



Bibliometric Analysis: Geometric Research Focus on Mathematics Education in Indonesia (2017-2023)

Rona Dhiya Layli Iffah^{1*}, Sri Adiningsih Utami Ningrum², Imam Sujadi³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret. Ketingan, Jl. Ir Sutami No.36, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126

E-mail: ¹rona.dhiyali@student.uns.ac.id, ²sriadiningsihutami@student.uns.ac.id,
³imamsujadi@staff.uns.ac.id

Article received : January 16, 2024,

article revised : November 15, 2024,

article Accepted: November 22, 2024.

** Corresponding author*

Abstract: Geometry is one of the contents that students must master during the math learning process, so research on this topic is widely done. This study aims to determine the trend of geometry research research themes that can be used as research topics in the future. This study uses bibliometric analysis, which uses a maximum limit of 200 articles throughout 2017-2023, google scholar is used to search data with geometry keywords through Harzing's Publish or Perish program, then narrowed down to get 171 articles. The results of this study indicate that the trend of publications with geometry research themes has increased in 2018 - 2019. While the theme of geometry research topics that have the opportunity to be used as research in the future there are two keywords namely LKPD and exploration.

Keywords: Bibliometrics; Geometry; Mathematics Education

Analisis Bibliometrik: Fokus Penelitian Geometri Pada Pembelajaran Matematika di Indonesia (2017-2023)

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya numerasi mahasiswa pada mata kuliah statistika yang kontradiktif dengan pentingnya numerasi tersebut. Untuk itu dikembangkan e-modul statistika terintegrasi flipbook dan augmented reality dengan tujuan melalui pembelajaran menggunakan e-modul tersebut dapat meningkatkan numerasi mahasiswa. Penggunaan program flipbook dan augmented reality sebagai upaya pengintegrasian pengetahuan, pedagogik, dan teknologi dalam upaya meningkatkan kemampuan numerasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan subjek adalah 58 mahasiswa pada mata kuliah statistika. Teknik uji-t dua sampel berpasangan digunakan untuk menganalisis peningkatan numerasi melalui pembelajaran e-modul. Data dianalisis dengan bantuan Program SPSS 21 for Windows. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan numerasi mahasiswa sesudah penggunaan e-modul dengan nilai signifikansi $0,00 < 5\%$ dengan $t \text{ hitung} = -5,23 > -t_{0,05}$. Jadi pembelajaran dengan menggunakan e-modul statistika terintegrasi flipbook dan augmented reality dapat meningkatkan kemampuan numerasi mahasiswa.

Kata Kunci: Bibliometrik; Geometri; Pembelajaran Matematika

PENDAHULUAN

Salah satu bidang abstrak matematika yaitu geometri, yang mengkaji bentuk dan ruang melalui pemecahan masalah dan melibatkan hubungan antara garis, sudut, segitiga, dan segi empat (Angraini, et al., 2019). Mempelajari geometri diperlukan karena: (1) dapat membantu siswa merasa lebih percaya diri terhadap dunia; (2) dapat membantu mereka memecahkan

kesulitan; (3) dapat membantu ilmu-ilmu lain menjadi lebih mudah; dan (4) merupakan mata pelajaran yang banyak digunakan orang dalam kehidupan sehari-hari (Chahyanti, et al., 2021) Secara umum, materi geometri lebih mudah dipahami siswa dibandingkan bidang matematika lainnya karena banyak konsep yang sudah mereka kenal dari kehidupan sehari-hari, seperti yang disampaikan oleh (Muhammad et al., 2022). Namun, kenyataannya, masih seringkali siswa menghadapi beberapa kesulitan saat mempelajari geometri.

Dalam hal teori, analisis, dan pemecahan masalah, siswa Indonesia mendapat nilai yang sangat buruk, menurut temuan studi TIMMS tahun 2011. Selain itu, mengevaluasi temuan studi TIMSS dan mengklarifikasi bahwa hanya 20% siswa Indonesia yang mampu menjawab salah satu pertanyaan secara akurat. Memecahkan teka-teki geometris yang melibatkan gagasan jajaran genjang dan keliling persegi panjang. Temuan penelitian menunjukkan kesulitan yang sering dialami oleh siswa yaitu dalam menjawab tugas-tugas yang berhubungan dengan geometri (Ayuningrum, 2017).

Dilihat dari beberapa materi matematika, segi empat dan segitiga merupakan materi yang sulit dipahami (Heleni, et al. 2023). Pada materi geometri, kemampuan matematika siswa masih kurang. Saat mengerjakan soal segi empat yang ditransformasikan ke dalam soal cerita, siswa merasa kesulitan untuk menjelaskan atau membuat simbol, model matematika, dan kata-kata (Armadan, et al. 2017). Selain itu, kesulitan-kesulitan lain yang dihadapi siswa dalam materi tersebut mencakup belum mampu memahami pertanyaan, materi prasyarat yang masih kurang dipahami, merumuskan strategi penyelesaian yang belum lengkap, dan kesulitan penarikan sebuah kesimpulan (Ratnasari, et al, 2022). Meskipun materi ini telah diajarkan sejak Sekolah Dasar (SD) dan pendekatan pengajaran guru dianggap cukup baik, siswa tetap mengalami kesulitan dalam memahami rumus-rumus segiempat dan segitiga (Pratama, et al., 2018). Hal ini disebabkan oleh siswa yang cenderung memerlukan hafalan rumus, baik untuk keliling maupun luas segiempat dan segitiga, sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berbeda dengan contoh soal (soal non-rutin) (Armadan et al. 2017). Hal ini, sejalan dengan penelitian Riasuti & Suryadi (2020) bahwa materi geometri memerlukan kemampuan pemahaman konsep matematis, terutama pada materi segitiga.

Di Indonesia, penelitian atau publikasi mengenai materi segiempat dan segitiga dengan model, metode maupun media pembelajaran yang berbeda sudah banyak. Mulai dari menggunakan metode pembelajaran HARUM PALA (Hafalan Rumus Pakai Lagu) (Pratama et al. 2018)(Pratama et al. 2018), Model ELPSA dengan bantuan alat peraga Geoboard (Firdayati 2020), Media *Pop-Up Book* berbasis audio (Baiduri, et al. 2019), LKPD berbasis pendekatan RME (Chahyanti, et al., 2021) dan LKPD PBL Berbasis Budaya (Heleni et al. 2023)(Heleni et al. 2023) , media interaktif berbasis etnomatematika menggunakan *Lectora Inspire* (Yenti, et al., 2022), model pembelajaran *reciprocal teaching* (Andira, et al., 2018).

Analisis bibliometrik digunakan dalam penelitian ini untuk menyelidiki ciri-ciri publikasi materi geometri dalam proses pembelajaran dan untuk memahami tren penelitian di bidang ini. Salah satu teknik statistik yang diperlukan untuk memeriksa banyak artikel adalah bibliometrik (Phoong, et al., 2022). Dalam mencari sumber data, diperoleh sumber data dari *google scholar* melalui aplikasi *Publish or Perish* (PoP). Menurut Wahab, et al. (2021) mesin

pencari web bernama *google scholar* memudahkan pengindeksan teks lengkap atau metadata literatur akademis di sejumlah penerbit. Sementara itu, *Publish or Perish* (PoP) menggunakan berbagai sumber data untuk memperoleh dan mengevaluasi kutipan akademis (Hudha et al. 2020). Peneliti menggunakan analisis bibliografi evaluatif dan deskriptif mengambil data dari *database google scholar*. Penelitian yang berhubungan yaitu, penelitian dari Kristial et al. (2021) yaitu terkait dengan analisis bibliometrik dari istilah “geometri”, hasil penelitian menunjukkan bahwa dokumen Q1 dan Q2 memiliki dampak yang lebih signifikan pada materi geometri, penelitian tersebut menyarankan untuk peneliti selanjutnya agar memperhatikan frekuensi *occurrences* atau kemunculan pada *VOSviewer* dan juga dapat mencari dengan *keyword* yang lain seperti geometri bangun ruang.

Mengingat informasi latar belakang yang ada, tujuan yang dimiliki penelitian ini untuk mengetahui tren penelitian geometri dan mengetahui tema penelitian geometri yang memiliki peluang sehingga dapat dijadikan topik penelitian di masa depan.

METODE

Metode atau analisis bibliometrik yang berkaitan terhadap geometri dalam pendidikan matematika merupakan metodologi penelitian yang digunakan. Metodologi penelitian ini mencakup analisis bibliografi evaluatif dan deskriptif, yang menggambarkan tren penelitian dan karakteristik kumpulan publikasi dengan pendekatan kuantitatif. Metode visualisasi bibliometrik diterapkan untuk menggambarkan struktur bidang studi tertentu. Aplikasi PoP berhasil mengumpulkan publikasi dari *database google scholar* dengan menggunakan kata kunci yang ditetapkan selama periode tujuh tahun terakhir, yaitu dari tahun 2017 hingga 2023. 200 publikasi yang teridentifikasi menggunakan kata kunci terkait geometri diambil dari *database Google Scholar* sebagai fokus penelitian, dengan semua publikasi berasal dari jurnal.

Pengkategorian terkait teknik analisis bibliometrik dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yakni analisis kinerja dan pemetaan (Donthu, et al., 2021). Analisis kinerja mencakup aspek-aspek seperti banyaknya publikasi, kutipan yang diterima dari lembaga atau universitas, kutipan dari jurnal, kutipan dari dokumen, serta kemunculan bersama kata kunci penulis. Selanjutnya, pemetaan visualisasi hasil analisis ini dilakukan melalui teknik seperti *network visualization*, *overlay visualization*, dan *density visualization* menggunakan aplikasi *VOSviewer*.

Aplikasi PoP menggunakan *database google scholar* untuk mencari sumber data yang dibutuhkan. Data yang diperoleh dikompilasi menjadi satu file dalam format RIS dan CSV, yang kemudian dimuat ke dalam program *VOSviewer*. Selanjutnya peneliti menganalisis, memvisualisasikan, dan mengevaluasi seluruh data mengenai publikasi yang berkaitan geometri pada pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *VOSviewer*. Ini termasuk kemunculan kata kunci penulis serta pasangan bibliografi negara, institusi, dan jurnal. Fokus utama peneliti mempelajari materi geometri di Indonesia.

The screenshot shows the Harzing's Publish or Perish software interface. The main window displays search results for the keyword 'Geometri'. The results table includes columns for Cites, Per year, Rank, Authors, Title, Year, Publication, and Publisher. The top results are:

Cites	Per year	Rank	Authors	Title	Year	Publication	Publisher	Type
265	37.86	1	IL Nur'aini, E Harah...	Pembelajaran matematika geomet...	2017	... : Jurnal Teori dan ...	ejournal.unesa.ac.id	
179	44.75	2	I Fauzi, A Aristetyaw...	Analisis kesulitan belajar siswa pad...	2020	Kreano, Jurnal Matematika ...	journal.unnes.ac.id	
266	53.20	3	S Maskar, RR Ande...	Pembelajaran transformasi geome...	2019	Mathema: Jurnal Pendidika...	ejournal.teknokrat.ac.id	

On the right side, the 'Citation metrics' panel shows:

- Publication years: 2017-2023
- Citation years: 7 (2017-2024)
- Papers: 200
- Citations: 6252
- Cites/year: 893.14
- Cites/paper: 31.26
- Author/paper: 2.07
- h-index: 37
- g-index: 62
- h_{norm}: 28
- h_{annual}: 4.00
- h₅-index: 15
- Papers with ACC >= 1,2,5,10,20: 200,197,99,28,8

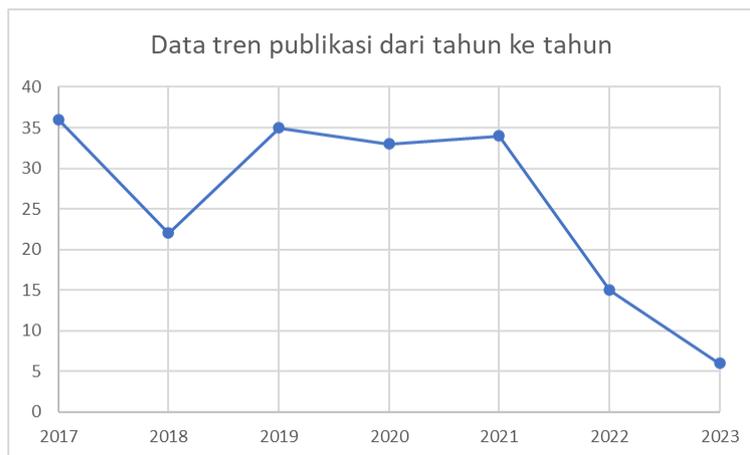
Gambar 1. Penelusuran Metadata melalui Pop

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merujuk pada Donthu, et al. (2021) dalam penyajian analisis bibliometrik. Berdasarkan banyaknya publikasi dan kutipan dari berbagai negara, organisasi, publikasi, penulis, dan frekuensi munculnya *keyword*. Karena fokus analisis bibliometrik ini terbatas hanya pada penelitian di Indonesia, maka peneliti memulainya berdasarkan kebutuhan, menghitung banyaknya publikasi dan sitasi dari jurnal, institusi, dan dokumen. Selanjutnya, peneliti memeriksa hasil analisis kemunculan kata kunci umum, seperti *network visualization* dan *overlay visualization* yang divisualisasikan menggunakan *VOSviewer*. Pada awalnya terdapat 200 publikasi tentang geometri di *database google scholar*. Meskipun demikian, *database google scholar* memiliki 171 publikasi yang dipilih peneliti menggunakan Excel. Seperti yang diilustrasikan tabel di bawah ini.

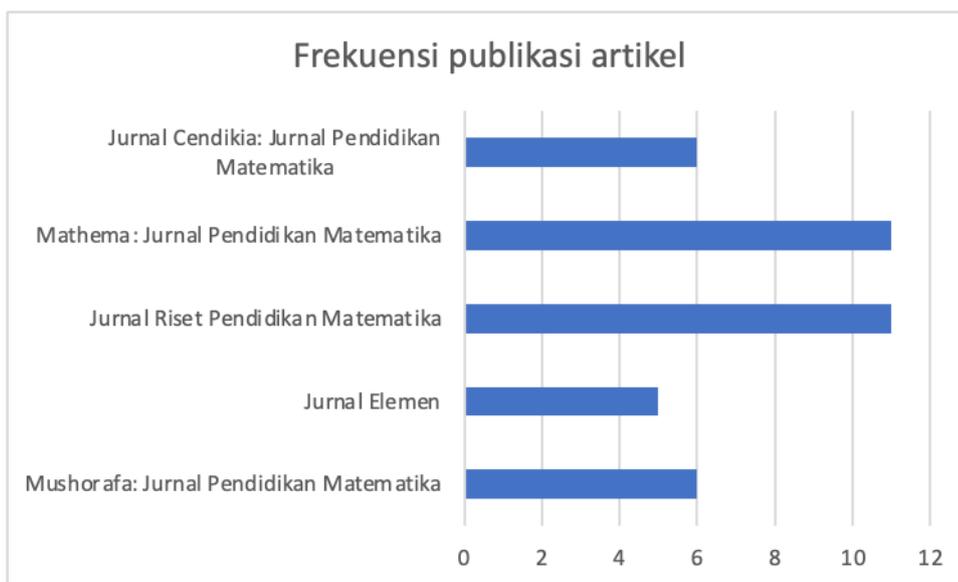
Tabel 1. Hasil dari Artikel yang Memenuhi Kriteria

Hasil Penyaringan	Jumlah Artikel
File dalam format buku/sitasi/HTML	10
Penerbit yang tidak berhasil diterima	19
Artikel yang berhasil diterima	171



Gambar 2. Grafik penurunan jumlah publikasi materi geometri (2017–2023)

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi penurunan minat penelitian terhadap materi geometri (gambar 2). Jumlah publikasi artikel mengalami peningkatan signifikan namun mengalami penurunan yang drastis mulai tahun 2021 hingga 2023. Peningkatan paling mencolok dalam tren publikasi dengan fokus pada penelitian geometri terjadi antara tahun 2018 dan 2019.



Gambar 3. Jumlah frekuensi publikasi artikel

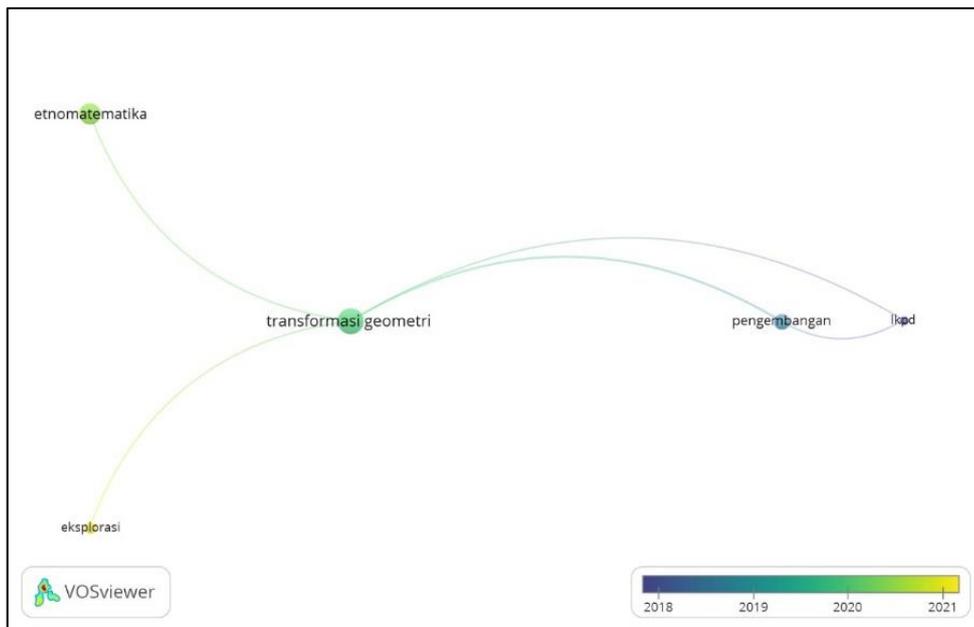
Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika dan Riset Pendidikan Matematika menunjukkan jumlah publikasi artikel tertinggi, sementara publikasi paling rendah berasal dari Elemen. Dari lima penerbit, Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika dan Riset Pendidikan Matematika menonjol sebagai penerbit terbanyak dengan 11 artikel (Gambar 3). Dalam tabel berikut, terdapat tiga artikel teratas yang memiliki jumlah kutipan terbanyak. Artikel berjudul "Pembelajaran Transformasi Geometri Dengan Pendekatan Motif Kain Tapis Lampung" oleh (Maskar, et al., 2019) menduduki peringkat pertama. Artikel berjudul "Academic self concept and self efficacy: Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra" oleh M. c dan EM Skaalvik pada tahun 2017 mendapatkan 265 kutipan menurut Nur'aini et al. (2017). Terakhir, artikel "Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri

Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele" oleh EP Wigner pada tahun 2017 mendapatkan 260 kutipan menurut Sholihah and Afriansyah (2018).

Tabel 2. Artikel dengan Kutipan Terbanyak

No	Penulis	Judul	Publisher	Tahun	Jumlah Kutipan
1	Sugama Maskar, Refiesta Ratu Anderha	Pembelajaran Transformasi Geometri Dengan Pendekatan Motif Kain Tapis Lampung	Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika	2019	266
2	Indah Linda Nur'aini, Erwin Harahap, Farid H. Badruzzaman, Deni Darmawan	Pembelajaran Matematika Secara Realistis Dengan GeoGebra	Jurnal Teori dan Penerapan Matematika	2017	265
3	Silfi Zainatu Sholihah, Ekasatya Aldila Afriansyah	Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele	Moshorafa: Jurnal Pendidikan Matematika	2018	260

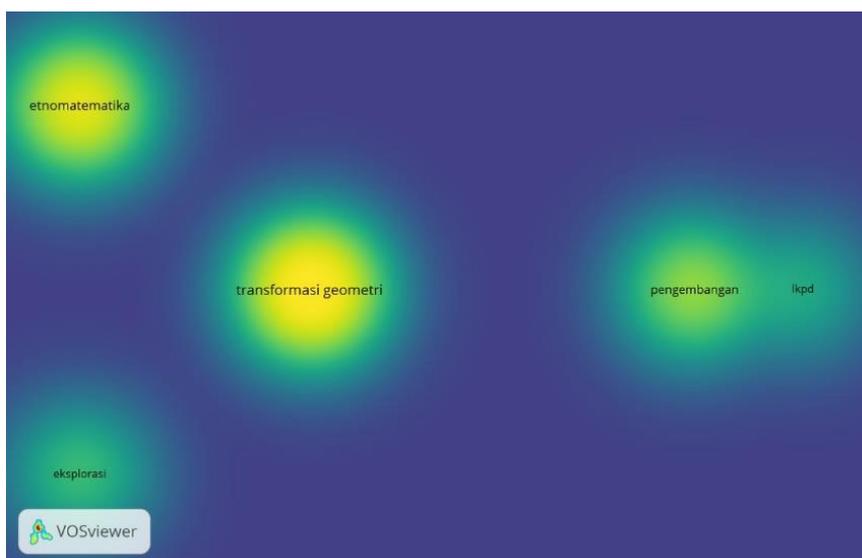
Dalam tabel tersebut, terlihat bahwa dokumen berjudul "Pembelajaran Transformasi Geometri Dengan Pendekatan Motif Kain Tapis Lampung" (Maskar and Anderha 2019) menempati peringkat pertama dengan jumlah kutipan sebanyak 266. Di urutan kedua, terdapat dokumen berjudul "Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra" (Nur'aini et al. 2017) dengan jumlah kutipan sebanyak 265. Sedangkan di urutan ketiga, dokumen berjudul "Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele" (Sholihah and Afriansyah 2018) dengan jumlah kutipan sebanyak 260. Berdasarkan dokumen-dokumen yang sudah ada dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya dengan fokus topik geometri. Data yang diperoleh dari software PoP kemudian dijadikan satu dengan format RIS dalam satu file, dan file tersebut dimasukkan ke dalam software *VOSviewer* guna melakukan analisis bibliometrik yang lebih lanjut.



Gambar 4. Visualisasi network terkait dengan munculnya *keyword* bersama

Berdasarkan gambar 4, visualisasi network terkait dengan munculnya *keyword* bersama. Klaster yang paling banyak diinvestigasi terletak pada klaster berwarna hijau. Terdapat tiga klaster dengan kata kunci yang lebih rinci dari hasil analisis menggunakan *VOSviewer*, yaitu:

1. Klaster berwarna hijau terdiri dari dua kata kunci, yaitu transformasi geometri dan etnomatematika.
2. Klaster berwarna biru terdiri dari dua kata kunci, yaitu pengembangan dan LKPD.
3. Klaster berwarna kuning terdiri dari satu kata kunci, yaitu eksplorasi.



Gambar 5. Visualiasasi densitas

Pada visualisasi densitas, semakin terang warnanya menunjukkan bahwa topik tersebut telah banyak diteliti dan memiliki detail yang lebih. Sebaliknya, jika warna densitas semakin

memudar, hal ini mengindikasikan bahwa penelitian mengenai topik tersebut masih sedikit atau jarang dilakukan. Pada Gambar 3, area dengan densitas paling memudar atau bisa disebut sebagai area yang jarang diteliti, adalah topik penelitian mengenai pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran geometri SMP, khususnya terkait dengan LKPD dan eksplorasi.

SIMPULAN

Tren publikasi dengan fokus pada penelitian geometri mengalami puncak peningkatan pada tahun 2018-2019. Kemudian untuk jurnal yang paling banyak membahas geometri adalah *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika* dan *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, dengan *Mathema* menjadi penerbit terbanyak yang mempublikasikan 11 artikel. Salah satu artikel yang mencuat dengan jumlah kutipan tertinggi berjudul "Pembelajaran Transformasi Geometri dengan Pendekatan Motif Kain Tapis Lampung," yang ditulis oleh Sugama dan rekan pada tahun 2017, diterbitkan oleh *Mathema*, dan meraih 266 kutipan. Dalam visualisasi hubungan kata kunci geometri, terlihat bahwa kata kunci "Etnomatematika" dan "Transformasi Geometri" mendominasi penggunaannya. Ada lima kata kunci dari tiga kluster yang mencirikan hubungan kata kunci tersebut. Namun, pada visualisasi densitas, terlihat bahwa topik penelitian tentang LKPD dan eksplorasi dalam konteks geometri masih jarang diteliti. Sebagai kesimpulan, tema penelitian geometri yang memiliki potensi untuk diteliti lebih lanjut adalah LKPD dan eksplorasi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan *database* selain *google scholar*, seperti *scopus* dengan kata kunci lebih terperinci untuk mendapatkan hasil bibliometrik yang lebih maksimal.

REFERENSI

- Andira, Trini, Santoso, B., & Yusup, M., (2018). Penerapan model pembelajaran reciprocal teaching ditinjau dari kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi bangun datar segiempat. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 13(1):88–98. doi: 10.21831/pg.v13i1.16579.
- Angraini, Padhila, & Suparman. (2019). Analisis kebutuhan: problematika geometri pada siswa kelas vii smp negeri 2 Pundong. *PROCEEDINGS OF THE 1st STEEM* 1(1):118–22.
- Armadan, Somakim, & Indaryanti. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran berbasis teori van hiele di materi segiempat kelas vii smp negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen* 3(1):49. doi: 10.29408/jel.v3i1.306.
- Ayuningrum, D. (2017). Strategi pemecahan masalah matematika siswa smp ditinjau dari tingkat berpikir geometri van hiele. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 8(1):27–34. doi: 10.15294/kreano.v8i1.6851.
- Baiduri, Taufik, M., & Elfiani, L., (2019). Pengembangan media pembelajaran pop-up book berbasis audio pada materi bangun datar segiempat di smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8(1):248–61. doi: 10.24127/ajpm.v8i1.1951.

- Chahyanti, Emma, V., Kamid, & Anggereini, E. (2021). Pengembangan lkpd berbasis pendekatan rme pada materi segiempat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10(4):2815. doi: 10.24127/ajpm.v10i4.4337.
- Donthu, Neavan, W. M. , Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *Journal of Business Research* 285–96.
- Firdayati, L. (2020). Penggunaan model elpsa dengan bantuan alat peraga geoboard pada materi bangun datar segiempat. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8:133–45.
- Heleni, Susda, Saragih, S. & Lubis, N., (2023). Perangkat pembelajaran problem based learning berbasis budaya melayu Riau materi segi empat dan segitiga. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12(1):860–70.
- Hudha, Nur, M., Hamidah, I., Permanasari, A., Abdullah, A. G., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2020). Low carbon education: a review and bibliometric analysis. *European Journal of Educational Research* 9(1):319–29. doi: 10.12973/eu-jer.9.1.319.
- Kristial, Dela, Soebagjoyo, J., & Ipaenin, H. (2021). Analisis bibliometrik dari istilah 'etnomatematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* 1(2):178–90. doi: 10.51574/kognitif.v1i2.62.
- Maskar, Sugama, & Anderha, R. R. (2019). Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan motif kain tapis Lampung. *MATHEMA: Journal Pendidikan Matematika* 1(1):40–47.
- Muhammad, Ilham, Marchy, F. Rusyid, H. K., & Dasari, D. (2022). Analisis bibliometrik: penelitian augmented reality dalam pendidikan matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 11(1):141. doi: 10.25273/jipm.v11i1.13818.
- Nur'aini, Linda, I., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran matematika geometri secara realistik dengan geogebra. *Jurnal Teori Dan Penerapan Matematika* 16(2):1–6. doi: 10.29313/jmtm.v16i2.3900.
- Phoong, Yen, S., Khok, S. L., & Phoong, S. W. (2022). The bibliometric analysis on finite mixture model. *SAGE Open* 12(2). doi: 10.1177/21582440221101039.
- Pratama, Angga, R., Waskitoningtyas, R. S., & Permatasari, B. I. (2018). Metode harum pala (hafalan rumus pakai lagu) pada materi segitiga dan segiempat. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 7(3):444. doi: 10.24127/ajpm.v7i3.1594.
- Ratnasari, Rahmah, J., & Setiawan, Y. E. (2022). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah segiempat dan trapesium. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11(3):2533. doi: 10.24127/ajpm.v11i3.5714.
- Riastuti, Ade, & Suryadi, D. (2020). Design didactic triangular properties based on the level geometric thinking van-hiele of grade vii students. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12(July):1–23.

- Sholihah, Zainatu, S., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir van hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2):287–98. doi: 10.31980/mosharafa.v6i2.317.
- Wahab, A., Norhafizan, Talib, O., Razali, F., & Kamarudin, N. (2021). The big why of implementing computational thinking in stem education: a systematic literature review. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)* 6(3):272–89. doi: 10.47405/mjssh.v6i3.706.
- Yenti, Nurmai, I., Putri, M. V., & Maris, I. M. (2022). Pengembangan media interaktif berbasis etnomatematika menggunakan lectorsa inspire untuk materi segitiga dan segiempat. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11(4):2847. doi: 10.24127/ajpm.v11i4.6030.