD sudah efektif serta dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran materi bangun ruang sisi lengkung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
13	Adhiwibowo & Karyati (2018)	RnD	Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kreativitas matematis	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori valid, praktis, dan efektif.
14	Harahap, Ahmad, & Fiteri (2022)	Mix method	Peningkatan Kemampuan Kreativitas Matematis Siswa melalui Pendekatan STEM (Science, Technology,	Adanya peningkatan kemampuan kreativitas siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematis.

			Engineering and Mathematics) berbasis Project Based Learning (PjBL)	
15	Lestari (2022)	Kuantitatif	Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Tadris Matematika Ditinjau dari Kemampuan Daya Nalar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E Learning	Model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan e-learning memiliki karakteristik yang mendorong siswa untuk menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan dalam merencanakan penyelesaiannya dengan aspek-aspek berpikir kreatif.
16	Rochmad & Ulinuha (2020)	Kuantitatif	Blended learning Menggunakan Gnomio untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP	Blended learning dengan Gnomio efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa
17	Nugroho, Wardono, Waluyo, & Cahyono (2019)	Kualitatif	Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran TPACK	Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan peserta didik untuk berkreasi dengan memanfaatkan teknologi. Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut ditinjau berdasarkan tipe individu Adversity Quotient
18	Nurhayati & Rahardi (2021)	Kualitatif	Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Saat Pandemi Covid-19	kemampuan berfikir kreatif mahasiswa yang diperoleh adalah (1) mengubah bentuk suatu produk menjadi lebih menarik dan lebih praktis; (2) mengembangkan media pembelajaran matematika berdasarkan permasalahan yang ditemukan (3) kreatifitas mengembangkan media pembelajaran sangat tinggi
19	Setiyadi, Fortuna, & Ramadhan (2022)	Kualitatif	Pemanfaatan Video Kreatif dan Media Sosial Youtube sebagai Media Pembelajaran Matematika Kelas Tinggi	Penggunaan media berupa media sosial youtube dapat membantu proses pembelajaran, namun masih memiliki keterbatasan seperti penggunaan kuota dan orang tua yang belum menguasai teknologi
20	Ardiansyah (2020)	Kualitatif	Pemanfaatan Aplikasi KAHOOT! Sebagai Media Pembelajaran Matematika Kreatif	Pemanfaatan aplikasi kahoot membantu siswa memahami materi dan menarik minat belajar siswa

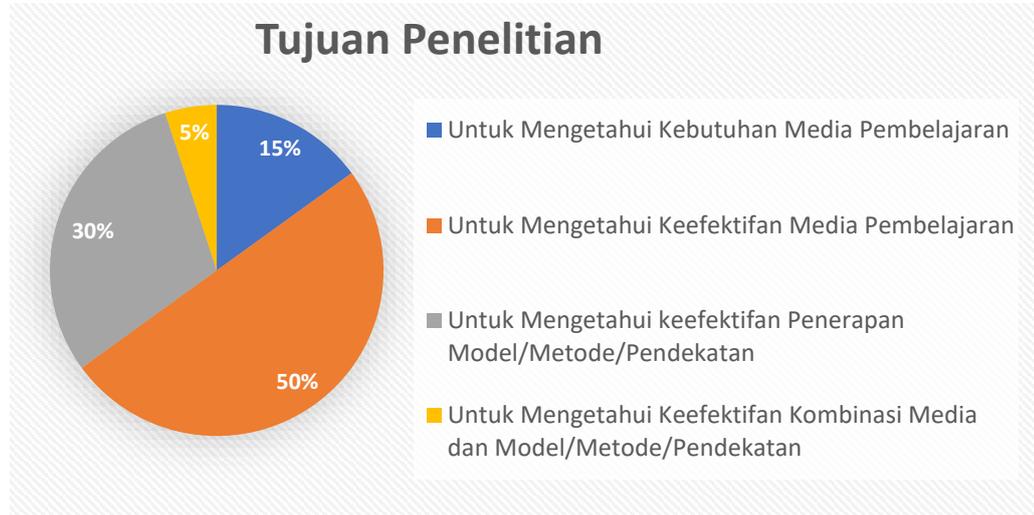
Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel 1. Berikut ini adalah pembahasan yang didasarkan pada *Research Question* (RQ).

RQ1. Apa tujuan dan jenis media yang digunakan dalam artikel penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada tahun 2018-2023?

Pada gambar 1 di bawah, fokus tujuan penelitian cenderung ke arah keefektifan media pembelajara yang telah dibuat, yaitu mencapai 50%. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian pada

tahun 2018-2023 kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pemanfaatan teknologi cenderung fokus pada keefektifan penggunaan media pembelajaran.

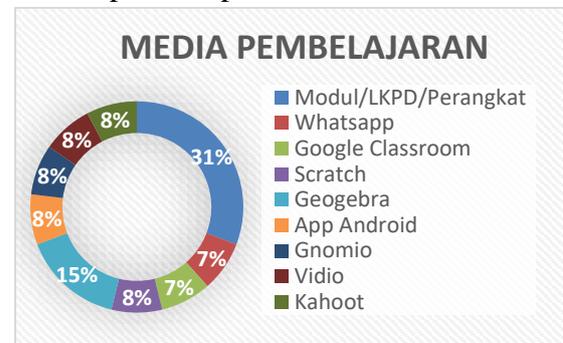


Gambar 1. Tujuan

Sedangkan pada fokus penelitian pada keefektifan kombinasi antara media pembelajaran dan model/metode/pendekatan masih kurang diterapkan dalam pembelajaran, yaitu sebesar 5%. Oleh karena itu, penelitian dengan kecenderungan efektifitas penggunaan media yang dikombinasikan dengan model/metode/pendekatan memiliki peluang besar untuk ditulis dalam bentuk karya tulis ilmiah.

Pada gambar 2, menunjukkan bahwa dari 20 artikel terdapat 9 media jenis media pembelajaran yang digunakan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian dengan media geogebra memiliki presentasi sebesar 15% sebab siswa mampu untuk mengkonstruk dan menyajikan konsep atau ide abstrak melalui bentuk-bentuk geometris. Kegiatan untuk mengkonstruk berbagai konsep merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu elaborasi (Munandar, 2020). Hal ini

menunjukkan bahwa penelitian untuk media pembelajaran dengan geogebra telah banyak dilakukan dalam konteks kemampuan berpikir kreatif matematis.



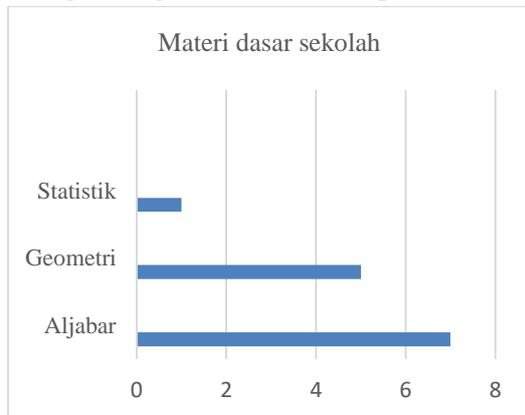
Gambar 2. Media Pembelajaran

Sedangkan pada media pembelajaran lainnya seperti whatsapp, google classroom, gnomio, vidio, scratch dan kahoot memiliki persentase sebesar 8%. Hal ini terjadi karena banyak faktor, seperti kemampuan berpikir kreatif tidak dapat ditingkatkan dengan bantuan media tersebut, belum adanya fitur yang mampu untuk membantu siswa dalam mengkonstruk konsep, atau kemampuan dari peneliti yang belum mampu untuk

memaksimalkan keunggulan media tersebut.

RQ2. Apa saja materi dan metode digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran berbasis teknologi sehingga siswa dapat berpikir kreatif?

Materi pembelajaran matematika yang dapat dihubungkan dengan teknologi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dibagi menjadi dua satuan pendidikan,

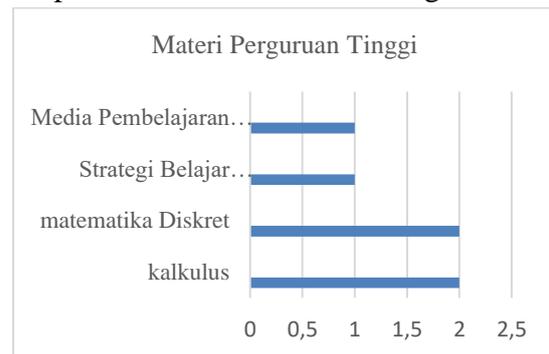


Gambar 3. Diagram cabang matematika yang diteliti di sekolah

Selain itu, pada materi geometri masih tergolong materi yang sering dihubungkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi. Oleh karena itu, materi aljabar dan geometri sulit untuk ditemukan celah penelitian. Sedangkan pada materi statistik, kemampuan berpikir kreatif melalui teknologi masih jarang dilakukan sebagaimana terlihat pada gambar 3 hanya ditemukan 1 artikel. Oleh karena itu, penelitian pada materi statistik memiliki banyak celah untuk dihubungkan dengan kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi.

Berdasarkan gambar 4, materi matematika perguruan tinggi yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi didominasi oleh materi kalkulus dan

yaitu untuk materi dasar sekolah dan materi perguruan tinggi. Berdasarkan gambar 3 terlihat bahwa ditemukan ada 13 artikel yang membahas mengenai materi pendidikan matematika di sekolah. Materi pendidikan di sekolah dibagi menjadi tiga skala besar, yaitu statistik, geometri, dan aljabar. Kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi pada materi aljabar lebih mendominasi untuk dilakukan penelitian, yaitu sebanyak 7 artikel. matematika diskret, yaitu masing-masing sebanyak 2 artikel. Oleh karena itu, untuk penelitian pada materi kalkulus dan matematika diskret sulit untuk menemukan kebaruan jika dihubungkan dengan kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi.

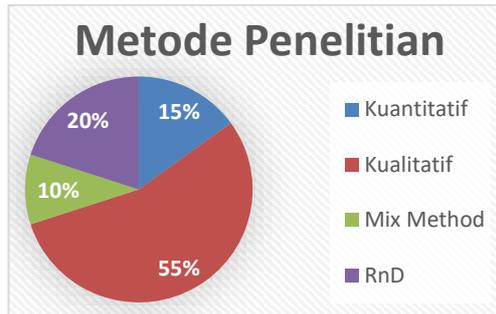


Gambar 4. Diagram materi matematika perguruan tinggi

Sedangkan pada materi media pembelajaran matematika dan strategi belajar mengajar matematika hanya ditemukan masing-masing sebanyak 2 artikel. Berdasarkan jumlah tersebut, terdapat peluang untuk menciptakan kebaruan jika dihubungkan dengan kemampuan berpikir kreatif berbasis teknologi.

Berdasarkan gambar 5, penelitian dengan metode kualitatif mencapai 55% dari total 20 artikel. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti lebih berfokus pada mendeskripsikan media serta

penggunaannya dalam kegiatan belajar mengajar.



Gambar 5. Metode Penelitian

Sedangkan pada metode penelitian *mix method* memiliki persentase hanya sebesar 10%. Oleh karena itu, terdapat peluang untuk melakukan penelitian dengan metode *mix method*. Metode penelitian *mix method* tidak hanya berfokus pada kemampuan berpikir kreatif matematis, namun peneliti dapat mengkombinasikannya dengan berbagai aspek afektif seperti penelitian milik Puspitawati, Santyasa, & Agustini (2018) yang mencoba mengetahui pengaruh media geogebra untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang ditinjau dari motivasi belajar siswa.

RQ3. Bagaimana trend teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika?

Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan berbagai macam media, seperti power point, game, video pembelajaran, perangkat pembelajaran dan sebagainya. Untuk meningkatkan kemampuan siswa yang salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis, maka perlu media yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajarannya, atau disebut sebagai media interaktif. Media interaktif dapat berupa LKPD atau aplikasi pendukung dalam proses pembelajaran. Seperti pada

penelitian milik Jubaerudin, Supratman, & Santika (2021) yang telah mengembangkan media interaktif dengan menggunakan aplikasi articulate storyline 3 sehingga siswa yang mengikuti pembelajaran matematika pada pokok bahasan geometri menjadi lebih aktif. Serupa dengan penelitian sebelumnya, Astuti, Muthmainnah, & Rosiyanti (2021) telah mengembangkan media interaktif dengan menggunakan aplikasi power point dengan memaksimalkan fitur-fitur yang ada. Senada dengan kedua penelitian sebelumnya, Angriani, Kusumayanti, & Yuliany (2020) mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan aplikasi adobe flash CS3 seperti digital book.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan sesuai dengan trend saat ini adalah dengan menggunakan aplikasi geogebra dan menggunakan aplikasi berbasis android. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Purnomo (2021) dan N. U. Siregar et al. (2023) yang menggunakan aplikasi geogebra untuk mengajarkan matematika kepada siswa. aplikasi berbasis android telah menjadi trend pembelajaran matematika hingga saat ini, sebab dinilai sangat praktis dalam penggunaannya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Sanusi et al. (2020) yang telah menerapkan proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi berbasis android dapat meningkatkan siswa berpikir kreatif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada 20 artikel yang relevan dari tahun 2018-2023 ditinjau dari

kemampuan berpikir kreatif siswa yang dihubungkan dengan teknologi didominasi oleh penelitian kualitatif dan kuantitatif karena langsung berkaitan dengan objek atau sampel penelitian. Untuk penelitian dengan menggunakan metode pengembangan masih jarang dilakukan sehingga dapat diketahui hanya media seperti bahan ajar, LKPD, dan perangkat ajar lainnya yang dapat dihubungkan dengan teknologi. Pada model pembelajaran yang diketahui dari 20 artikel, hanya ditemukan model STEAM, TPACK, dan blended learning yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan bantuan teknologi.

Untuk materi pembelajaran didominasi oleh materi aljabar, geometri, kalkulus, dan matematika diskret karena lebih mudah untuk disampaikan dan divisualkan dalam bentuk media, sedangkan pada materi statistik sangat sulit untuk divisualkan dalam bentuk media. Trend penelitian yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif. Proses interaktif dapat ditemukan melalui E-LKPD atau melalui aplikasi pendukung seperti geogebra dan sebagainya.

Peneliti menyarankan untuk mengembangkan penelitian dengan cara memaksimalkan celah dari setiap pembahasan (RQ1), (RQ2), dan (RQ3). Selain itu, kemampuan berpikir kreatif matematis berbasis teknologi dapat dihubungkan dengan berbagai pendekatan, contohnya seperti pendekatan etnomatematika.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adhiwibowo, B., & Karyati. (2018).

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kreativitas matematis. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 174–183.

Angriani, A. D., Kusumayanti, A., & Yuliany, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Book pada Materi Aljabar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 13–30.

<https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2244>

Ardiansyah, M. (2020). Pemanfaatan Aplikasi KAHOOT! Sebagai Media Pembelajaran Matematika Kreatif. *Jumlahku*, 6(2), 145–155.

Astuti, V. D., Muthmainnah, R. N., & Rosiyanti, H. (2021). Pengembangan media pembelajaran aplikasi pokamathh pada materi aljabar kelas VII. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 1–10. Retrieved from jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc

Azizah, R. D., Fitri, F., & Nuri, B. (2023). Menumbuhkan Keyakinan Siswa melalui Keterampilan Dan Kreativitas Guru Serta Peranan Teknologi Di Masa Pandemi Covid -19. *Jurnal Edukasi Matematika Sains*, 4(1), 40–44.

Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>

Harahap, R., Ahmad, N. Q., & Fiteri, R. (2022). Peningkatan Kemampuan Kreativitas Matematis Siswa melalui Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) berbasis Project Based Learning (PjBL). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3),

- 3479–3488.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2621>
- Hendri, S., Kenedi, A. K., Suherman, D. S., & Arini, F. D. (2023). Pelatihan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Sains Teknologi Enjiring dan Matematika untuk Guru Sekolah Dasar. *MONSU'ANITANO*, 6(1), 124–132.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspu: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspu1.v6i1.3622>
- Ismail, R., & Imawan, O. R. (2021). Meningkatkan Penguasaan TPACK Guru Di Papua Melalui Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(1), 277–288.
- Jubaerudin, J., Supratman, & Santika, S. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 178–189.
- Kemendikbudristek. (2022). Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi*.
- Retrieved from <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/25344>
- Lestari, M. (2022). Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Tadris Matematika Ditinjau dari Kemampuan Daya Nalar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science (2022)*, 161–169. Kudus: NCOINS.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (3rd ed.). Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Munandar, U. (2020). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah* (3rd ed.). Jakarta: Grasindo.
- Noviana, K. Y., & Murtiyasa, B. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten Quantity Pada Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 195. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.2830>
- Nugroho, A. M., Wardono, Waluyo, S. B., & Cahyono, A. N. (2019). Kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari adversity quotient pada pembelajaran TPACK. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 41–43. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28862>
- Nuraenahfisah, N., & Toheri, T. (2013). PENGARUH PENGGUNAAN SCRATCH TERHADAP KREATIVITAS BERFIKIR MATEMATIS (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas VIII MTs Negeri Ketanggungan Kabupaten Brebes). *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 2(1). <https://doi.org/10.24235/eduma.v2i1.65>
- Nurhayati, N., & Rahardi, R. (2021).

- Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika saat pandemi covid-19. *Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 331–342. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.331-342>
- Prasetya Subakti, D., Marzal, J., Haris Effendi Hsb, M., Studi Magister Pendidikan Matematika, P., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Jambi, U., ... Jambi, K. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1249–1264. Retrieved from <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/629>
- Purnomo, J. (2021). Kebermanfaatan Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(1), 9–22. <https://doi.org/10.53717/idealmathedu.v8i1.211>
- Puspitawati, N. M., Santyasa, I. W., & Agustini, K. (2018). Pengaruh Media Geogebra Terhadap Motivasi Dan Kreativitas Belajar Matematika Siswa Smk Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 8(3). <https://doi.org/10.23887/jtpi.v8i3.2286>
- Rahmawati, N. D., Rodliyah, I., & Saraswati, S. (2023). Analisis Penerapan Strategi Blended Learning dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 516–526. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1607>
- Rochmad, R., & Ulinnuha, R. (2020). Blended learning Menggunakan Gnomio untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 476–481. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37647>
- Sanusi, A. M., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 511–520. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.866>
- Setiyadi, D., Fortuna, D., & Ramadhan, A. B. (2022). Pemanfaatan Video Kreatif dan Media Sosial Youtube sebagai Media Pembelajaran Matematika Kelas Tinggi. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 2(1), 31–42. <https://doi.org/10.35878/guru.v2i1.344>
- Sinaga, D. K. (2021). Analisis kemampuan kreativita matematis siswa berbasis zoom pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Swasta Budi Murni 2 Medan tahun ajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 83–90.
- Siregar, H. M., Solfitri, T., & Anggraini, R. D. (2022). Analisis Kebutuhan Modul Kalkulus Integral (Need Analysis of Integral Calculus Module To Improve. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 16–26.
- Siregar, N. U., Pulungan, F. K., Thahara, M., Dalimunthe, N. F., Fakhri, N., Herawati, N., ... Saragih, R. M. B. (2023). Penerapan Aplikasi

- Geogebra pada Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 5(3), 8151–8162. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1602>
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1390–1398. Retrieved from <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/643>
- Susilawati, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 512–525. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.244>
- Suwarsono, R. M., & Muhid, A. (2020). Pengaruh Kegiatan Robotika Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Usia SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 136–146. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i1.14555>
- Waluyo, E. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMA dengan Model Creative Problem Solving Terintegrasi TPACK. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 6(1), 11–20.
- Wijaya, A. J., Pujiastuti, H., & Hendrayana, A. (2022). Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 108. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.10866>
- Yustina, A. F., & Yahfizham, Y. (2023). Game Based Learning Matematika dengan Metode Squid game dan Among us. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 615–630. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1946>
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 286. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>