



TREN PENELITIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS: ANALISIS BIBLIOMETRI

Khusnul Khotimah^{1*}, Slamet Arifin², Mardhatillah³

¹Departemen Kependidikan Sekolah Dasar dan Pra Sekolah, FIP, Universitas Negeri Malang,

^{2,3}Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang, 65145, Indonesia
e-mail: ^{1*}khusnul.khotimah.fip@um.ac.id, ²slamet.arifin.pasca@um.ac.id, ³mardhatillah.pasca@um.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 06-02-2025; Direvisi: 07-03-2025; Diterima: 04-04-2025

Abstrak: Keterampilan berpikir kreatif matematis merupakan aspek penting dalam pendidikan matematika, yang berkontribusi pada pengembangan kemampuan problem-solving dan inovasi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif matematis selama periode 2020–2024 menggunakan pendekatan bibliometrik. Data diambil dari database terindeks Scopus dan dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer untuk memetakan hubungan kata kunci, distribusi publikasi, serta penulis dan institusi yang berkontribusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah publikasi mengalami fluktuasi, dengan puncak tertinggi pada tahun 2022 (61 dokumen) dan dominasi kontribusi dari Indonesia (65 dokumen), diikuti oleh Amerika Serikat dan Jerman. Institusi paling produktif adalah Universitas Negeri Semarang, sementara Kroesbergen, E.H., tercatat sebagai penulis paling aktif. Analisis kata kunci mengidentifikasi "model," "mathematics curriculum," dan "concept" sebagai tema utama, dengan peluang baru pada pendekatan berbasis rasa ingin tahu dan konteks pembelajaran. Visualisasi menunjukkan pergeseran fokus dari tema tradisional ke pendekatan inovatif pada tahun-tahun terakhir. Penelitian ini memberikan wawasan tentang dinamika penelitian dan mengidentifikasi peluang untuk eksplorasi lebih lanjut, terutama dalam integrasi pendekatan kontekstual dan teknologi modern dalam pendidikan matematika. Temuan ini diharapkan dapat menjadi panduan strategis bagi akademisi dan pembuat kebijakan pendidikan.

Kata Kunci: berpikir kreatif, matematis, pendidikan

Abstract: Mathematical creative thinking skills are an important aspect of mathematics education, contributing to developing students' problem-solving and innovation abilities. This study uses a bibliometric approach to analyze research trends related to mathematical creative thinking skills from 2020-2024. Data were retrieved from the Scopus-indexed database and analyzed using VOSviewer software to map keyword relationships, publication distribution, and contributing authors and institutions. The results showed that the number of publications fluctuated, with the highest peak in 2022 (61 documents) and the dominance of contributions from Indonesia (65 papers), followed by the United States and Germany. The most productive institution was Semarang State University, while Kroesbergen, E.H., was recorded as the most active author. Keyword analysis identified "model," "mathematics curriculum," and "concept" as the main themes, with new opportunities for curiosity-based approaches and learning contexts. Visualizations show a shift in focus from traditional themes to innovative approaches in recent years. This study provides insights into the dynamics of research and identifies opportunities for further exploration, especially in the integration of contextual approaches and modern technology in mathematics education. The findings are expected to serve as strategic guidance for academic and educational policymakers.

Keywords: creative thinking, mathematics, education



Kutipan: Khotimah, Khusnul, Arifin, Slamet, & Mardhatillah. (2025). Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis: Analisis Bibliometrik. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.11 No.2, (1206-1217). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i2.7490>



Pendahuluan

Keterampilan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh individu di abad ke-21. Keterampilan tersebut tidak hanya berguna dalam konteks akademik, tetapi juga sangat dibutuhkan dalam dunia profesional yang semakin mengutamakan pemecahan masalah secara inovatif dan aplikatif (Ayu *et al.*, 2023; Ida *et al.*, 2021; Sanders, 2016). Di dalam pendidikan matematika, berpikir kreatif mencakup kemampuan untuk menghasilkan solusi baru (Mayorova, 2010; Merrotsky, 2018), berpikir secara kritis (Komalasari *et al.*, 2021; Mayarni & Yulianti, 2020), serta menemukan hubungan antar konsep yang tidak terlihat secara langsung. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan berpikir kreatif matematis menjadi tujuan utama dalam berbagai kurikulum pendidikan matematika di berbagai tingkat pendidikan (Ch *et al.*, 2020).

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan aspek penting dalam pendidikan matematika yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan *problem-solving* (Merrotsky, 2018), berinovasi (., 2023; Kozlowski *et al.*, 2019; Song, 2022), dan berpikir secara kritis (Mayarni & Yulianti, 2020). Keterampilan tersebut sangat diperlukan di berbagai bidang, baik dalam sains, teknologi, teknik maupun matematika (STEM), untuk menghadapi tantangan yang semakin kompleks di dunia modern. Oleh karena itu, berbagai penelitian mengenai pengembangan dan peningkatan keterampilan berpikir kreatif matematis terus dilakukan, dengan berbagai pendekatan dan metode yang beragam (Ibrahim *et al.*, 2024; Maulidiya, 2023; Munafiah *et al.*, 2023; Munahefi *et al.*, 2022; Ramal *et al.*, 2023; Yuniarti *et al.*, 2021).

Namun, meskipun banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengeksplorasi pengembangan keterampilan berpikir kreatif matematis, belum ada kajian yang secara komprehensif memetakan tren penelitian mengenai keterampilan berpikir kreatif matematis selama periode 2020 hingga 2024. Dengan meningkatnya jumlah publikasi ilmiah di bidang keterampilan berpikir kreatif matematis, sangat penting untuk memahami dinamika dan arah penelitian yang berkembang guna memberikan pandangan yang lebih jelas mengenai masa depan pengembangan pendidikan matematika kreatif.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penelitian terkait keterampilan berpikir kreatif matematis menggunakan pendekatan bibliometrik. Pendekatan tersebut memungkinkan peneliti untuk memetakan topik-topik yang berkembang, volume publikasi, penulis yang berkontribusi signifikan, serta pola kolaborasi antar penulis dan institusi dalam periode waktu tertentu. Melalui analisis bibliometrik, penelitian ini akan mengidentifikasi topik-topik utama yang menjadi fokus dalam penelitian berpikir kreatif matematis serta memberikan gambaran tentang perkembangan dan arah penelitian di bidang ini dari tahun 2020 hingga 2024. Penelitian ini juga bertujuan untuk menggali kesenjangan penelitian yang dapat membuka peluang eksplorasi lebih lanjut dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif matematis di masa depan.

Pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam studi ini meliputi: (1) bagaimana output publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis pada tahun 2020 – 2024? (2) sejauh mana distribusi publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis di seluruh negara dan institusi di seluruh dunia? (3) siapa penulis pertama tentang penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis di seluruh dunia? (4) bagaimana pola publikasi penelitian berpikir kreatif matematis berdasarkan judul sumber? (5) bagaimana cara memvisualisasikan hasil tren penelitian keterampilan berpikir kreatif? Melalui penggunaan analisis bibliometrik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memetakan dan memahami tren penelitian terkini mengenai berpikir kreatif matematis.

Metode

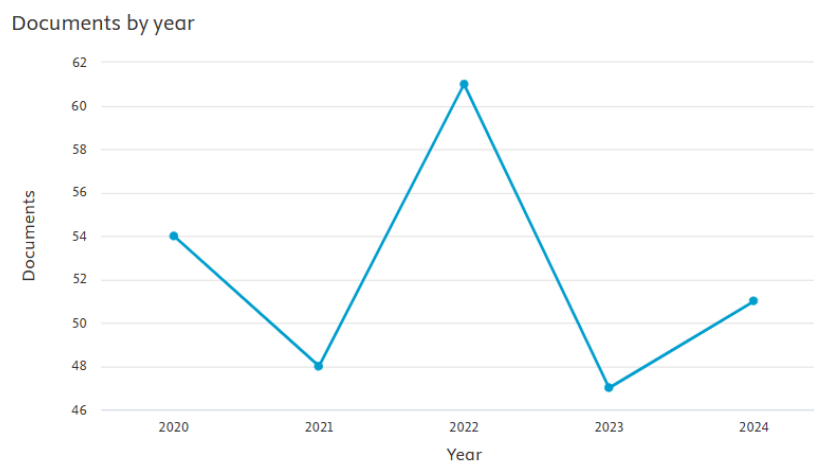
Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik, yaitu metode analisis kuantitatif untuk mengevaluasi dan memetakan tren penelitian berdasarkan publikasi ilmiah (Arman & Ahmed, 2021; Mukherjee *et al.*, 2022; Ozturk, 2021). Fokus penelitian ini adalah memahami dinamika dan tren penelitian terkait berpikir kreatif matematis dalam periode 2020 – 2024. Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yang sistematis, yaitu identifikasi tujuan penelitian, pengumpulan data, pemrosesan data, analisis data, serta penyajian hasil dan kesimpulan (Donthu *et al.*, 2021; Fakruhayat & Rashid, 2023; Öztürk *et al.*, 2024).

Tahap pertama adalah identifikasi tujuan penelitian, yang mencakup penentuan fokus penelitian dan rumusan masalah. Tujuan utama dalam penelitian ini adalah memetakan tren publikasi, mengidentifikasi penulis utama, negara, dan institusi yang memiliki pengaruh terbesar dalam penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis selama lima tahun terakhir dari tahun 2020 sampai 2024. Tahap kedua adalah pengumpulan data. Data diperoleh dari database Scopus. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian meliputi: “berpikir kreatif matematis”, “kreatif matematis”, dan “keterampilan berpikir kreatif dalam matematika”. Kriteria inklusi tersebut meliputi artikel yang dipublikasikan pada jurnal terindeks scopus dalam periode 2020 – 2024, dokumen berbahasa Inggris, dan relevan dengan tema penelitian. Berdasarkan kegiatan pengumpulan data pada bulan Desember 2024, diperoleh sebanyak 1.789 dokumen tentang keterampilan berpikir kreatif. Dari artikel yang terkumpul tersebut, terdapat 261 dokumen yang sesuai dengan kriteria dan dapat diproses lebih lanjut. Setelah tahap pengumpulan data, tahap selanjutnya yaitu pemrosesan data. Artikel yang terkumpul akan diekstraksi menggunakan perangkat lunak bibliometrik, yaitu VOSviewer. Selanjutnya, data akan dianalisis dan disajikan berdasarkan tujuan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Output publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis

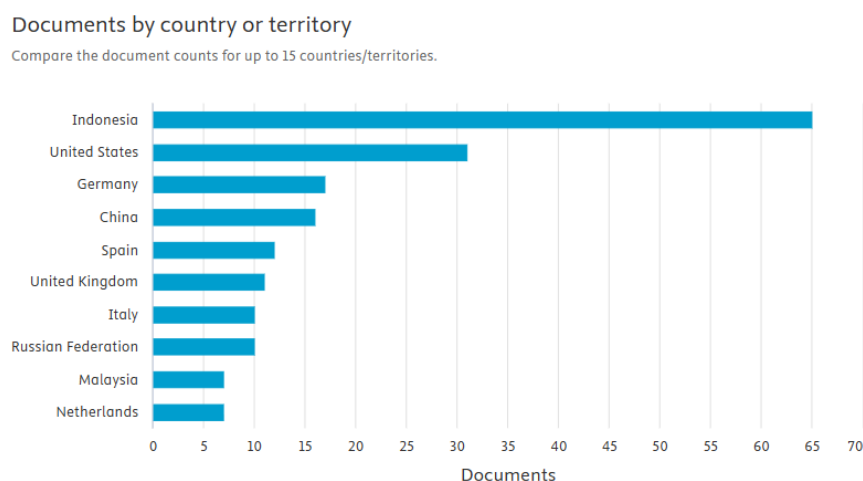
Gambar 1 di bawah ini menunjukkan tren jumlah dokumen penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis berdasarkan tahun dalam periode 2020 hingga 2024. Data tersebut memberikan gambaran tentang fluktuasi produktivitas publikasi selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2020, jumlah dokumen mencapai 54, namun mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2021 menjadi 48 dokumen. Pada tahun 2022, jumlah publikasi mengalami lonjakan tajam menjadi 61 dokumen, yang menunjukkan kebangkitan produktivitas penelitian dibandingkan tahun sebelumnya. Namun, tren tersebut kembali menurun drastis pada tahun 2023, di mana jumlah dokumen hanya mencapai 47, menjadi angka terendah selama periode tersebut. Tahun 2024 menunjukkan tanda-tanda pemulihan dengan jumlah publikasi yang kembali meningkat menjadi 51 dokumen, meskipun belum mencapai puncak seperti pada tahun 2022. Secara keseluruhan, data tersebut mencerminkan adanya fluktuasi produktivitas publikasi ilmiah, di mana tahun 2022 menjadi puncak tertinggi, sementara tahun 2023 mencatat produktivitas terendah. Pemulihan pada tahun 2024 mengindikasikan bahwa produktivitas penelitian mulai meningkat kembali.



Gambar 1. Jumlah dokumen selama periode 2020 – 2024

Distribusi publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis di seluruh negara dan institusi di seluruh dunia

Gambar 2 di bawah ini menampilkan jumlah dokumen penelitian berdasarkan negara yang berkontribusi terhadap publikasi ilmiah. Data tersebut memberikan perbandingan jumlah publikasi dari 10 negara teratas. Dari gambar 2 tersebut, terlihat bahwa Indonesia menempati peringkat pertama dengan 65 dokumen. Hal tersebut menunjukkan bahwa negara Indonesia memiliki kontribusi terbesar dalam publikasi ilmiah di bidang yang dianalisis yaitu tentang keterampilan berpikir kreatif matematis. Angka tersebut jauh melampaui negara-negara lainnya, seperti Amerika Serikat di posisi kedua dengan 31 dokumen, hampir setengah dari kontribusi Indonesia. Peringkat ketiga diisi oleh Jerman dengan 17 dokumen, diikuti oleh China dengan 16 dokumen. Negara-negara lainnya seperti Spanyol (12 dokumen), United Kingdom (11 dokumen), serta Italia dan Rusia (masing-masing 10 dokumen) juga turut berkontribusi, meskipun dengan jumlah yang lebih kecil. Di peringkat terakhir yaitu negara Malaysia dengan 7 dokumen dan Belanda dengan kontribusi yang serupa.

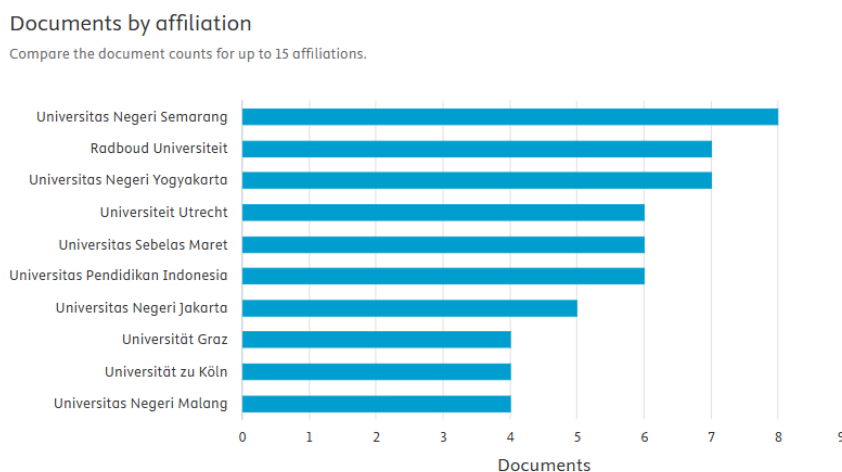


Gambar 2. Jumlah publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis berdasarkan negara

Dari data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa negara Indonesia mendominasi publikasi ilmiah dibandingkan negara-negara lain dalam konteks penelitian yang dianalisis, menunjukkan tingginya produktivitas dan fokus penelitian di Indonesia pada bidang keterampilan berpikir kreatif matematis. Perbedaan jumlah publikasi antarnegara tersebut mencerminkan variasi dalam prioritas penelitian dan kolaborasi penelitian internasional. Data tersebut juga memberikan wawasan penting bagi negara-negara lain untuk meningkatkan partisipasi dalam penelitian ilmiah, memperkuat kolaborasi

global, dan memperluas dampak publikasi di tingkat internasional, khususnya tentang bidang berpikir kreatif matematis.

Selain dari menampilkan jumlah dokumen berdasarkan negara, pada gambar 3 di bawah ini menampilkan jumlah dokumen berdasarkan afiliasi atau institusi yang berkontribusi terhadap publikasi ilmiah. Data tersebut menunjukkan 10 institusi teratas yang berperan aktif dalam penelitian keterampilan berpikir kreatif. Berdasarkan gambar 3 Universitas Negeri Semarang menempati posisi teratas dengan 8 dokumen, menjadikannya institusi yang paling produktif dalam publikasi ini. Di posisi kedua dan ketiga terdapat Radboud Universiteit dan Universitas Negeri Yogyakarta, masing-masing dengan 7 dokumen, menunjukkan kontribusi yang signifikan dari institusi akademik di Indonesia dan Belanda. Di posisi keempat terdapat tiga institusi dengan jumlah publikasi yang sama, yaitu Universitas Utrecht, Universitas Sebelas Maret, dan Universitas Pendidikan Indonesia, yang masing-masing memiliki 6 dokumen. Universitas Negeri Jakarta menempati posisi ketujuh dengan 5 dokumen, disusul oleh Universität Graz, Universität zu Köln, dan Universitas Negeri Malang yang masing-masing memiliki 4 dokumen.



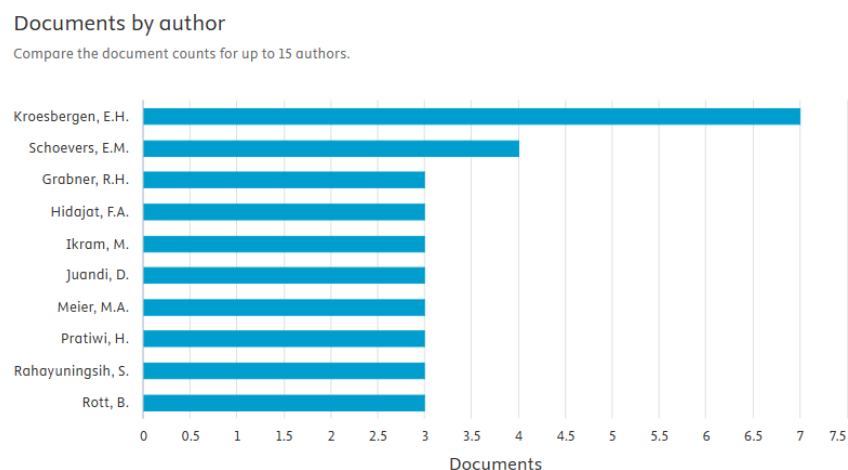
Gambar 3. Jumlah publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis berdasarkan afiliasi/institusi

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa institusi di Indonesia mendominasi daftar institusi teratas, dengan enam universitas dari Indonesia, yaitu Universitas Negeri Semarang, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Sebelas Maret, Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Negeri Jakarta, dan Universitas Negeri Malang. Hal tersebut mencerminkan fokus dan produktivitas yang tinggi dari institusi pendidikan di Indonesia dalam penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif matematis. Secara keseluruhan, data tersebut memberikan gambaran tentang persebaran kontribusi penelitian berdasarkan afiliasi, di mana institusi pendidikan tinggi di Indonesia memegang peran dominan dalam publikasi ilmiah, terutama dalam bidang keterampilan berpikir kreatif matematis.

Penulis utama pada tren penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis

Gambar 4 di bawah ini menampilkan jumlah dokumen berdasarkan penulis yang berkontribusi dalam publikasi ilmiah tentang keterampilan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa Kroesbergen, E.H. adalah penulis dengan jumlah publikasi tertinggi, yaitu 7 dokumen. Angka tersebut menunjukkan dominasi dan produktivitas Kroesbergen dalam penelitian yang di analisis, sehingga ia berperan penting dalam pengembangan pengetahuan di bidang keterampilan berpikir kreatif matematis. Di posisi kedua terdapat Schoevers, E.M. dengan 4 dokumen, yang juga menunjukkan kontribusi signifikan meskipun jumlahnya lebih kecil dibandingkan Kroesbergen. Selanjutnya terdapat delapan penulis lain yang masing-masing memiliki 3 dokumen, yaitu Grabner, R.H., Hidayat, F.A., Ikram, M., Juandi, D., Meier, M.A., Pratiwi, H., Rahayuningsih, S., dan Rott, B.

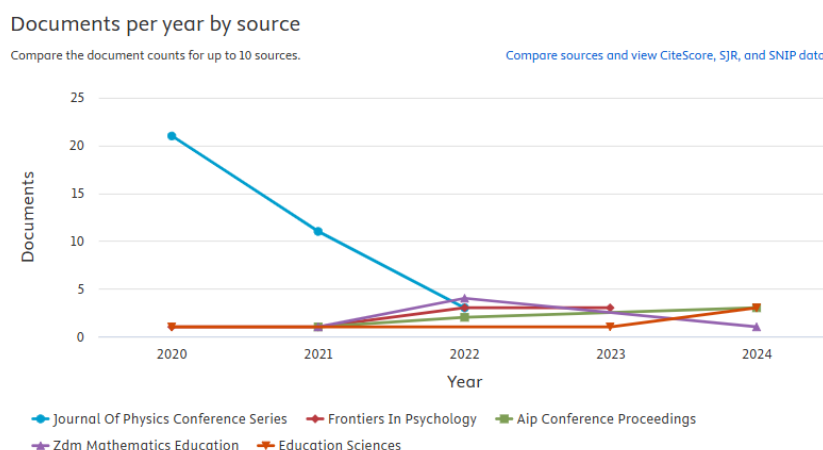
Secara keseluruhan, data berdasarkan gambar 4 memberikan gambaran tentang distribusi kontribusi penulisan dalam publikasi ilmiah tentang keterampilan berpikir kreatif matematis. Kontribusi Kroesbergen yang dominan menunjukkan bahwa ia mungkin memiliki peran sentral dalam penelitian kolaboratif atau produktivitas individu yang tinggi. Berdasarkan data tersebut, dapat menjadi dasar untuk mengidentifikasi peneliti yang produktif dan kolaborator potensial untuk penelitian selanjutnya (di masa depan).



Gambar 4. Penulis publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis teratas

Model publikasi keterampilan berpikir kreatif matematis berdasarkan judul

Gambar 5 di bawah ini menampilkan jumlah dokumen berdasarkan sumber publikasi serta tren publikasi dari tahun 2020 hingga 2024. Berdasarkan data tersebut, *Journal of Physics Conference Series* menjadi sumber publikasi dengan jumlah dokumen tertinggi, yaitu 35 dokumen. Namun, berdasarkan grafik, terlihat tren penurunan signifikan untuk jurnal tersebut, di mana jumlah publikasi berkurang dari lebih 20 dokumen pada tahun 2020 menjadi sekitar 10 dokumen pada tahun 2021, dan terus turun mendekati 0 pada tahun 2023 dan 2024.



Gambar 5. Jumlah dokumen berdasarkan sumber publikasi

Sumber publikasi lainnya memiliki kontribusi yang lebih stabil dan cenderung meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Misalnya jurnal *Frontiers in Psychology* menunjukkan tren stabil dengan jumlah dokumen yang meningkat secara bertahap, mencapai 8 dokumen secara keseluruhan. *AIP Conference Proceedings* dan *ZDM Mathematics Education* masing-masing memiliki 6 dokumen. Grafik tersebut menunjukkan peningkatan publikasi untuk sumber-sumber ini pada tahun 2022, kemudian mengalami sedikit penurunan pada tahun-tahun berikutnya.

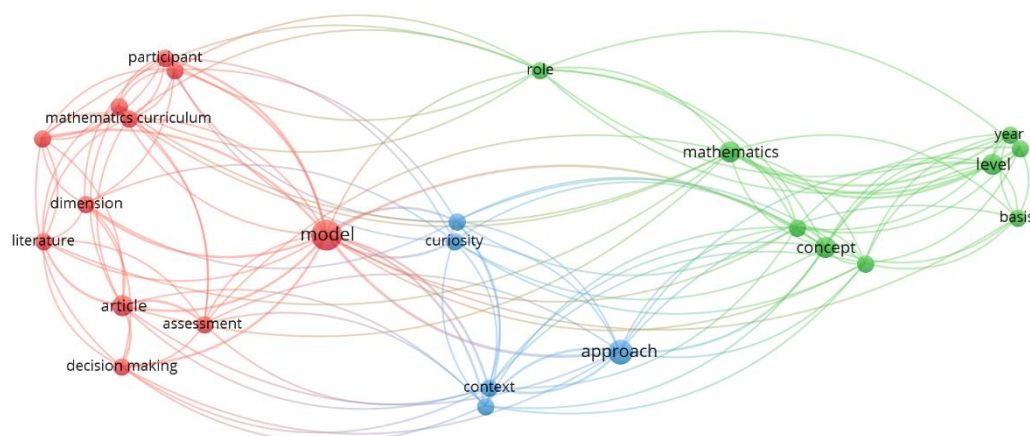
Secara keseluruhan, data yang diperoleh menunjukkan bahwa *Journal of Physics Conference Series* mendominasi publikasi, terutama pada tahun-tahun awal (2020 – 2021), tetapi mengalami penurunan drastis di tahun-tahun berikutnya. Sementara itu, sumber lain seperti jurnal *Frontiers in Psychology*, *AIP Conference Proceedings*, dan *ZDM Mathematics Education* menunjukkan tren yang lebih stabil dan cenderung meningkat. Hal tersebut mencerminkan pergeseran preferensi publikasi dan kontribusi dari sumber-sumber ilmiah yang lebih beragam dalam berbagai tahun terakhir. Data tersebut memberikan wawasan tentang pola penerbitan penelitian dan peran sumber publikasi dalam mendesiminasikan hasil penelitian selama periode 2020 – 2024.

Tabel 1 di bawah ini menyajikan 10 dokumen penelitian yang paling banyak dikutip berdasarkan data sitasi tahun 2020 hingga 2024, yaitu oleh Zeman *et al.* (2020) dengan 137 sitasi, Bayeck (2020) dengan 71 sitasi, Schoevers *et al.* (2020) dengan 45 sitasi, Lee (2023) dengan 40 sitasi, Lacaux *et al.* (2021) dengan 36 sitasi, Lu & Kaiser (2022b) dengan 30 sitasi, Bicer (2021) dengan 28 sitasi, Schindler & Lilienthal (2020) dengan 26 sitasi, Elgrably & Leikin (2021) dengan 25 sitasi, Thompson & Griffiths (2021) dengan 23 sitasi.

Tabel 1. Penulis yang paling banyak disitasi

Penulis	Judul	Jumlah Sitasi
Zeman <i>et al.</i> (2020)	Cortex	137
Bayeck (2020)	Simulation and Gaming	71
Schoevers <i>et al.</i> (2020)	Journal of Creative Behavior	45
Lee (2023)	Mathematics	40
Lacaux <i>et al.</i> (2021)	Science Advances	36
Lu & Kaiser (2022b)	Educational Studies in Mathematics	30
Bicer (2021)	International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology	28
Schindler & Lilienthal (2020)	International Journal of Science and Mathematics Education	26
Elgrably & Leikin (2021)	ZDM - Mathematics Education	25
Thompson & Griffiths (2021)	Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences	23

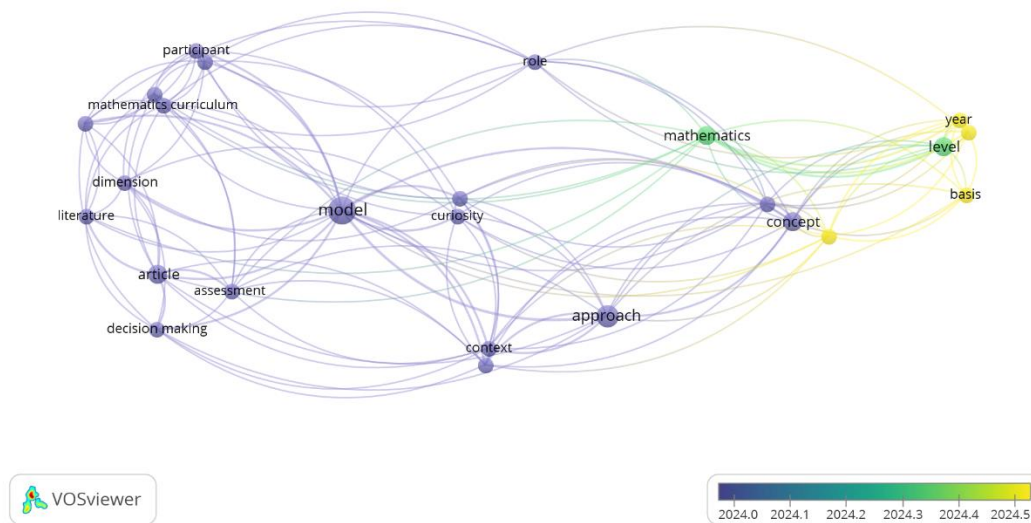
Visualisasi kecenderungan penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis menggunakan aplikasi VOSviewer



Gambar 6. Visualisasi penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif matematis tahun 2020 – 2024

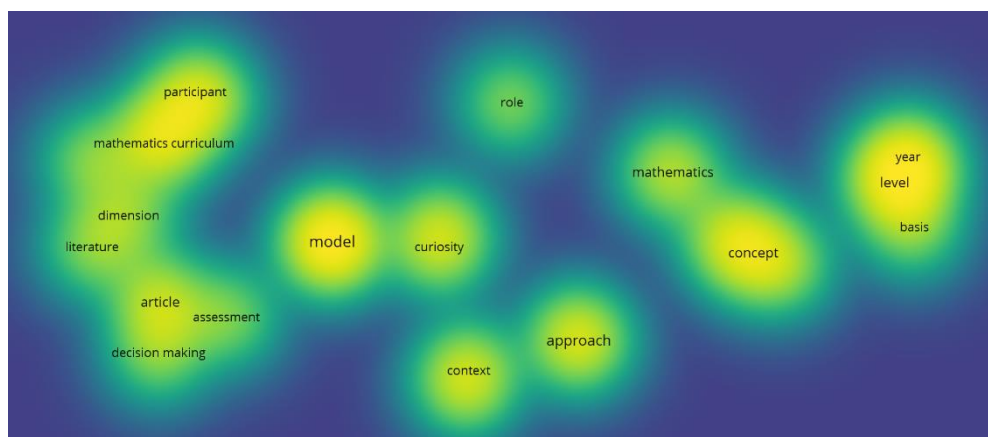
Kecenderungan penelitian keterampilan berpikir kreatif matematis dapat divisualisasikan dengan menggunakan software VOSviewer pada gambar 6, 7 dan 8. Gambar 6. di atas menunjukkan hubungan erat antara kata kunci utama seperti “model”, “mathematics”, “context”, dan “concept”, yang menjadi tema

sentral dalam penelitian yang telah dilakukan. Kluster merah berfokus pada pengembangan model dan kurikulum, sementara kluster biru dan hijau menunjukkan pendekatan berbasis konteks dan konsep.



Gambar 7. Kebaruan penelitian dalam meneliti keterampilan berpikir kreatif matematis

Gambar 7 memperkaya informasi ini dengan memberikan dimensi temporal, di mana tema-tema tradisional seperti “model” dan “literature” mendominasi penelitian awal, sedangkan tema seperti “curiosity” dan “approach” merupakan peluang penelitian yang lebih baru, berkembang di tahun-tahun terakhir. Selanjutnya gambar 8 menyoroti intensitas penelitian, dengan fokus utama pada pengembangan model, pemahaman konsep matematika dan penerapan pendekatan inovatif, yang ditunjukkan oleh warna kuning cerah pada kata kunci tersebut.



Gambar 8. Visualisasi penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif matematis tahun 2020 – 2024

Berdasarkan visualisasi pada gambar 6 dan 8, penelitian yang sering dilakukan yaitu mencakup: (1) pengembangan model: fokus pada pembuatan model untuk mengintegrasikan kurikulum, asesmen, dan pengambilan keputusan dalam pendidikan matematika (bt Abdul Hamid & Kamarudin, 2021; Jawad, 2022; Lu & Kaiser, 2022a; Schorcht *et al.*, 2024). (2) kurikulum matematika: penelitian yang mengeksplorasi bagian kurikulum dapat dirancang untuk mendukung pemahaman konsep dan kreativitas siswa (Gunawan *et al.*, 2022; Meier *et al.*, 2024; Rahyuningsih *et al.*, 2022; Thohari *et al.*, 2020). (3) konsep dan konteks dalam matematika: penekanan pada penerapan konteks nyata untuk membuat matematika lebih relevan dan menarik bagi siswa (Bicer *et al.*, 2023; Bora *et al.*, 2024; Muhammad Hafizi & Kamarudin, 2020; Permatasari *et al.*, 2020; Thohari *et al.*, 2020).

Peluang terbaru yang dapat diteliti, sesuai dengan perkembangan yang ditunjukkan pada gambar 7, meliputi: (1) pendekatan berbasis rasa ingin tahu: penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada bagaimana rasa ingin tahu dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kreativitas siswa. (2) konteks pembelajaran inovatif: menjelajahi cara-cara baru dalam menghubungkan konteks kehidupan nyata dengan pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman dan relevansi siswa. (3) integrasi teknologi dan AI dalam pendidikan matematika: sejalan dengan kata kunci seperti “model”, penelitian tentang penerapan kecerdasan buatan (AI) atau alat digital dalam memodelkan proses pembelajaran atau kreativitas matematika memiliki potensi besar. Keterkaitan antar visualisasi tersebut menunjukkan bahwa meskipun topik seperti pengembangan model dan kurikulum telah banyak diteliti, peluang untuk mengintegrasikan pendekatan baru seperti rasa ingin tahu, konteks, dan teknologi modern masih terbuka lebar, memberikan ruang untuk inovasi dalam penelitian pendidikan matematika di masa depan.

Kesimpulan

Penelitian tentang keterampilan berpikir kreatif matematis telah mengalami perkembangan signifikan dengan berbagai fokus dan dinamika. Dari sisi output, jumlah publikasi mengalami fluktuasi, dengan puncak tertinggi pada tahun 2022 sebanyak 61 dokumen dan penurunan tajam pada tahun 2023. Diikuti oleh tanda pemulihan pada tahun 2024. Distribusi publikasi menunjukkan bahwa Indonesia menjadi negara dengan kontribusi tertinggi, menghasilkan 65 dokumen, diikuti oleh Amerika Serikat dan Jerman. Analisis bibliometrik juga mengungkapkan hubungan erat antara kunci utama seperti “model”, “mathematics curriculum”, “concept”, dan “approach”, yang mencerminkan tema-tema sentral dalam penelitian. Visualisasi temporal menunjukkan adanya pergeseran fokus dari tema tradisional seperti model dan kurikulum ke pendekatan baru seperti “curiosity” dan “context” yang berkembang pada tahun-tahun terakhir. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa topik keterampilan berpikir kreatif matematis memiliki fondasi yang kuat pada pengembangan model dan kurikulum, namun peluang besar masih terbuka untuk mengeksplorasi pendekatan inovatif, seperti integrasi rasa ingin tahu dan konteks pembelajaran berbasis teknologi. Hasil analisis bibliometrik ini memberikan wawasan penting bagi akademisi, pembuat kebijakan dan praktisi pendidikan untuk mengarahkan penelitian dan implementasi pendidikan matematika yang lebih efektif dan relevan di masa depan.

Daftar Pustaka

- Arman, S. M., & Ahmed, T. (2021). A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON DEPENDENCY THEORY. *Journal of Community Positive Practices*, 21(4). <https://doi.org/10.35782/JCPP.2021.4.07>
- Ayu, N., Suharno, & Chrysti Suryandari, K. (2023). Exploration: Creative Thinking Skills in Writing Essays Media-Based Image Series. *International Journal of Elementary Education*, 7(1). <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i1.54095>
- Bayeck, R. Y. (2020). Examining Board Gameplay and Learning: A Multidisciplinary Review of Recent Research. *Simulation and Gaming*, 51(4). <https://doi.org/10.1177/1046878119901286>
- Bicer, A. (2021). A systematic literature review: Discipline-specific and general instructional practices fostering the mathematical creativity of students. In *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1254>
- Bicer, A., Bicer, A., Capraro, M., & Lee, Y. (2023). Mathematical Connection is at the Heart of Mathematical Creativity. *Creativity*, 10(1–2). <https://doi.org/10.2478/ctra-2023-0002>
- Bora, N., Saikia, B. J., Borgohain, B., Das, K., & Sharma, B. (2024). ROLE OF MATHEMATICS TO BUILD A SUSTAINABLE FUTURE FOR INDUSTRY 5.0. *Journal of Mechanics of Continua and Mathematical Sciences*, 19(8), 80–93. <https://doi.org/10.26782/jmcms.2024.08.00007>

- bt Abdul Hamid, N. H., & Kamarudin, N. (2021). Assessing Students' Mathematics Achievement and Mathematical Creativity using Mathematical Creative Approach: A Quasi-Experimental Research. *Asian Journal of University Education*, 17(2). <https://doi.org/10.24191/AJUE.V17I2.13399>
- Ch, K., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2020). Character of Students in Mathematical Learning Through Discovery Learning Model. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(6). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i6/7385>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Elgrably, H., & Leikin, R. (2021). Creativity as a function of problem-solving expertise: posing new problems through investigations. *ZDM - Mathematics Education*, 53(4). <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01228-3>
- Fakruhayat, M., & Rashid, A. (2023). How to Conduct a Bibliometric Analysis using R Packages: A Comprehensive Guidelines. In *Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts* (Vol. 15, Issue 1).
- Gunawan, Kartono, Wardono, & Kharisudin, I. (2022). Analysis of Mathematical Creative Thinking Skill: In Terms of Self Confidence. *International Journal of Instruction*, 15(4). <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15454a>
- Ibrahim, Khalil, I. A., & Indra Prahmana, R. C. (2024). Mathematics learning orientation: Mathematical creative thinking ability or creative disposition? *Journal on Mathematics Education*, 15(1). <https://doi.org/10.22342/jme.v15i1.pp253-276>
- Ida, S., Aziz, R., & Irawan, W. H. (2021). CRITICAL AND CREATIVE THINKING SKILLS TO SOLVING MATH STORY PROBLEMS IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. *Jurnal Tatsqif*, 19(2). <https://doi.org/10.20414/jtq.v19i2.4069>
- Jawad, L. F. (2022). Mathematical connection skills and their relationship with productive thinking among secondary school students. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.21533/pen.v10i1.2667>
- Komalasari, H., Karyati, D., Sekarningsih, F., & Rohayani, H. (2021). HOTS: Improving the Pedagogic Competency of Dance Education Students in Indonesia University of Education. *The 3rd International Conference on Arts and Desihn Research*, 519(Icade 2020).
- Kozlowski, J. S., Chamberlin, S. A., & Mann, E. (2019). Factors that influence mathematical creativity. *Mathematics Enthusiast*, 16(1–3). <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1471>
- Lacaux, C., Andrillon, T., Bastoul, C., Idir, Y., Fonteix-Galet, A., Arnulf, I., & Oudiette, D. (2021). Sleep onset is a creative sweet spot. *Science Advances*, 7(50). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abj5866>
- Lee, M. (2023). A Mathematical Investigation of Hallucination and Creativity in GPT Models. *Mathematics*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/math11102320>
- Lu, X., & Kaiser, G. (2022a). Can mathematical modelling work as a creativity-demanding activity? An empirical study in China. *ZDM - Mathematics Education*, 54(1). <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01316-4>
- Lu, X., & Kaiser, G. (2022b). Creativity in students' modelling competencies: conceptualisation and measurement. *Educational Studies in Mathematics*, 109(2). <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10055-y>
- Maulidiya, D. (2023). Topic Modelling using Latent Dirichlet Allocation (LDA) to Investigate the Latent Topics of Mathematical Creative Thinking Research in Indonesia. *Journal of Intelligent Computing & Health Informatics*, 3(2). <https://doi.org/10.26714/jichi.v3i2.11428>
- Mayarni, M., & Yulianti, Y. (2020). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3). <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.39-45>

- Mayorova, V. I. (2010). Integrating of educational and scientific-technological areas during the process of education of aerospace engineers. *61st International Astronautical Congress 2010, IAC 2010*, 13.
- Meier, M. A., Ehrenguber, A., Spitzley, L., Eller, N., Reiterer, C., Rieger, M., Skerbinz, H., Teuschel, F., Wiemer, M., Vogel, S. E., & Grabner, R. H. (2024). The prediction of mathematical creativity scores: Mathematical abilities, personality and creative self-beliefs. *Learning and Individual Differences*, 113, 102473. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102473>
- Merrotsy, P. (2018). Creativity and Problem Solving Models. In *Pedagogy for Creative Problem Solving*. <https://doi.org/10.4324/9781315198019-3>
- Muhammad Hafizi, M. H., & Kamarudin, N. (2020). Creativity in mathematics: Malaysian perspective. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3 3C). <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081609>
- Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.042>
- Munafiah, S., Rochmad, R., & Dwijanto, D. (2023). Unnes Journal of Mathematics Education Research Mathematical Creative Thinking Ability in terms of Mathematical Disposition in Creative Problem Solving Learning with an Open Ended Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 12(1).
- Munahefi, D. N., Kartono, Waluya, B., & Dwijanto. (2022). Analysis of Self-Regulated Learning at Each Level of Mathematical Creative Thinking Skill. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 36(72). <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a26>
- Ozturk, O. (2021). Bibliometric review of resource dependence theory literature: an overview. *Management Review Quarterly*, 71(3). <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00192-8>
- Öztürk, O., Kocaman, R., & Kanbach, D. K. (2024). How to design bibliometric research: an overview and a framework proposal. *Review of Managerial Science*. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00738-0>
- Permatasari, S. D. A., Budiyo, & Pratiwi, H. (2020). Does gender affect the mathematics creativity of junior high school students? *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012036>
- Rahyuningsih, S., Nurhusain, M., & Indrawati, N. (2022). Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Efficacy: A Mixed-Methods Study involving Indonesian Students. *Uniciencia*, 36(1). <https://doi.org/10.15359/ru.36-1.20>
- Ramal, R. F., Meiliasari, M., & EL Hakim, L. (2023). Systematic Literature Review: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.266>
- Sanders, S. (2016). Critical and Creative Thinkers in Mathematics Classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1).
- Schindler, M., & Lilienthal, A. J. (2020). Students' Creative Process in Mathematics: Insights from Eye-Tracking-Stimulated Recall Interview on Students' Work on Multiple Solution Tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8). <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10033-0>
- Schoevers, E. M., Kroesbergen, E. H., & Kattou, M. (2020). Mathematical Creativity: A Combination of Domain-general Creative and Domain-specific Mathematical Skills. *Journal of Creative Behavior*, 54(2). <https://doi.org/10.1002/jocb.361>
- Schorcht, S., Baumanns, L., Buchholtz, N., Huget, J., Peters, F., & Pohl, M. (2024). The tasty world of irrational numbers – explorative mathematical visualizations generated by AI image models. *Journal of Mathematics and the Arts*, 18(3–4), 272–289. <https://doi.org/10.1080/17513472.2024.2407273>

- Song, Y. (2022). Research on the Application of Computer Graphic Advertisement Design Based on a Genetic Algorithm and TRIZ Theory. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 7(4). <https://doi.org/10.9781/ijimai.2021.08.007>
- Thohari, C. A. F., Budiyo, & Pratiwi, H. (2020). Students' creativity level on solving mathematics problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012051>
- Thompson, B., & Griffiths, T. L. (2021). Human biases limit cumulative innovation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288(1946). <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2752>
- Yuniarti, Y., Kusumah, Y. S., Suryadi, D., & Kartasasmita, B. G. (2021). The Effectiveness of Open-Ended Problems Based Analytic-Synthetic Learning on the Mathematical Creative Thinking Ability of Pre-Service Elementary School Teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3). <https://doi.org/10.29333/iejme/640>
- Zeman, A., Milton, F., Della Sala, S., Dewar, M., Frayling, T., Gaddum, J., Hattersley, A., Heuerman-Williamson, B., Jones, K., MacKisack, M., & Winlove, C. (2020). Phantasia—The psychological significance of lifelong visual imagery vividness extremes. *Cortex*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.04.003>