

Analisis Bibliometrik terhadap Berpikir Kreatif Matematika Siswa

Nur Azira

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai,
Jl. Tuanku Tambusai No.23, Bangkinang, Kec. Bangkinang, Kabupaten Kampar, Riau
nurazira030302@gmail.com

Abstract

In studying mathematics, everyone must be able to think well in order to cultivate high-level reasoning abilities which are the targets of learning mathematics. Reflective thinking ability is one of the classifications of higher order thinking skills that must be mastered properly. Through this research the aim is to be able to know the classification of mathematical reflective thinking skills with bibliometric analysis. This study utilizes Harzing's Publish or Perish (POP) software with Google Scholar sources with the keywords "Mathematically Reflective Thinking" and "Mathematics Education" which have been filtered according to theme and analyzed using VOSviewer software. There are many terms in research on the ability to think reflectively, but the terms evidence and implementation are rarely used in research..

Keywords : Think Creatively, Publish Or Perish, Vosviewer

Abstrak

Dalam mempelajari matematika, setiap orang harus mampu berpikir dengan baik agar dapat menumbuhkan kemampuan penalaran tingkat tinggi yang menjadi sasaran pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir reflektif merupakan salah satu klasifikasi keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikuasai dengan baik. Melalui penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui klasifikasi kemampuan berpikir reflektif matematis dengan analisis bibliometrik. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Harzing's Publish or Perish (POP) dengan sumber Google Scholar dengan kata kunci "Mathematically Reflective Thinking" dan "Mathematics Education" yang telah disaring sesuai tema dan dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Terdapat banyak istilah dalam penelitian tentang kemampuan berpikir reflektif, namun istilah bukti dan implementasi jarang digunakan dalam penelitian.

Kata kunci: Berpikir Kreatif, Publish Or Perish, Vosviewer

Copyright (c) 2024 Nur Azira

✉ Corresponding author: Nur Azira

Email Address: nurazira030302@gmail.com (Jl. Tuanku Tambusai No.23, Bangkinang, Kab.Kampar, Riau)

Received 19 October 2024, Accepted 25 October 2024, Published 31 October 2024

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang sekolah karena memegang peranan penting diantaranya berhitung dan mengukur. Hal inilah menjadikan matematika sebagai ilmu dasar yang memiliki peranan cukup penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kadir et al., 2022).

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu focus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2004). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (Career Center Maine Department of

Labor USA, 2004). Tak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembelajaran.

Salah satu cara dalam memecahkan permasalahan matematika adalah berpikir reflektif sebab kemampuan ini dapat memunculkan keingintahuan peserta didik (Syamsuddin, 2020). Akibatnya kemampuan berpikir reflektif ini sangat dibutuhkan pada pembelajaran matematika (Apendi & Prabawanto, 2020). Kemampuan berpikir reflektif adalah pemikiran yang masuk akal, rasional, dan memiliki tujuan (Sa'dijah, Kholid, Hidayanto, & Permadi, 2021). Kemampuan ini adalah jenis kemampuan berpikir yang menyangkutpautkan pada penyelesaian masalah, menuliskan hasil, dan membuat keputusan (Junaedi & Wahyudin, 2020). Ketika seseorang menggunakan keterampilan ini dengan efektif untuk konteks tertentu maka orang tersebut dapat mengembangkan keterampilan mereka untuk menghubungkan wawasan ilmu terbaru dengan wawasan yang sudah dipelajari sebelumnya, berpikir secara konseptual dan spesifik serta mengimplementasikan strategi khusus dengan apik.

Berdasarkan pemaparan tersebut disimpulkan maka kemampuan berpikir reflektif matematis adalah keterampilan bernalar secara cepat dengan mengembangkan strategi dalam memecahkan masalah dengan tepat. Kemampuan ini akan melalui fase dimana seseorang akan melakukan "brainstorming" atau menemukan ide atau solusi terhadap suatu permasalahan dengan spontan (Muntazhimah, Turmudi, & Prabawanto, 2021). Indikator dari kemampuan berpikir matematis (Amalia, Fadilah, & Anwar, 2020) adalah: (1) menentukan solusi/jawaban dalam setiap pertimbangan yang diberikan; (2) memverifikasi keakuratan tanggapan; (3) memodifikasi pemahaman untuk memecahkan masalah; (4) menilai jawaban yang benar; dan (5) mengidentifikasi kesalahan saat menggunakan keterampilan berhitung dan memperbaikinya.

Faktanya, menurut Program for Internasional Student Assessment atau PISA menyebutkan bahwa Indonesia ada pada ranking 64 dari total 65 negara yang ikut serta dalam mengetahui keterampilan memecahkan masalah bidang matematika (Nuriana, Pujiastuti, & Soedjoko, 2018). Hasil PISA tahun 2012 menyatakan bahwa peserta didik di Indonesia ada pada tingkatan yang memprihatinkan sejumlah 75.7% berada level bawah (Juhaevah, 2017). Akibatnya peserta didik Indonesia belum terbiasa menyelesaikan permasalahan soal menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Syadid dan Sutiarto pada tahun 2021 bahwa keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada soal dengan menggunakan kemampuan berpikir reflektif pada pembelajaran matematika hanya berpengaruh sebesar 27% (Syadid & Sutiarto, 2021). Sependapat dengan penelitian tersebut, kesimpulan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Ronauli Sihalo, Rafiq Zulkarnaen, Haerudin pada tahun 2020 yang mengatakan terdapat ketidaktelitian peserta didik untuk memecahkan soal cerita dengan menerapkan kemampuan berpikir reflektif matematis yang berlandaskan kesimpulan analisis tanya jawab kepada

peserta didik yang terkait pada fase kemampuan berpikir reflektif matematis seperti *comparing/reacting*, *elaboration*, dan *contemplating* (Sihaloho, Zulkarnaen, & Haerudin, 2020). Biasanya pada pemecahan masalah yang akibatnya peserta didik beranggapan tentang matematika menjadi mata pelajaran yang dinilai sulit karena berpusat pada hafalam rumus-rumus saja untuk menyelesaikan masalah sehingga membuat kemampuan berpikir reflektif pada pelajaran matematika tidak cukup baik (Toraman, Orakei, & Aktan, 2020).

Analisis yang dilakukan secara bibliometrik adalah sebuah studi bibliografi dari aktivitas ilmiah berdasarkan hipotesis seorang peneliti yang sedang melakukan penelitiannya dan harus mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain (Tupan, Rahayu, Rachmawati, & Rahayu, 2018). Bagi masyarakat umum khususnya komunitas ilmiah, dilakukannya pemetaan secara bibliometrik dirasa menguntungkan sebab dapat mempermudah memvisualisasikan data hasil literatur menjadi sebuah bagan yang lebih mudah diolah peneliti supaya dapat dijadikan wawasan yang bermanfaat (Sidiq, 2019). Dengan menganalisis data secara bibliometrik dapat membantu untuk memahami intensitas penelitian saat ini tentang suatu topik dari berbagai bidang penelitian yang dieksplorasi oleh para peneliti. Analisis dari bibliometrik bermanfaat untuk memahami karakter dari hasil literatur berdasarkan indeks, kata kunci, judul, sitasi, kepenulisan, serta pertumbuhan informasi (Batubara, Sari, et al., 2022).

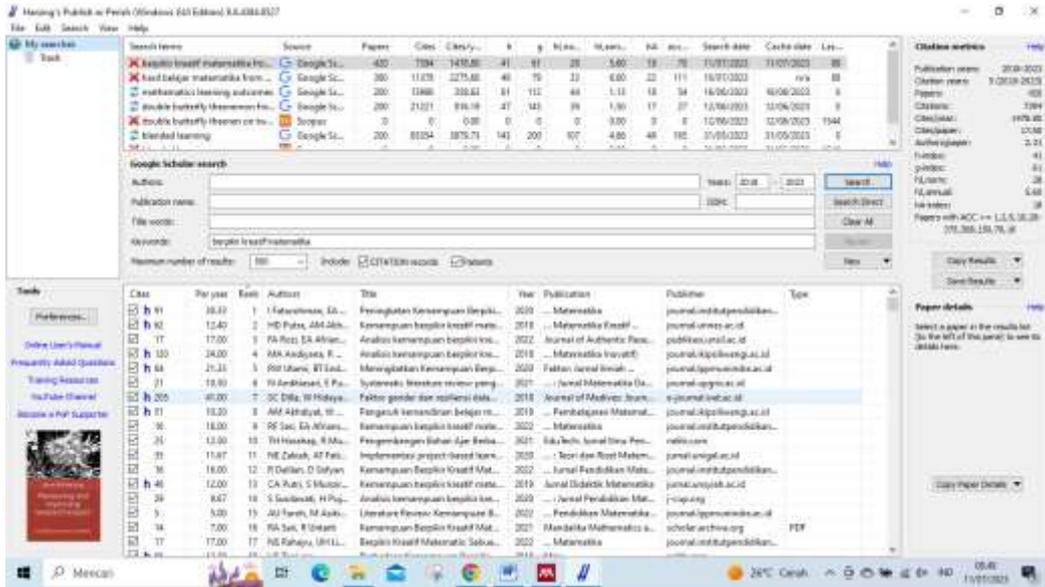
Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti merumuskan permasalahan di penelitian ini yakni bagaimanakah klasifikasi kemampuan berpikir reflektif matematis dengan analisis bibliometrik. Dan melalui hasil penelitian ini diharapkan dapat bertujuan untuk memahami klasifikasi terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis dengan analisis bibliometrik (Rahayu et al., 2022). Hasil analisis bibliometrik tersebut menggunakan software POP dengan data berasal dari Google Scholar dan divisualisasikan dengan software VOSviewer (Batubara, Saragih, et al., 2022).

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif menggunakan pendekatan bibliometrik. Menurut Alan Pritchard bibliometrik merupakan penerapan metode statistika dalam salah satu pilihan untuk menyampaikan hasil tinjauan artikel tentang pencarian informasi, serta pengelompokan melalui tinjauan pustaka suatu publikasi (Suharso, Setyowati, & Arifah, 2021). Istilah bibliometrik berarti penerapan metode kuantitatif untuk semua jenis sumber daya dalam bidang penelitian dikutip dari Pritchard, 1969 (Ersozlu & Karakus, 2019).

Dengan menggunakan pendekatan ini, memungkinkan untuk memahami berbagai karakteristik dari publikasi dalam suatu bidang dengan mengelompokannya menurut sumber, negara asal, pengarang, kutipan, institusi afiliasi, kata kunci, dan topik. Dengan menggunakan teknik analisis yang lebih canggih, kita dapat membuat peta berdasarkan data bibliografi, seperti pemetaan *co-occurrences of the author keywords* dan *the bibliographic coupling of the authors*.

Langkah dalam penelitian ini adalah menetapkan kata kunci pencarian, hasil pencarian awal, penyempitan hasil pencarian, penyusunan statistik data, dan analisis data. Objek dalam penelitian ini adalah literatur penelitian jurnal dan makalah konferensi dari basis data Google Scholar.



Gambar 1. Pencarian menggunakan *Publish or Perish*

Metode dalam mencari data pada penelitian ini adalah menggunakan software PoP (Harzing), VOS Viewer, dan Google Scholar. Pada tanggal 10 Juli 2023, peneliti mencari data melalui PoP (Harzing) terlebih dahulu kemudian melalui VOS viewer yang diterbitkan dengan menggunakan sumber data dari Google Scholar. Karena banyak peneliti yang menggunakan basis data Google Scholar untuk menerbitkan penelitiannya, Google Scholar ini juga memiliki fitur yang dapat mempermudah peneliti untuk mencari artikel dengan melihat tahun penerbitnya.

Peneliti mencari berdasarkan subjek penelitian yang meliputi judul, artikel, abstrak, dan kata kunci yang menggunakan istilah “Creative Thinking Mathematic”. Untuk review data, dalam semua referensi diindeks dan dirilis dari tahun 2018 hingga tahun 2023 dengan skala seluruh dunia. Jenis dokumen yang didapat peneliti berupa artikel, jurnal, dan makalah konferensi dengan format data RIS. Dokumen yang dihasilkan dengan menggunakan PoP (Harzing) berdasarkan bidang subjek terdapat 420 dokumen.

Tabel 1. Hasil dan penjelasan

Hasil	Penjelasan
Kata kunci	Berpikir kreatif matematika
Tahun publikasi	2018-2023
Tahun sitasi	5(2018-2023)
Artikel	420
Jumlah sitasi	7394
Sitasi pertahun	1478.80
Sitasi perartikel	17.60
Penulisan perartikel	2.31
Indeks H	41
Indeks G	61

Indeks H individu	28
Indeks H tahunan	5.60
Indek hA	18

HASIL DAN DISKUSI

Hasil pengumpulan artikel berdasarkan basis data Google Scholar dengan memanfaatkan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) dari tahun 2018-2022 pada Tabel 1, publikasi artikel tentang berpikir kreatif Matematika Siswa, terdapat 420 artikel, 7394 jumlah sitasi, 1478.80 sitasi pertahun, 17.60 sitasi perartikel, 2.31 penulis perartikel, dengan 41 indeks H dan 61 indeks G, 28 indeks H individu, 5.60 indeks H tahunan dan 18 indeks hA.

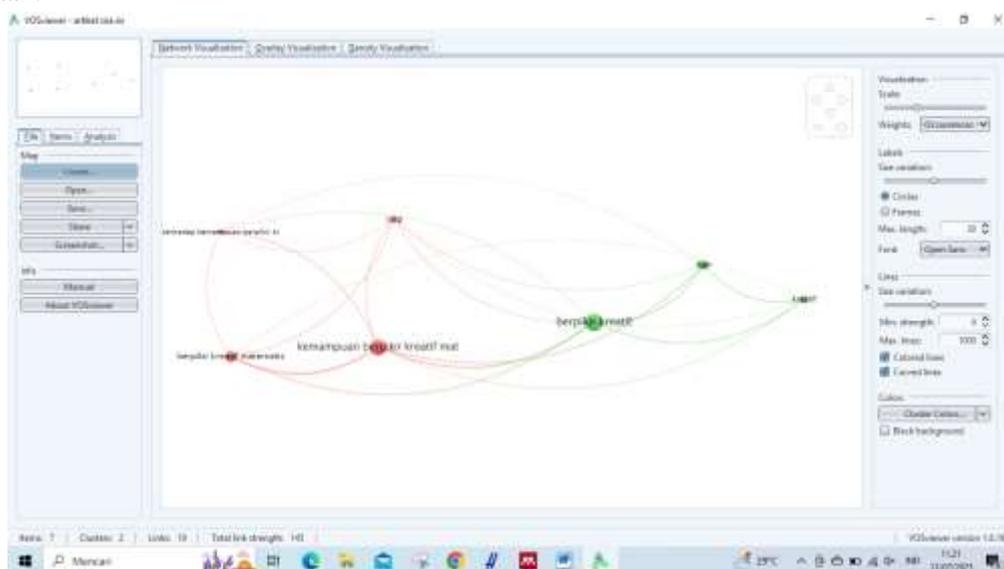
Dilihat hasil dari perkembangan publikasi ilmiah mengenai berpikir kreatif Matematika Siswa dari tahun 2018-2022 didapatkan 420 total publikasi yang dimuat pada google scholar pada tabel berikut.

Tabel 2. Tahun, Jumlah dan Persentase Publikasi

Tahun	Jumlah publikasi	Persentase
2018	103	432,6
2019	93	390,6
2020	85	357
2021	73	306,6
2022	46	193,2
2023	10	42
Total	410	1.722

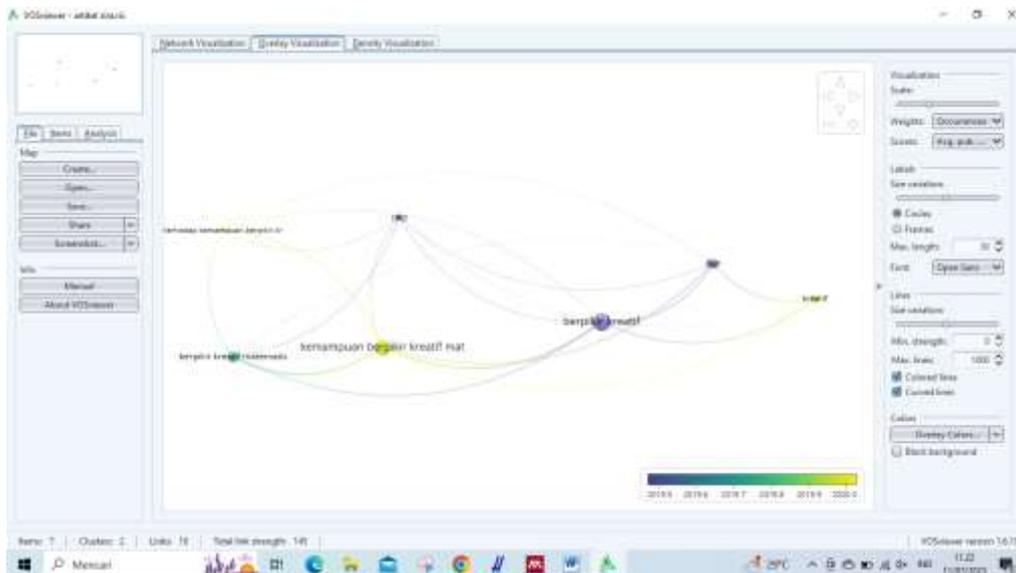
Berdasarkan tabel 2 diatas terdapat 103 publikasi (432,6) pada tahun 2018, pada tahun 2019 sebanyak 93 (390,6) publikasi, 85 (357) pada tahun 2020, 73 (306,6) pada tahun 2021, 46 (193,2) pada tahun 2022 dan 10 (42) pada tahun 2023.

Dalam visualisasi ada node (bulatan) untuk menandakan penulis sedangkan edge (jaringan) untuk mengetahui hubungan antar penulis. Jarak bulatan yang dikaitkan dengan jaringan menunjukkan semakin besar bulatannya maka semakin banyak variabel yang diteliti secara bersamaan.



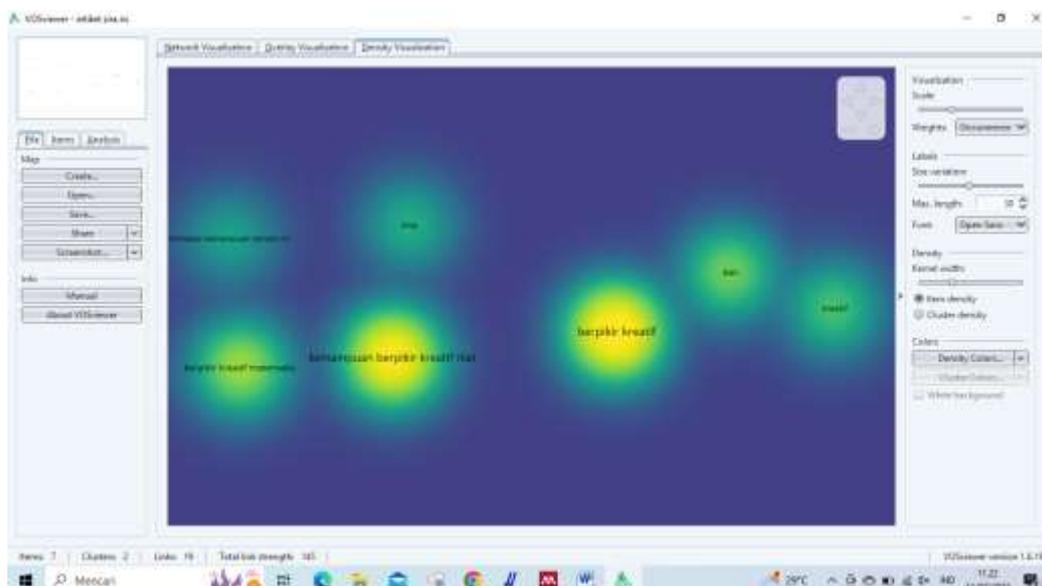
Gambar 2. Hasil *Network Visualization*

Berdasarkan Gambar 2 pusat dari penelitian terkait berpikir kreatif Matematika Siswa adalah dasar dimana terdapat 2 cluster, 7 items, link 19 dan total link strength 145. Hasil dari setiap items yaitu items 1 terdapat 1 cluster, 5 links, 16 total link strength dan 16 occurrences, pada items 2 terdapat 1 cluster, 5 links, 50 total link strength dan 61 occurrences, pada items 3 terdapat 1 cluster, 6 links, 20 total link strength dan 21 occurrences, pada items 4 terdapat 1 cluster, 6 links, 80 total link strength dan 134 occurrences, pada items 5 terdapat 2 cluster, 6 links, 60 total link strength dan 151 occurrences, pada items 6 terdapat 2 cluster, 5 links, 38 total link strength dan 44 occurrences, dan pada pada items 7 terdapat 2 cluster, 5 links, 26 total link strength dan 32 occurrences.



Gambar 3. Hasil *Overlay Visualization*

Hasil overlay visualization pada Gambar 3 menggunakan VOSviewer menunjukkan variabel dasar banyak dipublikasikan antara tahun 2018-2021 yang terkait erat dengan berpikir kreatif Matematika Siswa.



Gambar 4. Hasil *Density Visualization*

Gambar 4 merupakan hasil density visualization menggunakan VOSviewer yang terjadi dalam topik berpikir kreatif Matematika Siswa. Analisis bibliometrik menggunakan density visualization atau visualisasi kerapatan. Dari hasil visualisasi yang ditunjukkan pada Gambar 4 dapat diidentifikasi bahwa terdapat wilayah-wilayah padat atau yang memiliki kerapatan tinggi pada node satu dengan node lainnya. Tingkat kejenuhan yang diidentifikasi pada banyaknya kata kunci ditandai dengan warna kuning memiliki arti bahwa wilayah tersebut merupakan topik yang telah banyak diteliti dan terindeks Google scholar, misalnya adalah kata kunci dasar. Sedangkan node yang ditandai dengan warna gelap mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut masih belum banyak diteliti. Hal tersebut dapat menumbuhkan peluang untuk melakukan riset atau penelitian dengan topik-topik tersebut

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan hasil serta pembahasan diperoleh jumlah publikasi ilmiah pada situs Google Scholar dari tahun 2018-2022 terbanyak terjadi pada tahun 2018 sebanyak 103 jumlah publikasi, sedangkan pada tahun 2023 merupakan publikasi terendah sebanyak 10 jumlah publikasi menggunakan software VOSviewer. Hasil network visualization ditemukan 7 variabel dengan 2 cluster dengan topik yang memiliki hubungan satu sama lain. Hasil penelitian dengan berdasarkan overlay visualization dan density visualization pada tahun 2018-2021 berpusat pada variabel thinking artinya penelitian telah banyak dilakukan oleh peneliti lainnya.

REFERENSI

- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Rahayu, N. S., Liddini, U. H., & Maarif, S. (2022). Berpikir Kreatif Matematis: Sebuah Pemetaan Literatur dengan Analisis Bibliometri Menggunakan Vos Viewer. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 179–190. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1232>