

## Upaya Pengembangan Kreativitas dalam Bidang Pendidikan Sains : Analisis Bibliometrik

Lintang Rahmayanti<sup>1</sup>, Sukarmin<sup>2</sup>, Sentot Budi Rahardjo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Sains, Fakultas Pascasarjana Universitas Sebelas Maret,

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

<sup>3</sup> Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami no 36 Kentingan Surakarta

Email : sentotbr@staff.uns.ac.id

**Abstract:** *This research aims to reveal the scope of research about creativity in science education and provide systematic references through bibliometric analysis. The data used comes from the Scopus database which is limited to journal sources, published from 2013 to 2023, and uses the keywords "creativity" and "science education". The total articles obtained for bibliometric analysis were 198 documents. The results of bibliometric analysis show that the trend of creativity research in the field of science education has tended to increase in the last 10 years. The results are as follows: (1) related research is included in the "Social Science" field category with a percentage of 48.9%; (2) Bogner F.X. is the authors with the most studies on Creativity in Science Education; (3) the journal that most actively publishes studies on Creativity in Science Education is "Research In Science Education" journal with a total of 9 documents; (4) United States is the country with the largest number of publications in this field; (5) science education is the most frequently used keyword, appearing in 64 documents; and (6) based on Network Visualization analysis using the VOSviewer application, the way to develop creativity in science education can be carried out by implementing learning that trains collaboration skill and using an learning approach that integrates technology, engineering, art and mathematics or STEAM fields. Therefore, there is a need for further research to develop creativity in science education through collaborative learning and STEAM approach.*

**Keywords:** *creativity, science education, STEAM*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap ruang lingkup kajian kreativitas dalam pendidikan sains serta memberikan referensi sistematis melalui analisis bibliometrik. Data yang digunakan berasal dari database Scopus yang dibatasi pada sumber jurnal, dipublikasi pada 2013 hingga 2023, dan menggunakan kata kunci "creativity" dan "science education". Total artikel yang diperoleh untuk analisis bibliometrik yaitu sebanyak 198 dokumen. Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa tren penelitian kreativitas dalam bidang sains cenderung naik dalam 10 tahun terakhir. Hasilnya adalah sebagai berikut: (1) penelitian terkait termasuk dalam kategori bidang "Social Science" dengan persentase 48,9%; (2) Bogner F.X. merupakan penulis dengan jumlah publikasi terbanyak; (3) jurnal yang paling aktif menerbitkan kajian mengenai kreativitas dalam pendidikan sains yaitu jurnal "Research In Science Education" dengan jumlah 9 dokumen; (4) United States adalah negara dengan jumlah publikasi terbanyak; (5) science education adalah kata kunci yang paling banyak digunakan, yaitu muncul pada 64 dokumen; serta (6) berdasarkan analisis Network Visualization menggunakan aplikasi VOSviewer, upaya pengembangan kreativitas dalam pendidikan sains dapat dilakukan dengan implementasi pembelajaran yang melatih kolaborasi dan menggunakan pendekatan yang mengintegrasikan bidang technology, engineering, art, dan mathematics atau STEAM. Oleh karena itu, perlunya adanya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan kreativitas dalam pendidikan sains melalui pembelajaran kolaboratif dan pendekatan STEAM.

**Kata kunci:** Kreativitas, Pendidikan Sains, STEAM

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mengedepankan pengetahuan dan keterampilan sebagai dasar dari sumber daya manusia yang berkualitas pada perkembangan zaman.

*Partnership for 21st Century Skills* (2008) mengembangkan framework pembelajaran abad salah satunya *Learning and Innovation Skills* yang meliputi keterampilan 4C, diantaranya: (1) *critical thinking*, (2) *communication*, (3) *collaboration*, dan (4) *creativity*. Kreativitas merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik untuk mendukung perkembangan dalam abad 21. Penelitian kreativitas telah lama diasosiasikan dengan penelitian pendidikan dalam satu bidang (Sawyer 2012). Selain itu, kreativitas dikembangkan lebih luas dalam bentuk teori dan empirik untuk memudahkan konstruksi dan proses pembelajaran. Karwowski et al. (2016) menyatakan terdapat hubungan positif ( $r = .22$ ) antara kreativitas dan pencapaian pembelajaran peserta didik. Kreativitas bidang pendidikan direpresentasikan sebagai pembelajaran yang spesifik untuk mengedepankan proses kreatif peserta didik dalam mempelajari suatu konten materi. Lebih lanjut, kreativitas melibatkan kombinasi antara intrapersonal dan interpersonal proses, yang diharapkan dapat menghasilkan inovasi dan pemahaman baru dalam ilmu pengetahuan.

Kreativitas bukan sekadar menciptakan suatu produk atau ide baru, namun menggabungkan beberapa produk atau ide yang sudah ada menjadi satu ide atau produk baru (Okpara 2007). Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan lebih mudah berinovasi dan tampil beda ketika mengamati objek tertentu (Akcanca and Ozsevgec 2018). Beberapa upaya mampu mendorong seseorang untuk meningkatkan keterampilan kreativitas, salah satunya melalui pendidikan (Patmalasari, Nur Afifah, and Resbiantoro 2017). Dalam konteks pendidikan, hasil belajar kognitif tingkat tinggi erat kaitannya dengan kreativitas ilmiah siswa. Hal ini disebabkan karena siswa dengan kreativitas di atas rata-rata memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap penelitian dibandingkan siswa yang memiliki pengetahuan ilmiah kreativitas di bawah rata-rata (Ramadhani and Sirait 2015). Kreativitas ilmiah memerlukan pengembangan keterampilan kognitif yang dapat diperoleh siswa dengan mempelajari konsep, teori, dan hukum alam dalam sains (Ozdemir and Dikici 2016). Ketika siswa melakukan eksplorasi, kreativitas membantu merangsang berpikir siswa, yaitu terkait dengan keterampilan proses sains (Ozdemir and Dikici 2016).

Hasil analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) menunjukkan adanya pengaruh yang saling mendukung antara kreativitas lingkungan belajar dengan pencapaian hasil belajar sains pada kemampuan inkuiri dan kreativitas ilmiah siswa (Yang et al. 2019). Pembelajaran sains dapat meningkatkan kreativitas ilmiah siswa yang apabila terus dikembangkan dapat menghasilkan produk yang inovatif (Akcanca and Ozsevgec 2018). Peningkatan kreativitas ilmiah siswa perlu peran, bimbingan dan kesadaran guru dalam menanamkan kreativitas di dalam kelas harus dituntut profesional.

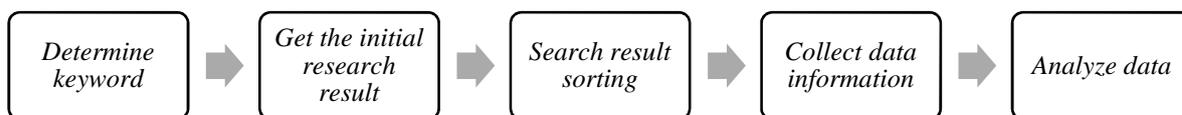
Penelitian ini menggunakan sumber ilmiah yang terindeks Scopus untuk menganalisis studi tentang kreativitas dalam pendidikan sains. Tujuan utamanya yaitu untuk mengungkap ruang lingkup kajian kreativitas dalam pendidikan sains dan mencari tahu kajian mana yang mengarah pada kreativitas dalam pendidikan sains. Melalui analisis kreativitas dalam pendidikan sains diharapkan dapat membuka peluang untuk dilakukannya penelitian dan pengembangan lanjutan dalam bidang yang terkait. Berdasarkan tujuan tersebut, maka perlu adanya pencarian jawaban dari permasalahan penelitian (*Research Question/RQ*) berikut pada database Scopus:

1. Apa saja kategori bidang ilmu dari publikasi yang dipindai menggunakan kata kunci “kreativitas” dan “pendidikan sains”?
2. Dalam lingkup penelitian yang dipublikasikan tentang kreativitas dalam pendidikan sains;
  - a. Siapa 10 penulis dengan studi terbanyak?
  - b. Apa saja 10 jurnal yang paling aktif dalam lingkup studi kreativitas dalam pendidikan sains yang dipublikasikan?
  - c. Apa saja 10 negara yang memiliki publikasi terbanyak?
  - d. Apa 10 kata kunci yang paling banyak digunakan?
3. Bagaimana upaya pengembangan kreativitas dalam bidang pendidikan sains?

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metodologi analisis bibliometrik, adapun model analisis menggunakan model penelitian lima tahap (Setyaningsih, Indarti, and Jie 2018). Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari database dari Scopus. Hasil data yang diperoleh

kemudian diimpor ke VOSviewer untuk dikembangkan dalam bentuk visualisasi grafik dan informasi pola distribusi.

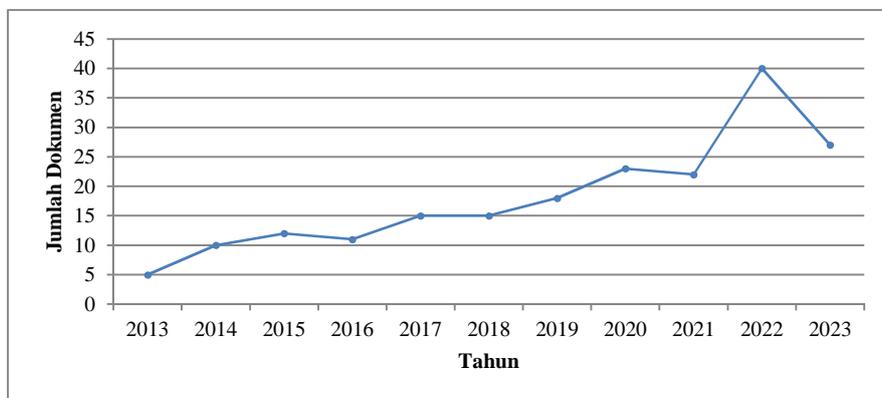


**Gambar 1.** Tahap Analisis Bibliometrik

Penelitian ini menggunakan kata kunci “*creativity*” dan “*science education*” sebagai pedoman pencarian dalam database Scopus. Scopus dipilih dikarenakan organisasi penyedia layanan publikasi jurnal yang memiliki kredibilitas dan bereputasi secara internasional. Selain itu, Scopus memiliki metadata jurnal, buku, prosiding, dan sumber lainnya dengan jumlah besar. Hasil dokumen yang telah dikumpulkan kemudian disortir berdasarkan kriteria rentang waktu, yaitu 2013 hingga 2023 dan dibatasi pada sumber jurnal saja. Penyortiran data digunakan untuk menghindari adanya dokumen yang tidak reliabel dengan topik yang akan dianalisis. Dokumen yang telah sesuai kriteria, kemudian dikumpulkan sebagai data final yang akan digunakan dalam analisis. Data akhir yang terkumpul dari hasil penyortiran berjumlah 198 dokumen yang kemudian disimpan dalam format RIS. Data berformat RIS kemudian dianalisis secara kuantitatif dalam bentuk grafik dan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. VOSviewer dapat menganalisis data secara efisien dan menghasilkan analisis luaran berupa jaringan bibliometrik yang komprehensif (van Eck and Waltman 2010).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Publikasi ilmiah mengenai kreativitas dalam pendidikan sains dalam rentang waktu 2013-2023 yang telah disortir yaitu sebanyak 198 dokumen. Publikasi paling banyak yaitu pada tahun 2022 sebanyak 40 dokumen, sedangkan jumlah paling sedikit yaitu tahun 2013 sebanyak 5 dokumen. Grafik sebaran jumlah dokumen yang terpublikasi disajikan pada Gambar 2.

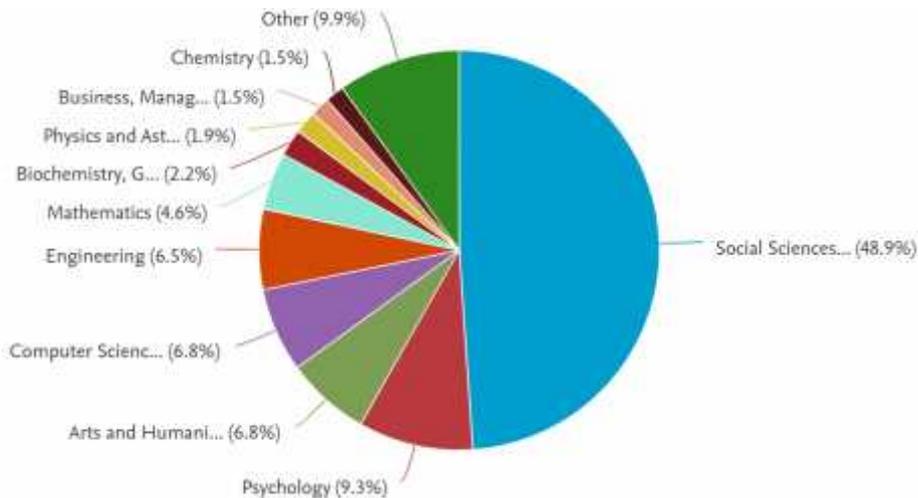


**Gambar 2.** Jumlah dokumen publikasi per tahun

Gambar 2 menunjukkan bahwa grafik penelitian dan publikasi ilmiah pada database Scopus terkait kreativitas dalam pendidikan sains cenderung mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Kenaikan tertinggi terjadi pada tahun 2021-2022 yaitu sebesar 18 dokumen. Penurunan hanya terjadi pada tahun 2016, 2021, dan 2023 dengan selisih yang tidak signifikan. Turunnya jumlah publikasi pada tahun 2023 dikarenakan data yang masuk di database belum sampai 1 tahun penuh. Diharapkan akan ada lebih banyak publikasi yang terbit sampai akhir tahun 2023 untuk memperkaya referensi ilmiah terkait kreativitas dalam bidang pendidikan sains. Selanjutnya, artikel ini akan membahas mengenai analisis bibliometrik yang telah dilakukan berdasarkan RQ yang telah ditentukan sebelumnya.

### 3.1. Kategori Publikasi Kajian Kreativitas dalam Pendidikan Sains

Kategori bidang ilmu (*subject area*) dari kajian kreativitas dalam pendidikan sains sebagai RQ 1 ditentukan berdasarkan database scopus yang telah disortir. Dalam konteks ini, terdapat 10 kategori teratas yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kategori bidang ilmu kajian kreativitas dalam pendidikan sains

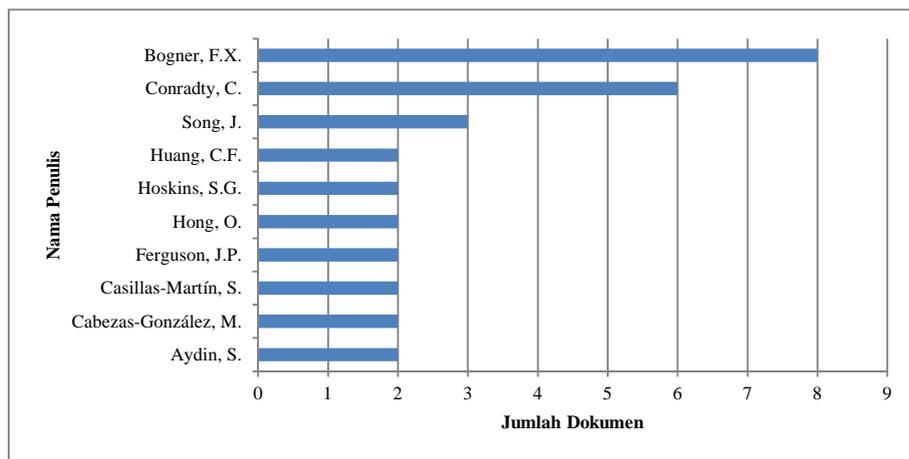
Kajian kreativitas dalam pendidikan sains dalam database scopus sebagian besar termasuk dalam kategori “Ilmu Sosial” dengan persentase sebanyak 48,7%. Selanjutnya, terdapat kategori “Psikologi” dan “Seni dan Humaniora” dengan persentase masing-masing sebanyak 9,3% dan 6,8%. Sedangkan kajian paling sedikit dalam topik kreativitas dalam pendidikan sains yaitu “Kimia” dengan persentase 1,5%.

*Social science* atau ilmu sosial menurut Bhattacharjee (2012) adalah ilmu tentang orang atau kumpulan orang, seperti kelompok, perusahaan, masyarakat, dan perilaku individu atau kolektif mereka. Ilmu sosial menurut Blog Harvard.edu (2017) merupakan bagian integral dari disiplin akademis yang berhubungan dengan masyarakat dan mempelajari hubungannya dengan individu dalam masyarakat. Ilmu-ilmu sosial dapat diklasifikasikan ke dalam disiplin ilmu seperti psikologi (ilmu tentang perilaku manusia), sosiologi (ilmu tentang kelompok sosial), dan ekonomi (ilmu tentang perusahaan, pasar, dan perekonomian).

Topik kreativitas dalam pendidikan sains termasuk dalam kategori Ilmu Sosial karena sebagian besar meneliti mengenai perilaku peserta didik dalam pembelajaran sains. Kreativitas dapat dievaluasi melalui 4 dimensi, yaitu: *the process*, *the context*, *person*, dan *the product* (Aguilera and Ortiz-Revilla 2021). *The process* atau proses kreatif yaitu suatu prosedur, cara, atau tindakan yang dilakukan oleh individu. *The context* yaitu faktor lingkungan yang berperan sebagai pendorong atau pembatas kreativitas individu. *The person* atau individu kreatif adalah kapasitas kreativitas individu, baik kemampuan kognitif maupun persepsi mengenai keterampilan kreatifnya. *The product* yaitu suatu karya yang dihasilkan dari proses yang telah dilalui, dapat berupa esai, gambar, model, dan sebagainya yang menunjukkan orisinalitas dan potensi kreatif.

### 3.2. Penulis Kajian Kreativitas dalam Pendidikan Sains

Penulis (*author*) dari kajian kreativitas dalam pendidikan sains terdiri dari beberapa orang, dalam konteks ini disajikan 10 penulis teratas yang menerbitkan kajian paling banyak. Berdasarkan database Scopus, 10 penulis teratas yang menerbitkan studi paling banyak terkait kreativitas dalam bidang sains disajikan pada Gambar 4.

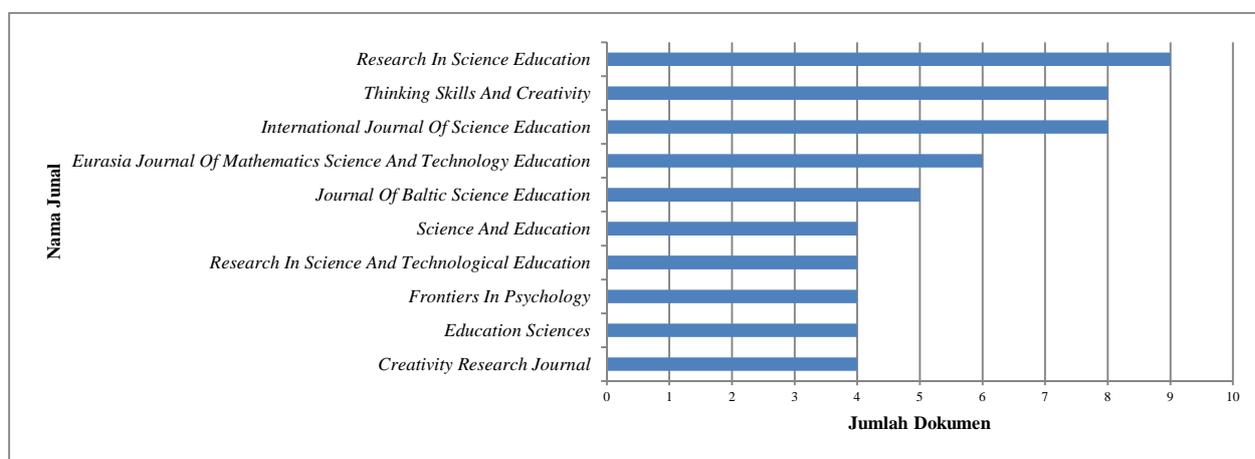


**Gambar 4.** Sepuluh penulis dengan publikasi terbanyak

Gambar 4 menunjukkan bahwa Bogner F.X. adalah penulis yang berkontribusi paling banyak pada bidang penelitian kreativitas dalam pendidikan sains dengan jumlah 8 publikasi dalam kurun waktu 2013 hingga 2023. Selanjutnya Conradty, C. dan Song, J. berada pada urutan 2 dan 3 dengan jumlah publikasi masing-masing sebanyak 6 dan 3. Sedangkan penulis pada urutan 4 sampai 10 memiliki jumlah publikasi yang sama, yaitu sebanyak 2 dokumen.

### 3.3. Top 10 Journal

Kajian mengenai kreativitas dalam pendidikan sains tersebar di beberapa jurnal yang terindex Scopus. Sebaran jumlah publikasi paling banyak dari 10 jurnal teratas disajikan pada Gambar 5.



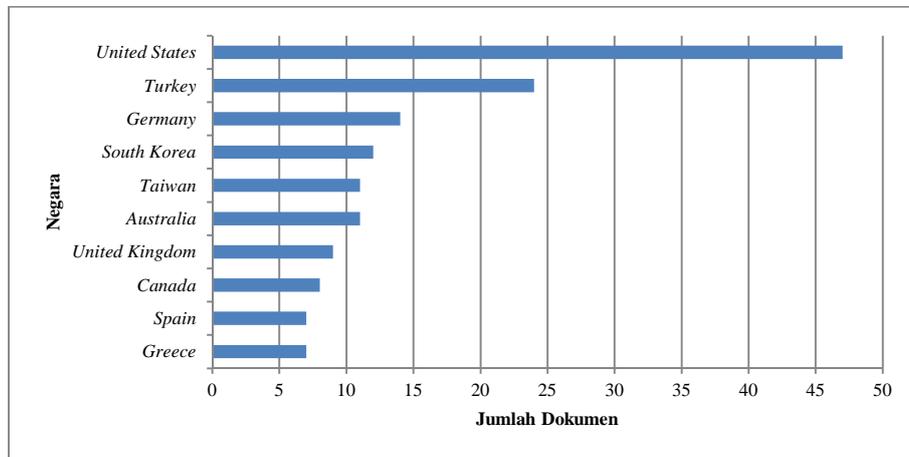
**Gambar 5.** Sepuluh jurnal teratas yang menerbitkan kajian kreativitas dalam pendidikan sains

Jurnal yang paling aktif menerbitkan kajian mengenai kreativitas dalam pendidikan sains menurut Gambar 5 yaitu jurnal “*Research In Science Education*” dengan jumlah 9 dokumen. Selanjutnya jurnal “*Thinking Skills And Creativity*” dan “*International Journal of Science Education*” menduduki urutan kedua dan ketiga dengan jumlah 8 dokumen.

Jurnal yang tertera pada Gambar 5 terdiri dari jurnal Q1 dan Q2. Jurnal *Research In Science Education* dari negara Netherlands memiliki H-index 62 dan menduduki posisi Q1 pada database scopus sejak tahun 2009. Isi artikel yang terbit pada jurnal ini berkaitan dengan pendidikan sains secara umum dan mencakup, misalnya, aspek-aspek relevan dari pendidikan teknologi informasi dan pendidikan teknologi desain. Selain itu, terdapat *Creativity Research Journal (CRJ)* yang termasuk jurnal Q1 dari United States. Jurnal ini menerbitkan penelitian ilmiah berkualitas tinggi yang menangkap berbagai pendekatan terhadap studi kreativitas--perilaku, klinis, kognitif, lintas budaya, perkembangan, pendidikan, genetik, organisasi, psikoanalitik, psikometri, dan sosial.

### 3.4. Top 10 Country

Publikasi terkait kajian mengenai kreativitas dalam bidang sains telah dilakukan di berbagai negara. Gambar 6 menyajikan 10 negara dengan jumlah publikasi terbanyak tentang topik ini.

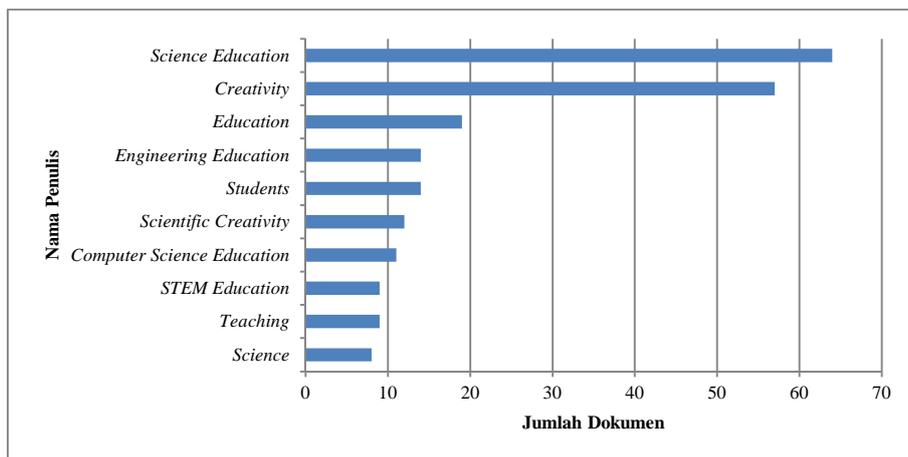


**Gambar 6.** Sepuluh negara dengan jumlah publikasi terbanyak

Berdasarkan Gambar 6, United States adalah negara dengan jumlah kajian mengenai kreativitas dalam pendidikan sains yang paling banyak, yaitu 47 dokumen dalam rentang waktu 2013 hingga 2023. Selanjutnya Turkey dan Germany berada pada urutan 2 dan 3 dengan jumlah dokumen masing-masing yaitu 24 dan 14 dokumen. Sementara itu, negara dengan jumlah publikasi paling sedikit dalam konteks ini yaitu Spain dan Greece yaitu sebanyak 6 dokumen.

### 3.5. Top 10 keyword

Kajian mengenai kreativitas dalam bidang pendidikan sains ini juga menunjukkan beberapa kata kunci lain yang banyak muncul. Sepuluh kata kunci yang paling banyak muncul dari hasil pencarian disajikan pada Gambar 7.



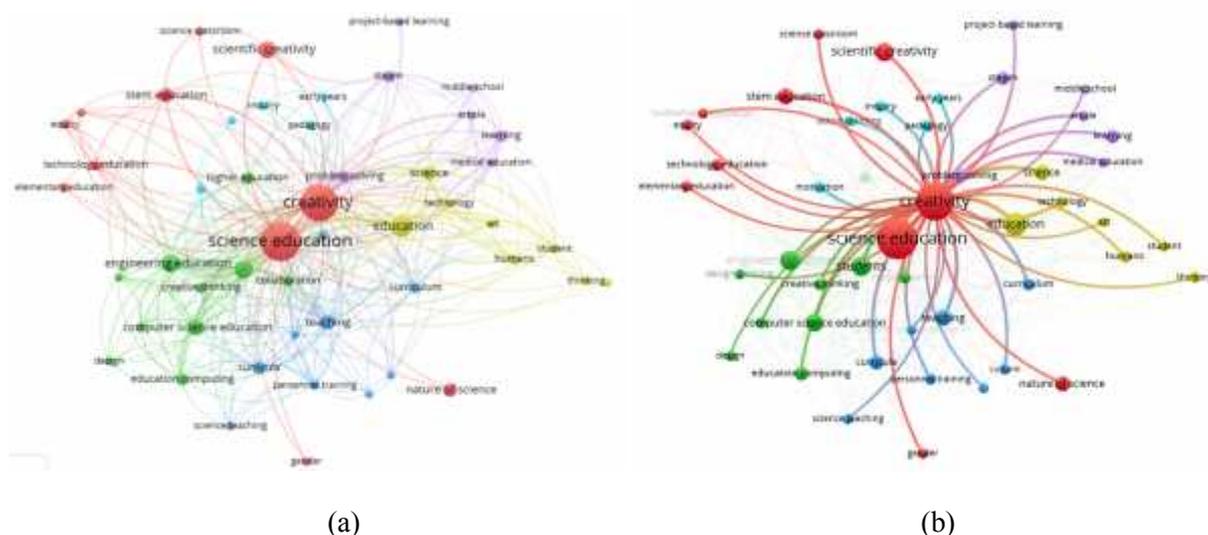
**Gambar 7.** Sepuluh kata kunci yang paling banyak muncul

Berdasarkan Gambar 7, kata kunci “*science education*” paling banyak muncul dari hasil pencarian dokumen di database scopus, yaitu muncul di 64 dari 198 dokumen. Selanjutnya kata kunci “*creativity*” dan “*science education*” menempati urutan 2 dan 3 dengan jumlah 57 dan 19. Sementara itu, kata kunci yang paling sedikit muncul dalam konteks ini adalah “*science*” dengan jumlah 8 dokumen. Menariknya, terdapat kata kunci STEM (*science, technology, engineering, mathematics*) *Education* yang merupakan pendekatan dalam pembelajaran sains. Pendekatan ini mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu, seperti: sains, teknologi, teknik, dan matematika. STEM education mengacu

pada pendekatan pembelajaran berbasis desain teknologi/rekayasa yang secara sengaja mengintegrasikan konsep dan praktik pendidikan sains dan/atau matematika dengan konsep dan praktik pendidikan teknologi dan rekayasa (Gess 2017). Berdasarkan integrasi empat disiplin ilmu, Henriksen (2014) berpendapat bahwa STEM dapat membantu siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dari perspektif yang berbeda untuk menghasilkan solusi terhadap suatu masalah yang kompleks (produk). Dengan demikian, pendidikan STEM akan memiliki potensi yang cukup besar untuk mengembangkan kreativitas siswa.

### 3.6. Upaya Pengembangan Kreativitas dalam Pendidikan Sains

Analisis bibliometrik dilakukan dengan aplikasi VOSviewer versi 1.6.19 untuk mendapatkan visualisasi jejaring (*network visualization*) dari data yang telah dikumpulkan. Visualisasi jejaring dapat dilakukan berdasarkan data set yang berisi field bibliografi, seperti: judul, pengarang, penulis, jurnal, kata kunci, dan lain sebagainya. Berdasarkan dataset mengenai kreativitas dalam pendidikan sains, visualisasi jejaring berdasarkan kata kunci disajikan pada Gambar 8.

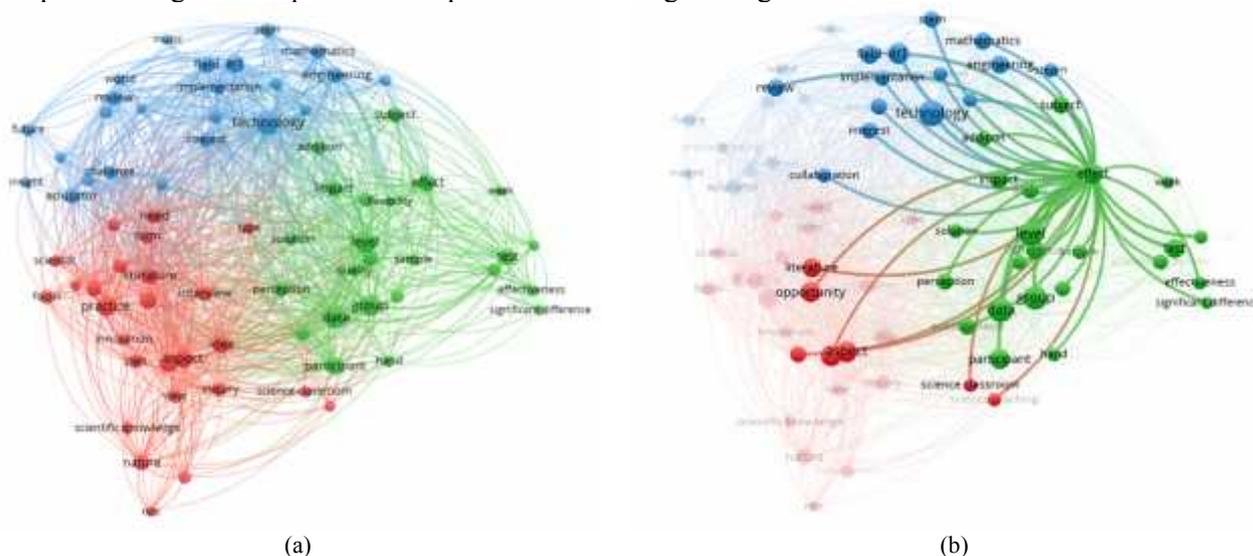


**Gambar 8.** Network visualization berdasarkan kata kunci (a) umum; (b) fokus pada *creativity*

Gambar 8 berisi visualisasi jejaring berdasarkan kata kunci (*co-occurrence*) yang terdiri dari 50 item, 6 kluster, dan 324 link. Titik atau *node* yang paling besar yaitu *creativity* dan *science education*. Node *creativity* memiliki 46 link atau jejaring dengan 57 kata kunci, sehingga menghasilkan total kekuatan jejaring sebesar 127. Sedangkan Node *science education* memiliki 40 link atau jejaring dengan 64 kata kunci, sehingga menghasilkan total kekuatan jejaring sebesar 100.

Node pada kata kunci *creativity* memiliki hubungan yang paling banyak dengan 5 kluster lainnya, yaitu dengan jumlah 46 link. Berdasarkan Gambar 8b, node *creativity* berkaitan paling sedikit dan relatif jauh dengan kluster berwarna ungu yang terdiri dari: *project based learning*, *STEAM* (*science, technology, engineering, art, mathematics*), *middleschool*, *learning*, *article*, dan *medical education*. Keenam kata kunci tersebut sangat berpotensi untuk diteliti lebih lanjut, baik secara terpisah maupun terintegrasi dengan bidang ilmu yang lainnya. Dengan adanya pengembangan dalam penelitian tersebut, maka akan berpotensi untuk meningkatkan referensi ilmiah yang berkaitan dengan peningkatan kreativitas dalam bidang pendidikan sains. Hal ini sejalan dengan temuan Gu et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan STEAM dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk menumbuhkan kreativitas. STEAM mengajarkan keterampilan siswa seperti “berpikir kritis dan pemecahan masalah; kolaborasi dan komunikasi; dan kreativitas dan inovasi” yang dapat dikaitkan dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari (Bertrand and Namukasa 2020). Starko (2014) menunjukkan tiga faktor kunci dalam mengembangkan kreativitas di kelas; (1) mengajarkan hakikat kreativitas dan strategi untuk mengembangkan ide-ide kreatif, (2) mengajarkan individu-individu kreatif dalam disiplin ilmu, (3) dan mengembangkan kelas ramah kreativitas.

Berdasarkan faktor-faktor kunci tersebut, Starko menambahkan bahwa strategi pemikiran yang berbeda, penggunaan metafora dan analogi, visualisasi dan drama kreatif, serta program komersial dan kompetitif mungkin merupakan beberapa cara untuk mengembangkan kreativitas di kelas.



**Gambar 9.** *Network visualization* berdasarkan data teks (a) umum; (b) *effect*

Visualisasi jejaring berdasarkan data teks secara umum pada Gambar 9a menghasilkan 74 item, 3 kluster, 2209 link, dan 6317 total kekuatan link (*total link strength*). Apabila ditinjau dari node *effect* pada Gambar 9b, kreativitas dalam pendidikan sains berkaitan erat dengan kluster berwarna biru, diantaranya: *technology, art, collaboration, engineering, mathematics, dan STEAM*. Selain itu, terdapat juga kaitan antara node *effect* dengan kluster merah, seperti: *literature, opportunity, aspect, dan science classroom*. Kata kunci tersebut memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dan diteliti lebih lanjut pada pendidikan sains. Selain itu, beberapa kata kunci juga berpotongan dengan analisis visualisasi jejaring berdasarkan kata kunci pada Gambar 8b. Hal ini berpotensi meningkatkan frekuensi studi mengenai kreativitas dalam pendidikan sains, karena sudah memiliki jejaring yang cukup dekat.

Kata kunci *review, opportunity, dan literature* pada gambar 9b yang letaknya paling jauh dari node *effect* juga dapat diteliti lebih banyak lagi. Hal ini akan meningkatkan kebaruan penelitian pada bidang kreativitas dalam pendidikan sains. Penelitian dengan metode *literature review / tinjauan pustaka* menurut Knopf (2006) bertujuan untuk merangkum dan mengevaluasi kumpulan tulisan tentang topik tertentu, contohnya adalah kreativitas dalam pendidikan sains. Tinjauan pustaka berguna untuk memberikan gambaran mengenai suatu isu atau permasalahan penelitian tertentu (Snyder 2019). Biasanya, tinjauan literatur jenis ini dilakukan untuk mengevaluasi keadaan pengetahuan tentang topik tertentu. Hal ini dapat digunakan misalnya untuk membuat agenda penelitian, mengidentifikasi kesenjangan dalam penelitian, atau sekadar mendiskusikan suatu masalah tertentu.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa tren penelitian kreativitas dalam bidang sains cenderung naik dalam 10 tahun terakhir, paling tinggi pada tahun 2022. Hasilnya adalah sebagai berikut: (1) penelitian kreativitas dalam pendidikan sains termasuk dalam kategori bidang “*Social Science*” dengan persentase 48,9%; (2) Bogner F.X. merupakan penulis dengan jumlah publikasi terbanyak; (3) jurnal yang paling aktif menerbitkan kajian mengenai kreativitas dalam pendidikan sains yaitu jurnal “*Research In Science Education*” dengan jumlah 9 dokumen; (4) United States adalah negara dengan jumlah publikasi terbanyak; (5) *science education* adalah kata kunci yang paling banyak digunakan, yaitu muncul pada 64 dokumen; serta (6) berdasarkan analisis *Network Visualization* menggunakan aplikasi VOSviewer, upaya pengembangan kreativitas dalam pendidikan sains dapat dilakukan dengan implementasi pembelajaran yang melatih kolaborasi dan menggunakan pendekatan yang mengintegrasikan bidang *technology, engineering, art, dan*

*mathematics* atau STEAM. Selain itu, penelitian mengenai literature review juga dibutuhkan untuk memperkaya kebaruan penelitian pada bidang kreativitas dalam pendidikan sains.

## 5. SARAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu: *Pertama*, penelitian ini dibatasi hanya menggunakan database Scopus yang artinya tidak ada perbandingan yang komprehensif dengan database lain mengenai penelitian kreativitas dalam pendidikan sains. Oleh karena itu disarankan untuk membandingkan dengan database lain, seperti Web of Science. *Kedua*, meskipun penelitian ini menggunakan *software*, penilaian subjektif penulis tetap ada dan kemungkinan dapat menyebabkan kesalahan. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan ukuran sampel yang lebih besar dengan memperluas kata kunci yang digunakan dan database yang diakses. *Ketiga*, perlu adanya penelitian lanjutan yang dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, seperti: kajian literatur, pengembangan perangkat ajar, atau penelitian lain yang berkaitan dengan STEAM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguilera, David, and Jairo Ortiz-Revilla. 2021. "STEM vs. STEAM Education and Student Creativity: A Systematic Literature Review." *Education Sciences* 11(7):331. doi: 10.3390/educsci11070331.
- Akcanca, Nur, and Lale Cerrah Ozsevgec. 2018. "Effect of Activities Prepared by Different Teaching Techniques on Scientific Creativity Levels of Prospective Pre-School Teachers." *European Journal of Educational Research* 7(1):71–86. doi: 10.12973/eu-jer.7.1.71.
- Bertrand, Marja G., and Immaculate K. Namukasa. 2020. "STEAM Education : Student Learning and Transferable Skills." 13(1):43–56. doi: 10.1108/JRIT-01-2020-0003.
- Bhattacharjee, Anol. 2012. *Social Science Research: Principles, Methods, and Practices*.
- van Eck, Nees Jan, and Ludo Waltman. 2010. "Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping." *Scientometrics* 84(2):523–38. doi: 10.1007/s11192-009-0146-3.
- Gess, Ashley H. 2017. "STEAM Education: Separating Fact from Fiction." *Technology and Engineering Teacher* 77 (3)(November):39–41.
- Gu, X., D. Tong, P. Shi, Y. Zou, H. Yuan, C. Chen, and ... 2023. "Incorporating STEAM Activities into Creativity Training in Higher Education." *Thinking Skills and ....*
- Henriksen, D. 2014. "Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices." *The STEAM Journal*.
- Is education a social science?. (2017, September 4). Retrieved from <https://blogs.harvard.edu/factual/is-education-a-social-science/>
- Karwowski, Maciej, Dorota M. Jankowska, Ronald A. Beghetto, and J. .. Kaufman. 2016. "Four Faces of Creativity at School." *Nurturing Creativity in the Classroom* (September):337–54. doi: 10.1017/9781316212899.019.
- Knopf, Jeffrey W. 2006. "Doing a Literature Review." *PS: Political Science & Politics* 39(1):127–32. doi: 10.1017/S1049096506060264.
- Okpara, Friday. 2007. "The Value of Creativity And." *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability* III(2):17.
- Ozdemir, Gokhan, and Ayhan Dikici. 2016. "Relationships between Scientific Process Skills and Scientific Creativity: Mediating Role of Nature of Science Knowledge." *Journal of Education in Science, Environment and Health* 3(1):52–52. doi: 10.21891/jeseh.275696.
- Partnership for 21st Century Skills. 2008. "21st Century Skills, Education & Competitiveness." *A Resource and Policy Guide* 20.
- Patmalasari, Dewi, Dian Septi Nur Afifah, and Gaguk Resbiantoro. 2017. "Karakteristik Tingkat

Kreativitas Siswa Yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Matematika.” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6(1):30. doi: 10.25273/jipm.v6i1.1509.

- Ramadhani, Irham, and Motlan Sirait. 2015. “Efek Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Strategi Think Talk Write Dan Kreativitas Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Kognitif Tingkat Tinggi Siswa SMA Pada Pelajaran Fisika.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 4(1):17. doi: 10.22611/jpf.v4i1.2564.
- Sawyer, R. K. 2012. “Explaining Creativity: The Science of Human Innovation.” *Oxford University Press*.
- Setyaningsih, Ira, Nurul Indarti, and Ferry Jie. 2018. “Bibliometric Analysis of the Term ‘Green Manufacturing.’” *International Journal of Management Concepts and Philosophy* 11(3):315. doi: 10.1504/IJMCP.2018.093500.
- Snyder, Hannah. 2019. “Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines.” *Journal of Business Research* 104:333–39. doi: 10.1016/j.jbusres.2019.07.039.
- Starko, Alane Jordan. 2014. *Creativity in the Classroom: Schools of Curious Delight- 4th Edition*. Vol. 14.
- Yang, Kuay-Keng, Zuway-R. Hong, Ling Lee, and Huann-Shyang Lin. 2019. “Exploring the Significant Predictors of Convergent and Divergent Scientific Creativities.” *Thinking Skills and Creativity* 31:252–61. doi: 10.1016/j.tsc.2019.01.002.