

ANALISIS BIBLIOMETRIK: FOKUS PENELITIAN CRITICAL THINKING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA (2017 – 2022)

Ilham Muhammad¹, Dika Faiz Himmawan², Syifa Mardliyah³, Dadan Dasari⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setia Budhi No. 229, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

¹ ilhammuhammad@upi.edu

ARTICLE INFO

Article History

Received Dec 11, 2022

Revised Jan 1, 2023

Accepted Jan 1, 2023

Keywords:

Critical Thinking;

Bibliometrics;

Learning Mathematics

ABSTRACT

Critical thinking can be formed in several ways, one of which is through the process of learning mathematics. This study aims to determine trends and research focus related to critical thinking in mathematics learning. A total of 327 data were obtained from database dimensions. VOSviewer software is used to display visualizations based on bibliographic pairs and events with keywords by the author. Researchers use qualitative research methods. The analysis technique used is descriptive bibliometric analysis and bibliometric visualization method. The results of the study show that the countries of Indonesia and the United States, the Indonesian University of Education and Padang State University, the "journal of physics conference series" and documents (Mutakinati et al., 2018) have been the most influential on critical thinking in learning mathematics in the last five years. The research focus is divided into four of them, namely: 1) STEM approach; 2) Learning with Problem-based learning; 3) Critical thinking in higher education; 4) learning outcomes and creative thinking. STEM is not directly related to geometry material, and problem-based learning is also not directly connected to independent learning.

Corresponding Author:

Ilham Muhammad,
Universitas Pendidikan
Indonesia
Bandung, Indonesia
ilhammuhammad@upi.edu

Critical thinking bisa dibentuk dengan beberapa cara, salah satunya melalui proses pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tren dan fokus penelitian terkait Critical thinking dalam pembelajaran matematika. Sebanyak 327 data yang didapatkan berasal dari database dimensions. Software VOSviewer digunakan dalam menampilkan visualisasi berdasarkan pasangan bibliografi dan kejadian bersama kata kunci oleh penulis. Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis bibliometrik deskriptif dan metode visualisasi bibliometrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa negara Indonesia dan Amerika Serikat, Universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Negeri Padang, jurnal "journal of physics conference series" dan dokumen (Mutakinati et al., 2018) menjadi yang paling berpengaruh terhadap Critical thinking dalam pembelajaran matematika dalam lima tahun terakhir. Adapun fokus penelitian terbagi menjadi empat diantaranya yaitu: 1) Pendekatan STEM; 2) Pembelajaran dengan Problem-based learning; 3) Critical thinking pada perguruan tinggi (higher education); 4) learning outcomes dan creative thinking. STEM belum secara langsung terhubung dengan materi geometry, kemudian Problem-based learning juga yang belum secara langsung terhubung dengan independent learning.

How to cite:

Muhammad, I., Himmawan, D. F., Mardliyah, S., & Dasari, D. (2023). Analisis Bibliometrik: Fokus Penelitian Critical Thinking dalam Pembelajaran Matematika (2017-2022). *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (1), 19-32.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting dan menjadi akses bagi seseorang meraih kemampuan berpikir yang paripurna (Firmansyah et al., 2021; Marchy et al., 2022). Kemampuan berpikir tersebut merupakan hasil dari berbagai pengetahuan yang didapat selama proses pendidikan sebagai bekal menghadapi tantangan globalisasi Simatupang & Yuhertiana (2021). Pengetahuan yang didapatkan menjadikan seseorang selektif dalam menentukan pilihan hidupnya. Kemampuan berpikir yang diperlukan salah satunya yaitu *Critical thinking*. Menurut Nuryanti et al. (2021) *Critical thinking* merupakan kemampuan yang dibutuhkan setiap individu dalam menghadapi berbagai macam persoalan hidup, baik yang sifatnya pribadi maupun cakupan yang lebih luas, yaitu masyarakat umum.

Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilaksanakan dengan metode ilmiah, yaitu: memahami dan merumuskan suatu masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi yang dibutuhkan dan *reliable*, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis secara logis, mengambil kesimpulan secara hati-hati, melakukan evaluasi dan memutuskan sesuatu yang akan diyakini atau sesuatu yang akan dilakukan, serta memprediksi konsekuensi yang mungkin terjadi (Haghparast et al., 2013). *Critical thinking* menjadikan kita lebih ilmiah dalam berpikir dan hati-hati dalam menyimpulkan suatu permasalahan yang dihadapi. Hal ini sejalan dengan konsep berpikir kritis menurut Beyer (1998) yang menawarkan definisi paling sederhana bahwa berpikir kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang dapat diterima oleh akal (logis). Beyer berasumsi bahwa berpikir kritis sebagai solusi menggunakan kriteria untuk menilai kualitas sesuatu, dari kegiatan yang sederhana seperti kegiatan sehari-hari sampai menyusun kesimpulan dari sebuah tulisan yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen-argumen, penelitian, dan lain-lain)

Critical thinking bisa dibentuk dengan beberapa cara, salah satunya melalui proses belajar matematika. Menurut Mayani et al. (2022); Ridwan et al. (2022) pembelajaran matematika menitikberatkan pada pemahaman konsep dalam memecahkan masalah matematika dan juga penerapannya dalam ilmu-ilmu lain. Berbagai konsep perlu diketahui siswa dalam prosedur penyelesaiannya untuk menghasilkan jawaban atas soal yang diberikan salah satunya dengan menerapkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, analitis dan kreatif, serta kemampuan bekerja proaktif dalam pembelajaran. Dalam riset tersebut, menunjukkan bahwa *Critical thinking* menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam tahap pemecahan masalah matematika. Pelajaran matematika yang siswa dapatkan di sekolah menjadi latihan rutin yang dapat mengasah daya kritis mereka. Argumen tersebut dipertegas oleh Muhammad & Yolanda (2022); Sachdeva & Eggen (2021) yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu aspek penting sebagai mata pelajaran pada berbagai tingkat Pendidikan di seluruh dunia. Pendidikan matematika memiliki peran vital dalam mendidik anak-anak untuk menjadi makhluk berpikir kritis, bertanggung jawab dan kooperatif bertindak dalam masyarakat. Matematika merepresentasikan proses pembentukan *Critical thinking* dalam diri seseorang, khususnya para pelajar. Dari proses belajar matematika, akan terbentuk *Critical thinking* matematis dalam diri siswa.

Critical thinking secara matematis adalah kemampuan dalam mengidentifikasi, mengkorelasikan, menganalisis, mengevaluasi dan memecahkan masalah matematika (Haeruman et al., 2017). Siswa yang memiliki kemampuan ini mampu menganalisis suatu permasalahan dengan baik, khususnya dalam pembelajaran matematika. Beberapa contoh soal yang kontekstual seperti soal cerita matematika akan diidentifikasi dengan baik pula oleh para siswa. Lebih lanjut dipaparkan dalam riset tersebut, bahwa berpikir kritis matematis merupakan proses berpikir secara tepat, terstruktur, beralasan, dan reflektif dalam pengambilan keputusan

yang dapat diandalkan. Artinya, seseorang yang memiliki kemampuan ini mampu berpikir secara terarah dengan perhitungan yang matang sehingga menghasilkan keputusan yang *reliable*. Menurut (Firdaus, 2015) disebutkan bahwa siswa kurang mampu berpikir kritis karena lebih memprioritaskan proses menghafal, memahami konsep sesuai contoh.

Penelitian mengenai berpikir kritis khususnya dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir, ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Aktoprakac & Hursen (2022) bahwa artikel yang diterbitkan tentang berpikir kritis meningkat antara tahun 2015 hingga 2020, kebanyakan membahas mengenai berpikir kritis dalam bidang pendidikan matematika dan sains. Dalam menganalisis publikasi diperlukan suatu metode statistik diantaranya yaitu dengan analisis bibliometrik (Muhammad et al., 2023). Analisis Bibliometrik adalah analisis yang menjabarkan dan membuat suatu pemetaan secara terstruktur tentang kajian ilmiah yang dihimpun dari metadata artikel/jurnal (Marwantika, 2022).

Sedangkan menurut Muhammad et al. (2022) bibliometrik merupakan suatu metode statistik yang memuat informasi yang dibutuhkan yang digunakan dalam menganalisis publikasi pada bidang-bidang yang menjadi pembahasan peneliti. Jadi, metode analisis bibliometrik ini adalah metode statistik untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, melihat gambaran tren suatu kajian, serta memperoleh ide-ide baru untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini penting sebagai upaya analisis dalam mengembangkan *Critical thinking* siswa yang lebih optimal. Penyajian metode pembelajaran yang interaktif menjadi solusi efektif sehingga peran siswa lebih dominan dalam kelas. Hal ini penting bagi seorang pendidik agar mampu menyesuaikan kondisi psikologis dan kognitif siswa di kelasnya masing-masing sehingga kemampuan berpikir matematis siswa dapat terasah dengan baik dan capaian hasil belajar lebih maksimal

Penelitian terkait dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Castaño et al. (2022) analisis bibliometric dalam 50 terakhir terkait *Critical thinking* pada Pendidikan tinggi, dimana negara Amerika serikat yang paling berpengaruh pada bidang tersebut, untuk di Kawasan Benua Asia yang paling berpengaruh terhadap bidang *Critical thinking* adalah negara China dan Indonesia. Penelitian tersebut menggunakan *database Wos* dan menyarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan *database* selain Wos. Pada penelitian tersebut juga belum membahas tentang *Critical thinking* khususnya dalam bidang Pendidikan matematika atau pembelajaran matematika.

Critical thinking menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran matematika. *Critical thinking* diartikan sebagai kemampuan dalam mengidentifikasi, mengkorelasikan, menganalisis, mengevaluasi dan memecahkan masalah matematika (Haeruman et al., 2017). Oleh sebab itu pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi publikasi terkait *Critical thinking* dalam Pembelajaran Matematika dan memvisualisasikannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis bibliometrik dan metode visualisasi bibliometrik. Metode visualisasi bibliometrik digunakan untuk menunjukkan gambaran struktural dari area penelitian tertentu (Garfield, 2009). Pada penelitian ini analisis bibliometrik yang digunakan adalah bibliometrik deskriptif, yang menggambarkan karakteristik sebuah literatur. Analisis bibliometrik digunakan untuk beberapa alasan salah satunya yaitu menemukan tren baru dalam artikel dan jurnal (Donthu et al., 2021). Sampel pada penelitian ini berjumlah 325 publikasi

yang diperoleh dari *database dimensions* yang sesuai dengan kata kunci yang dipilih. Adapun kata kunci dalam penelitian ini yaitu, “*Critical thinking*” dan “Pembelajaran Matematika”. Dari 325 publikasi tersebut berasal dari artikel atau jurnal. Publikasi yang peneliti pilih berada dalam kurun waktu penerbitan antara tahun 2017-2022 dengan menggunakan aplikasi VOSviewer yang berisi 3 tampilan yaitu *visualisasi network*, *visualisasi overlay*, dan *visualisasi density*. Adapun indikatornya yaitu dengan memperhatikan jumlah publikasi, jumlah kutipan, dan total kekuatan tautan antar objek yang ditampilkan.

Peneliti menggunakan *database dimensions* untuk mengumpulkan *metadata* dalam kurun waktu 2017-2022 yang terkait dengan *Critical thinking* dalam Pembelajaran Matematika. Kemudian data yang telah dikumpulkan tersebut di olah dan divisualisasikan dengan menggunakan aplikasi VOSviewer. VOSviewer merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan bibliometrik (Eck & Waltman, 2017). Perangkat lunak ini menawarkan penampil yang memungkinkan peta bibliometrik diperiksa secara mendetail. VOSviewer dapat menampilkan peta dengan berbagai cara berbeda, masing-masing menekankan aspek peta yang berbeda. Ini memiliki fungsi untuk memperbesar, menggulir, dan mencari, yang memfasilitasi pemeriksaan peta secara mendetail (Eck & Waltman, 2010). Artikel yang relevan diunduh dalam format RIS dan kemudian diimpor ke dalam *software Mendeley* yang menyimpan informasi referensi yang berkaitan dengan artikel tersebut. Kemudian akan didapatkan frekuensi publikasi berdasarkan kata kata kunci *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika.

Publikasi dalam *database dimensions* dengan kata kunci *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika adalah sebanyak 325 publikasi dalam rentang tahun 2017-2022 seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah:

Tabel 1. Jumlah dan persentase publikasi *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika (2017-2022)

No	Tahun Publikasi	Jumlah Publikasi	Persentase
1	2022	76	23,4%
2	2021	71	21,8%
3	2020	72	22,2%
4	2019	50	15,4%
5	2018	34	10,5%
6	2017	22	6,8%
	Total	325	100 %

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah publikasi terbanyak pertahunnya adalah pada tahun 2022 yaitu sebanyak 76 publikasi, terdapat peningkatan publikasi yang pesat setiap tahunnya. Dari 325 publikasi tersebut berasal dari jurnal atau artikel. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah deskriptif. Analisis diawali dengan melakukan pengolahan data dari *data dimension* dengan menggunakan bantuan VOSviewer. Kemudian melakukan analisis dari luaran VOSviewer secara deskriptif kualitatif.

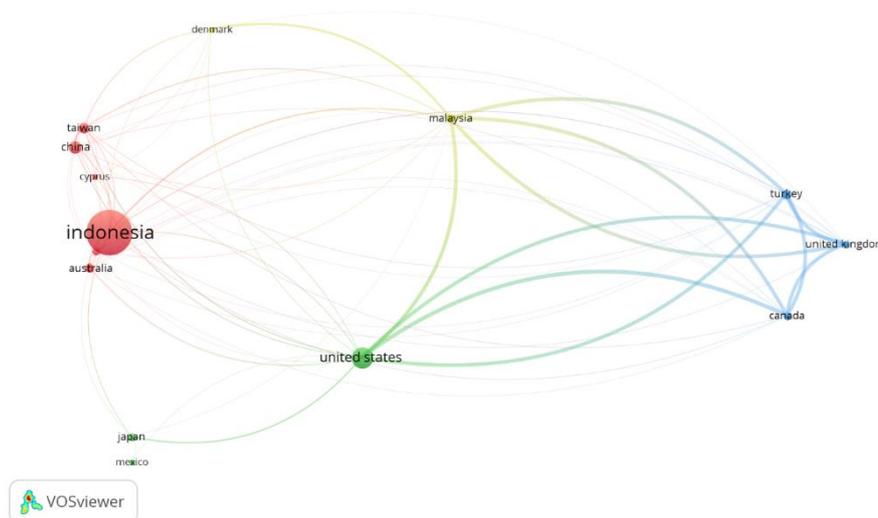
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada bagian hasil peneliti memulai dengan menampilkan sesuatu dari yang umum sampai kepada suatu yang khusus, yaitu dengan memulai dari pasangan bibliografi negara sampai ke

yang paling khusus yaitu pasangan bibliografi dokumen dilanjutkan dengan penggunaan bersama kata kunci oleh penulis

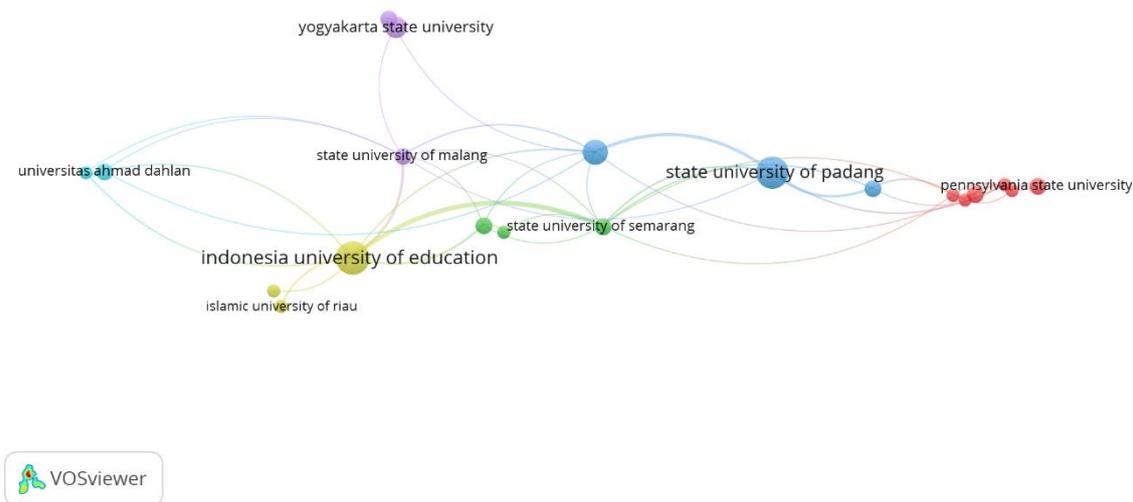
Pasangan bibliografi negara. Dalam menampilkan hasil pasangan bibliografi negara dalam *software VOSviewer* peneliti menetapkan jumlah dokumen minimal yang harus dipenuhi suatu negara. Peneliti menetapkan minimal ada 2 dokumen yang harus dimiliki oleh suatu negara agar bisa ditampilkan pada visualisasi jaringan. Pada awalnya terdapat 41 negara namun setelah dilakukan batas ambang, jumlah negara menjadi hanya 15 negara yang akan ditampilkan dalam visualisasi jaringan, seperti yang ditunjukkan gambar dibawah berikut.



Gambar 1. Visualisasi jaringan berdasarkan pasangan bibliografi negara

Dari gambar 1, terlihat ada 15 negara dengan warna yang berbeda, warna tersebut menunjukkan *clusters* atau gugus dari beberapa negara. *Clusters* terbesar yaitu negara dengan lingkaran berwarna merah diikuti dengan *clusters* berwarna hijau, biru dan kuning. Negara Indonesia, Cyprus, China, Taiwan, Australia, Spanyol dan Selandia Baru termasuk kedalam *clusters* berwarna merah atau *clusters* yang terbesar. Artinya ketujuh negara dalam *clusters* tersebut sering melakukan Kerjasama dalam penelitian terkait *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika. Negara Indonesia memiliki diameter lingkaran yang lebih besar dari pada negara lainnya pada *clusters* berwarna merah, makin besar diameter lingkaran suatu negara maka jumlah dokumen yang dimiliki oleh suatu negara tersebut akan makin banyak. Negara Indonesia menjadi negara dengan jumlah dokumen terbanyak yaitu dengan 95 dokumen dan dilihat dari jumlah kutipan Negara Indonesia juga menjadi negara dengan jumlah kutipan terbanyak dengan 254 kutipan. Diurutan kedua dengan jumlah dokumen terbanyak adalah negara Amerika serikat yang ada pada *clusters* berwarna hijau atau *clusters* terbesar kedua yaitu dengan 21 dokumen dan 174 jumlah kutipan sekaligus menjadi negara kedua yang memiliki jumlah kutipan terbanyak setelah Indonesia. Diurutan ketiga ada negara China dengan 8 dokumen.

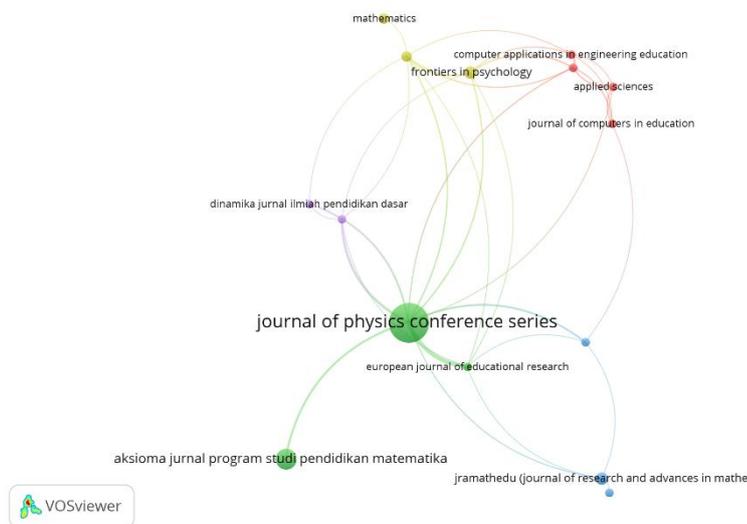
Pasangan bibliografi Universitas. Dalam menampilkan hasil pasangan bibliografi Universitas dalam *software VOSviewer* peneliti menetapkan jumlah dokumen minimal yang harus dipenuhi suatu Universitas. Peneliti menetapkan minimal ada 2 dokumen yang harus dimiliki oleh suatu Universitas agar bisa ditampilkan pada visualisasi jaringan. Pada awalnya terdapat 194 Universitas namun setelah dilakukan batas ambang jumlah Universitas berubah menjadi hanya 20 Universitas saja yang akan ditampilkan dalam visualisasi jaringan, seperti yang ditunjukkan gambar dibawah berikut.



Gambar 2. Pasangan bibliografi universitas

Dari gambar 2 diatas terdapat 20 Universitas yang memiliki minimal 2 jumlah dokumen, terlihat bahwa Universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Negeri Padang memiliki diameter lingkaran yang besar. Artinya kedua Universitas tersebut memiliki jumlah dokumen terbanyak dalam penelitian terkait *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika. Universitas Pendidikan Indonesia memiliki jumlah dokumen sekaligus jumlah kutipan terbanyak yaitu dengan 12 dokumen dan 33 kutipan, diikuti dengan Universitas Negeri Padang dengan 11 Dokumen dan 28 kutipan. Dilihat dari warna yang ditampilkan, sama dengan pasangan bibliografi negara pada pasangan bibliografi Universitas ini juga terdapat beberapa *cluster*. Ada 6 *cluster* dengan warna yang berbeda. *Cluster* terbesar atau *cluster* yang berwarna merah yaitu ada enam Universitas diantaranya adalah: *Chinese University of Hong Kong*, *Lancaster University*, *Muhammadiyah University of Surakarta*, *National Taiwan Normal University*, *National Taiwan University of science and technology*, dan *Pennsylvania State University*.

Pasangan Bibliografi Jurnal. Pada pasangan bibliografi jurnal. sama dengan batas ambang sebelumnya peneliti menggunakan batas ambang minimal 2 dokumen yang harus dimiliki oleh suatu jurnal untuk ditampilkan pada visualisasi *Density*, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah berikut.



Gambar 3. Pasangan bibliografi jurnal

Pada gambar diatas terlihat jelas bahwa Jurnal “*journal of physics conference series*” memiliki diameter lingkaran yang lebih besar dari yang lainnya artinya jurnal tersebut memiliki jumlah dokumen terbanyak diantara jurnal lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh dari *software VOSviewer* “*journal of physics conference series*” memiliki 38 dokumen dengan 122 kutipan. Dilihat dari warnanya hanya terdapat empat *cluster* dengan warna yang berbeda. *Cluster* terbedar ditunjukkan dengan warna merah.

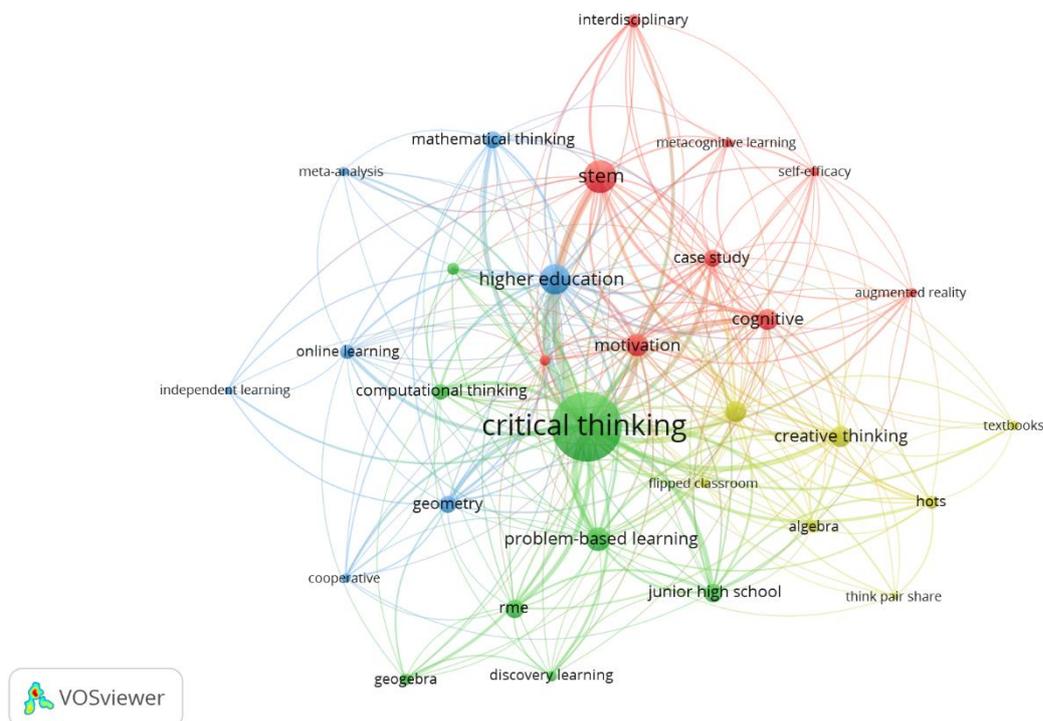
Pasangan Bibliografi Dokumen. Dalam menampilkan dokumen peneliti menetapkan minimal jumlah kutipan pada suatu dokumen, dimana hanya dokumen yang memiliki minimal 20 jumlah kutipan yang akan ditampilkan. Dari 346 dokumen hanya 10 dokumen saja yang memenuhi ambang batas tersebut, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah sebagai berikut.

Selected	Document	Citations ▼	Total link strength
<input checked="" type="checkbox"/>	mutakinati (2018)	111	1
<input checked="" type="checkbox"/>	tanujaya (2017)	89	0
<input checked="" type="checkbox"/>	styers (2018)	48	0
<input checked="" type="checkbox"/>	strohmaier (2020)	40	0
<input checked="" type="checkbox"/>	seruni (2020)	30	0
<input checked="" type="checkbox"/>	yuliati (2018)	27	0
<input checked="" type="checkbox"/>	khairiyah (2018)	24	0
<input checked="" type="checkbox"/>	szabo (2020)	23	1
<input checked="" type="checkbox"/>	bustamante (2018)	22	0
<input checked="" type="checkbox"/>	beswick (2019)	21	0

Gambar 4. Dokumen teratas yang memiliki kutipan diatas 20

Pada gambar 4 diatas, dokumen Mutakinati et al. (2018) menjadi yang teratas dengan 111 jumlah kutipan dengan judul “*Analysis of students’ Critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning*” yang diterbitkan dalam jurnal Pendidikan IPA Indonesia, selanjutnya secara berturut-turut yaitu dokumen Tanujaya et al., (2017) dengan judul “*The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction*” pada terbitan *Jurnal International Education Studie*. Diurutan ketiga ada dokumen oleh Styers et al. (2018) dengan judul “*Active Learning in Flipped Life Science Courses Promotes Development of Critical thinking Skills*” diterbitkan pada jurnal *CBE Life Sciences Education*. Dari 10 dokumen yang ditampilkan 5 diantaranya dipublikasikan pada tahun 2018.

Kejadian bersama kata kunci penulis. Pada kejadian bersama kata kunci penulis, peneliti menetapkan ambang batas yaitu satu kata kunci harus memiliki minimal 3 kejadian bersama. Semula terdapat 46 kata kunci berubah menjadi 31 kata kunci. Adapun kejadian bersama kata kunci dengan jumlah minimal kejadian bersama 3 yaitu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 5. Kejadian bersama kata kunci oleh penulis

Pada gambar 5 diatas terdapat beberapa warna yang ditampilkan, warna tersebut menunjukkan *cluster* atau gugus. *Cluster* berwarna merah menjadi *cluster* yang paling besar karena terdiri dari 9 kata kunci. Dapat dilihat bahwa kata kunci stem memiliki lingkaran yang besar diantara kata kunci lainnya yang berada pada *cluster* ini, artinya fokus penelitian pada *cluster* ini adalah penelitian tentang STEM. Kata kunci STEM ini belum terhubung dengan geometri. Pada *cluster* kedua atau kata kunci yang berwarna hijau terdiri dari delapan kata kunci, diantara kata kunci tersebut *problem-based learning* menjadi yang terbesar, artinya fokus penelitian pada *cluster* ini adalah *Problem-based learning*. Kata kunci *Problem-based learning* belum secara langsung terhubung dengan *independent learning*, ini merupakan kesenjangan penelitian. Pada cluster ketiga (berwarna biru) terdiri dari tujuh kata kunci, dimana kata kunci *higher education* menjadi fokus penelitian pada *cluster* ketiga ini. *Cluster* terakhir adalah yang berwarna kuning, dari gambar diatas terlihat bahwa *creative thinking* dan *learning outcomes* memiliki diameter lingkaran yang sama besar artinya kedua kata kunci tersebut menjadi fokus penelitian pada *cluster* terakhir ini.

Tabel 2. Kata kunci yang memiliki kejadian bersama lebih dari 10

No	Keyword	Occurrences	Total Link Strength
1	<i>Critical thinking</i>	314	557
2	STEM	74	166
3	Higher Education	60	176
4	Problem-Based Learning	39	100
5	Motivation	33	100
6	Creative Thinking	31	93
7	Cognitive	30	100
8	Learning Outcomes	30	98
9	Junior High School	23	68
10	RME	22	47

Pada pasangan bibliografi jurnal, “*journal of physics conference series*” menjadi jurnal yang paling berpengaruh terhadap penelitian *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika. Artinya jurnal tersebut bisa dijadikan referensi atau dijadikan suatu tujuan untuk mempublikasikan artikel terkait bidang *Critical thinking* khususnya dalam pembelajaran matematika. Pada pasangan bibliografi dokumen terdapat 10 dokumen dengan jumlah kutipan diatas 20. Adapun dokumen pertama yang paling berpengaruh pada bidang ini yaitu dokumen Mutakinati et al., (2018) dengan judul “*Analysis of students’ Critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning*” artikel ini membahas tentang *critical thinking* berbasis PJBL dalam pendidikan STEM. Artinya, *critical thinking* dikaitkan dengan model pembelajaran berbasis *project*. Dokumen kedua yang paling berpengaruh terkait *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika adalah dokumen Tanujaya et al., (2017) dengan judul “*The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction*” yaitu membahas tentang HOTS dalam pembelajaran matematika. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sidiq et al., (2021) bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal-soal berbasis HOTS masih kurang.

Adapun focus penelitian terkait *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika terbagi menjadi empat bagian, focus penelitian pertama yaitu *Critical thinking* dengan pembelajaran berbasis STEM. Menurut Hacıoğlu & Gülhan (2021) pemikiran kritis dan persepsi karir STEM penting di abad ke-21 dan pendidikan STEM diperlukan untuk mempromosikan keterampilan berpikir kritis dan persepsi STEM pada siswa sekolah menengah. STEM juga menjadi kata kunci dengan kejadian bersama terbanyak setelah *Critical thinking*. Fokus penelitian kedua adalah *Problem-based learning*. Menurut Bernadetha & Lamhot (2020) siswa akan memiliki pemikiran kritis yang baik, jika diajar menggunakan PBL. Sedangkan focus penelitian ketiga yaitu *higher education*. Menurut Puig et al. (2019) penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi aspek intervensi *Critical thinking* mana yang berhasil dipromosikan *Critical thinking* di perguruan tinggi, serta komponen *Critical thinking*, yaitu ditargetkan selama instruksi. Fokus penelitian terakhir adalah *creative thinking* dan *learning outcomes*.

Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati et al. (2019) tentang relasi dari *Critical thinking*, *creative thinking* dan *learning outcomes*, dimana hasil analisis menunjukkan bahwa korelasi antara (1) keterampilan berpikir kritis dan kreatif; (2) *Critical thinking* dan prestasi belajar; (3) keterampilan berpikir kreatif dan prestasi belajar; (4) berpikir kreatif, berpikir kritis, dan prestasi belajar. Karena keterampilan berpikir kritis dan kreatif berpengaruh terhadap *learning outcomes*, maka pemberdayaan keterampilan tersebut dapat mengarah pada peningkatan prestasi belajar. Menurut Thorndahl & Stentoft, (2020) Sering diasumsikan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk mendorong perkembangan dan/atau perbaikan dari pemikiran kritis siswa. Untuk menjelaskan hubungan antara pembelajaran berbasis masalah dan pemikiran kritis, ini *scoping review* memetakan bagaimana gagasan berpikir kritis dikonseptualisasikan dalam kaitannya dengan pembelajaran berbasis masalah pada “*higher education*”, disimpulkan bahwa ada pluralitas posisi mengenai makna berpikir kritis dan hubungan konsep dengan pembelajaran berbasis masalah.

Dari pembahasan diatas, negara yang paling berpengaruh terkait dengan bidang ini yaitu negara Indonesia dan Amerika Serikat, selanjutnya pada universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Negeri Padang, kemudian pada jurnal “*journal of physics conference series*” dan pada dokumen Mutakinati et al. (2018). Adapun focus penelitian terbagi menjadi empat diantaranya yaitu: STEM, *Problem-based learning*, *higher education* serta *learning outcomes* dan *creative thinking*. Penelitian selanjutnya dapat menjadikan fokus penelitian ini sebagai referensi agar mudah dalam menentukan tema yang akan diambil. STEM belum terhubung

dengan materi *geometry*, kemudian ada *Problem-based learning* yang belum secara langsung terhubung dengan *independent learning*. Ini merupakan *gap* penelitian yang dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya atau menjadi *novelty* dalam penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan, negara yang paling berpengaruh terkait dengan *Critical thinking* dalam pembelajaran matematika adalah negara Indonesia dan Amerika Serikat, kemudian diikuti dengan pasanagan bibliografi masing-masing yaitu selanjutnya pada universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Negeri Padang, kemudian pada jurnal "*journal of physics conference series*" dan pada dokumen Mutakinati et al. (2018). Adapun focus penelitian terbagi menjadi empat diantaranya yaitu: *STEM*, *Problem-based learning*, *higher education* serta *learning outcomes* dan *creative thinking*. Penelitian selanjutnya dapat menjadikan focus penelitian ini sebagai referensi agar mudah dalam menentukan tema yang akan diambil. *STEM* belum terhubung dengan materi *geometry*, kemudian ada *Problem-based learning* yang belum secara langsung terhubung dengan *independent learning*. Ini merupakan *gap* penelitian yang dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya atau menjadi *novelty* dalam penelitian selanjutnya. Keterbatasan penelitian ini adalah data yang diambil berasal dari *Dimension*, diharapkan untuk penelitian selanjutnya bisa mengambil sumber dari *database* yang berbeda seperti *database scopus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktoprakac, A., & Hursen, C. (2022). A Bibliometric And Content Analysis of Critical Thinking in Primary Education. *Thinking Skills and Creativity*, 44. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101029>
- Bernadetha, N., & Lamhot, N. (2020). The Effectiveness of Problem-Based Learning on Students' Critical Thinking. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.33541/jdp.v13i1>
- Beyer, B. K. (1998). Developing a Scope and Sequence for Thinking Skills Instruction. *Educational Leadership*, 45(7), 26–30.
- Castaño, J. P., Arnal-Pastor, M., Pagán-Castaño, E., & Guijarro-García, M. (2022). Bibliometric analysis of the literature on critical thinking: an increasingly important competence for higher education students. *Economic Research-Ekonomika Istrazivanja*, 35(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2125888>
- 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(3), 285–296.
- Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111(2), 1053–1070.
- Eck, N. J. van, & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Fatmawati, A., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Sutopo. (2019). Critical Thinking, Creative Thinking, and Learning Achievement: How They are Related. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1417/1/012070>
- Firmansyah, M. B., Suminar, D. R., & Fardana, N. A. (2021). Tinjauan Literatur Tentang Kepuasan Kerja, Keterikatan Kerja Dan Kinerja Pendidik. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 181–188. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.11705>
- Garfield, E. (2009). From the science of science to Scientometrics visualizing the history of

- science with HistCite software. *Journal of Informetrics*, 3(3), 173–179.
- Hacıoğlu, Y., & Gülhan, F. (2021). The Effects of STEM Education on the 7th Grade Students' Critical Thinking Skills and STEM Perceptions. *Journal of Education in Science, Environment and Health*. <https://doi.org/10.21891/jeseh.771331>
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157–168. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- Haghparast, M., Hanum, N. F., & Abdullah, N. (2013). Modeling an e-learning tool to cultivate critical thinking in students based on information needs and seeking behavior. *Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering, TALE 2013, August*, 521–526. <https://doi.org/10.1109/TALE.2013.6654492>
- Marchy, F., Murni, A., Kartini, & Muhammad, I. (2022). The Effectiveness of Using Problem Based Learning (PBL) in Mathematics Problem Solving Ability for Junior High School Students. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v8i2.15047>
- Marwantika, A. I. (2022). Analisis Bibliometrik Tren Kajian Dakwah Pada Masa Pandemi COVID-19 di Indonesia. *Journal of Da'wah*, 1(1), 24–41. <https://doi.org/10.32939/jd.v1i1.1274>
- Mayani, I., Suripah, & Muhammad, I. (2022). Analysis of Students' Errors in Solving Statistical Problems: A Case of 8th Grade Students at SMPN 4 Siak Hulu, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 23(4), 1826–1838.
- Muhammad, I., Marchy, F., Do, A., & Naser, M. (2023). Analisis Bibliometrik : Tren Penelitian Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Di Indonesia (2017 – 2022). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) This*, 11(2), 267–279.
- Muhammad, I., Marchy, F., Rusyid, H. K., & Dasari, D. (2022). Analisis Bibliometrik : Penelitian Augmented Reality Dalam Pendidikan Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 141–155. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>
- Muhammad, I., & Yolanda, F. (2022). Minat Belajar Siswa Terhadap Penggunaan Software Adobe Flash Cs6 Profesional Sebagai Media Pembelajaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 1–12.
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(3), 334. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>
- Puig, B., Blanco-Anaya, P., Bargiela, I. M., & Crujeiras-Pérez, B. (2019). A systematic review on critical thinking intervention studies in higher education across professional fields. *Studies in Higher Education*, 44(5), 860–869. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1586333>
- Ridwan, M. R., Retnawati, H., Hadi, S., & Jailani, J. (2022). Teachers' Perceptions in Applying Mathematics Critical Thinking Skills for Middle School Students: A Case of Phenomenology. *Anatolian Journal of Education*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/10.29333/aje.2022.711a>
- Sachdeva, S., & Eggen, P.-O. (2021). Learners' Critical Thinking About Learning Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(3), em0644. <https://doi.org/10.29333/iejme/11003>
- Sidiq, Y., Ishartono, N., Dessty, A., Prayitno, H. J., Anif, S., & Hidayat, M. L. (2021).

- Improving elementary school students' critical thinking skill in science through hots-based science questions: A quasi-experimental study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 378–386. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I3.30891>
- Simatupang, E., & Yuhertiana, I. (2021). Merdeka Belajar Kampus Merdeka terhadap Perubahan Paradigma Pembelajaran pada Pendidikan Tinggi: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Ekonomi*, 2(2), 30–38. <https://doi.org/10.47747/jbme.v2i2.230>
- Styers, M. L., Van Zandt, P. A., & Hayden, K. L. (2018). Active Learning in Flipped Life Science Courses Promotes Development of Critical Thinking Skills. *CBE Life Sciences Education*, 17(3), ar39. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-11-0332>
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n11p78>
- Thorndahl, K. L., & Stentoft, D. (2020). Thinking critically about critical thinking and problem-based learning in higher education: A scoping review. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(1), 1–21. <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28773>.

