

## Dampak Program Pendidikan Profesi Guru Matematika: Studi Bibliometrik pada Database Scopus 2013-2023

**Amran Hapsan<sup>1,\*</sup>, Endang Mulyatiningsih<sup>1</sup>, Heri Retnawati<sup>1</sup>, Slamet Suyanto<sup>1</sup>, Jailani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta,  
Jl. Colombo Yogyakarta No.1, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

\* amranhapsan.2022@student.uny.ac.id

Received: 16 Februari 2024; Accepted: 12 Desember 2024; Published: 31 Desember 2024

doi.org/10.15575/ja.v10i2.33755

### Abstrak

Program pendidikan profesi guru, khususnya dalam konteks pendidikan matematika, masih menjadi sorotan yang menarik dalam dunia pendidikan. Penelitian ini dilakukan untuk menjelajahi lebih mendalam aspek tersebut dengan fokus pada pemetaan tren penelitian, kolaborasi ilmiah, dan tema-tema utama dalam publikasi terkait pengembangan profesi guru matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan wawasan mengenai data publikasi ilmiah terkait Program Pengembangan Profesi Guru dalam Pembelajaran Matematika, termasuk trennya dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, disertai dengan visualisasi network, overlay, dan density, serta interpretasi dari ketiga visualisasi tersebut. Analisis bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSViewer dilakukan terhadap penelitian yang telah dipublikasikan di jurnal yang terindeks Scopus di berbagai belahan dunia. Penelitian ini merupakan jenis literatur review dengan fokus pemetaan. Sebanyak 1.080 artikel dikumpulkan dari basis data Scopus dalam rentang waktu 2013-2023 dengan topik yang berkaitan dengan program pendidikan profesi guru matematika. Hasilnya menunjukkan bahwa tema yang paling sering diangkat dalam pemetaan penelitian adalah pengembangan profesi dan keterkaitannya dengan perkembangan profesi guru, pendidikan guru, dan pengembangan pendidikan guru berkelanjutan. Sebaliknya, aspek pengembangan pendidikan, pengetahuan konten pedagogik, dan pengembangan pendidikan berkelanjutan masih jarang dibahas, dan penelitian di masa depan disarankan untuk lebih memfokuskan pada tema-tema tersebut.

**Kata kunci:** Analisis bibliometrik, program pendidikan profesi guru, guru matematika, VOSViewer, Scopus

### Abstract

*Teacher professional education programs, especially in the context of mathematics education, are still an interesting highlight in the world of education. This research was conducted to explore this aspect in more depth with a focus on mapping research trends, scientific collaborations, and main themes in publications related to the professional development of mathematics teachers. The purpose of this study is to gain insight into the data of scientific publications related to the Professional Development Program for Teachers in Mathematics Learning, including its trends in the last ten years, accompanied by network, overlay, and density visualizations, as well as the interpretation of the three visualizations. Bibliometric analysis using VOSViewer software was conducted on research that has been published in Scopus indexed journals in*

*various parts of the world. This research is a type of literature review with a focus on mapping. A total of 1,080 articles were collected from the Scopus database in the period 2013-2023 with topics related to mathematics teacher professional education programs. The results showed that the most frequently raised themes in research mapping were professional development and its relationship with the development of the teaching profession, teacher education, and the development of continuing teacher education. In contrast, aspects of educational development, pedagogical content knowledge, and continuing education development are still rarely discussed, and future research is recommended to focus more on these themes.*

**Keywords:** Bibliometric analysis, teacher professional education program, mathematics teacher, VOSViewer, Scopus

## 1. PENDAHULUAN

Guru matematika di Indonesia memegang peran penting sebagai tenaga profesional yang bertanggung jawab dalam merancang, melaksanakan, mengevaluasi, serta memberikan arahan kepada siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan tingkat profesionalisme yang tinggi, mereka berusaha semaksimal mungkin untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa. Guru Indonesia dianggap sebagai aset utama dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, yaitu mengembangkan potensi siswa agar menjadi individu yang memiliki keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlaq baik, sehat, berpengetahuan, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab sebagai warga negara yang demokratis (Ningsih, n.d.).

Tanggung jawab guru mencakup upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan proses pembelajaran. Oleh karena itu, profesionalisme guru menjadi hal yang sangat esensial. Kemampuan profesional seorang guru mencerminkan kompetensi yang seharusnya dimiliki dalam menjalankan perannya (Mahsus, 2019). Dalam proses pembelajaran, matematika di kelas memegang peranan penting, terutama dalam membantu siswa membangun sikap positif terhadap pembelajaran, menumbuhkan rasa ingin tahu, mendorong kemandirian, mengembangkan logika intelektual yang tepat, serta menciptakan lingkungan yang kondusif untuk keberhasilan belajar. Prestasi siswa sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru; siswa yang dibimbing oleh guru dengan kompetensi tinggi menunjukkan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar oleh guru dengan kompetensi rendah, yang dapat berdampak negatif pada hasil belajar (Kamarullah, 2017).

Matematika memiliki struktur yang saling terkait erat dan terorganisir dengan jelas antar konsep, didukung oleh pola pikir yang logis dan konsisten. Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, pembelajaran matematika sangat penting diberikan kepada semua peserta didik sejak sekolah dasar. Tujuannya adalah untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, sekaligus mengembangkan kemampuan untuk bekerja sama (Evi, 2011). Dalam rangka meningkatkan kualitas guru sesuai dengan kompetensi profesional mereka, memperkuat peran sebagai fasilitator pembelajaran, dan mencapai tujuan pendidikan nasional, pemerintah melaksanakan program sertifikasi guru. Program ini memberikan sertifikat pendidik kepada guru sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, yang menyatakan bahwa seorang guru profesional harus memiliki sertifikat pendidik (Marhamah & Palembang, n.d.). Sertifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme guru, memperbaiki mutu pendidikan, dan mendukung kesejahteraan guru, dengan harapan dapat secara berkelanjutan meningkatkan kualitas pembelajaran dan pendidikan di Indonesia.

Dibutuhkan sebuah organisasi yang dapat mendorong pengembangan profesionalisme guru secara transformatif, dengan memfasilitasi dialog interaktif dan reflektif. Langkah ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik, mengembangkan aspek pedagogik berdasarkan data

empiris, meningkatkan pemahaman dan prestasi siswa dalam pembelajaran matematika, serta memperbaiki pemahaman guru tentang prinsip-prinsip pengajaran yang efektif (Herman et al., 2022). Berdasarkan penelitian Lotter et al. (2014), penting bagi peneliti pendidikan dan guru untuk secara kritis mengevaluasi praktik pembelajaran melalui penelitian pendidikan dan pengembangan kompetensi. Oleh karena itu, disarankan untuk mengadakan penelitian empiris di luar konteks pembelajaran tradisional, seperti program pengembangan profesional, yang dapat membantu membangun komunitas guru dan mereformasi pembelajaran secara kolektif. Guru juga perlu melibatkan kolega mereka dalam meningkatkan instruksi pembelajaran yang berpusat pada siswa, melalui praktik pengajaran yang terstruktur dan refleksi yang terarah. Dalam konteks pendidikan matematika, program-program peningkatan profesionalisme guru terbukti efektif dalam memperkuat praktik instruksional (Bell et al., 2010). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa program ini berkontribusi pada peningkatan prestasi akademik siswa (Polly et al., 2015a; Osborne et al., 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk menggali data publikasi ilmiah mengenai Program Pengembangan Profesi Guru dalam Pembelajaran Matematika, melibatkan analisis tren dalam 10 tahun terakhir beserta visualisasi network, overlay, dan density. Interpretasi dari ketiga visualisasi tersebut akan memberikan wawasan yang berharga. Harapannya, penelitian ini dapat menjadi landasan atau referensi awal untuk mengidentifikasi celah penelitian yang relevan dengan isu-isu terkait pengembangan guru dalam pembelajaran matematika, serta memfasilitasi penelitian selanjutnya di bidang tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian bibliometrik dilakukan menggunakan data yang diambil dari situs web Scopus. Kata kunci yang digunakan meliputi "program pendidikan profesi guru matematika," "pengembangan profesi," "pengembangan profesi guru," "pengembangan berkelanjutan," "berkelanjutan," pendidikan matematika, dan "pengembangan pendidikan berkelanjutan." Data dikumpulkan dari tahun 2013 hingga 2023 dan terbatas pada referensi yang berstatus open access. Analisis hanya menggunakan referensi berbahasa Inggris untuk mempermudah proses analisis dan penjabaran hasil bibliometrik. Untuk mempersempit cakupan penelitian dan memastikan fokus pada pembelajaran matematika, pencarian dibatasi pada kategori ilmu "Ilmu Sosial Sains." Dari hasil pencarian, diperoleh 1092 metadata yang kemudian diekspor dari Scopus dalam format .bib (BibTeX Document) dan .ris (Research Information Systems Document).

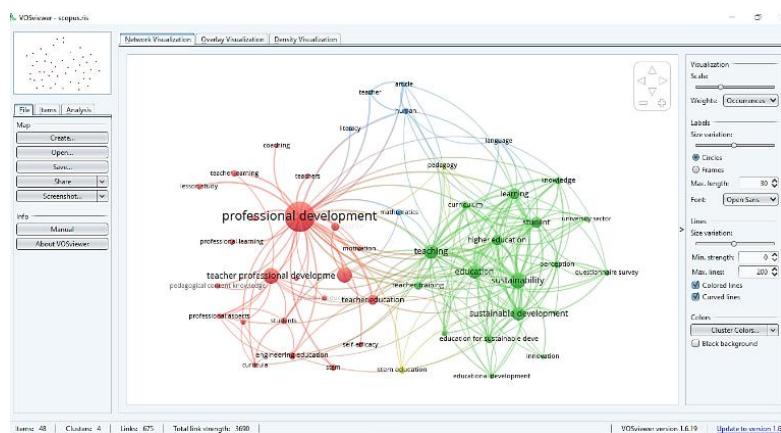
Tahap berikutnya adalah menganalisis database menggunakan perangkat lunak VOSViewer. Perangkat lunak ini digunakan untuk menggali struktur konseptual atau tema penelitian, mengevaluasi hubungan antar kata kunci atau tema, serta mengidentifikasi tren penelitian terbaru terkait pembelajaran berbasis proyek. Proses analisis dimulai dengan mengekspor database menggunakan filter yang sama, namun file yang digunakan berformat .ris. Langkah-langkah analisis meliputi: (1) memilih opsi peta berdasarkan data bibliografi, (2) mengunggah file .ris yang telah diunduh dari Scopus, (3) menentukan jenis analisis co-occurrence dengan unit analisis berbasis kata kunci dan metode penghitungan full counting, serta (4) menetapkan ambang kemunculan minimal sebesar 15, menghasilkan 48 term yang memenuhi kriteria. Analisis dilakukan pada visualisasi jaringan, overlay, dan densitas, baik secara umum maupun berdasarkan tema tertentu. Hasil dari VOSViewer melengkapi temuan dari analisis bibliometrik. Penjelasan hasil analisis bibliometrik disampaikan pada sub-bab hasil dan pembahasan akan dijelaskan lebih rinci pada sub-bab khusus.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dijelaskan pada bagian awal, terfokus pada hasil output atau plot dari Scopus. Output ini mencakup berbagai aspek seperti dokumen berdasarkan tahun, bidang ilmu, afiliasi, negara atau wilayah, serta tahun berdasarkan sumber. Sementara itu, Jurnal Analisa 10 (2) (2024) :166-171

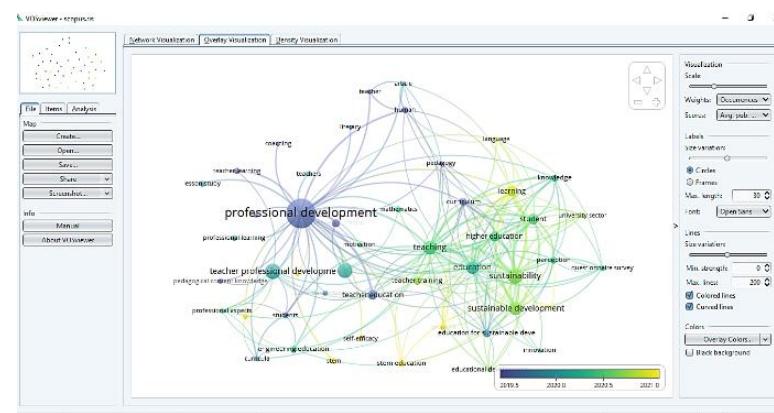
hasil output dari analisis bibliometrik mencakup informasi kunci seperti kata kunci (termasuk kata yang paling sering muncul, treemap, word cloud), kepenulisan (termasuk pengarang yang paling relevan, afiliasi yang paling relevan, negara yang paling banyak disitir), dokumen (termasuk sitiran per tahun, peta tematik, evolusi tematik untuk kata kunci pengarang), dan dendogram topik (termasuk jaringan kolaborasi pengarang, serta peta dunia kolaborasi). Pembahasan selanjutnya terfokus pada hasil analisis VOSViewer, yang mencakup visualisasi jaringan, overlay, serta densitas-densitas item dan cluster.

Dalam konsep visualisasi, terdapat representasi node (bulatan) untuk mengidentifikasi penulis dan edge (jaringan) untuk mengungkapkan hubungan antar mereka. Jarak antara bulatan yang terhubung melalui jaringan mencerminkan tingkat kerja sama, dimana semakin besar bulatan menunjukkan penelitian yang melibatkan lebih banyak variabel secara simultan.



**Gambar 1. Network Visualization VOS Viewer**

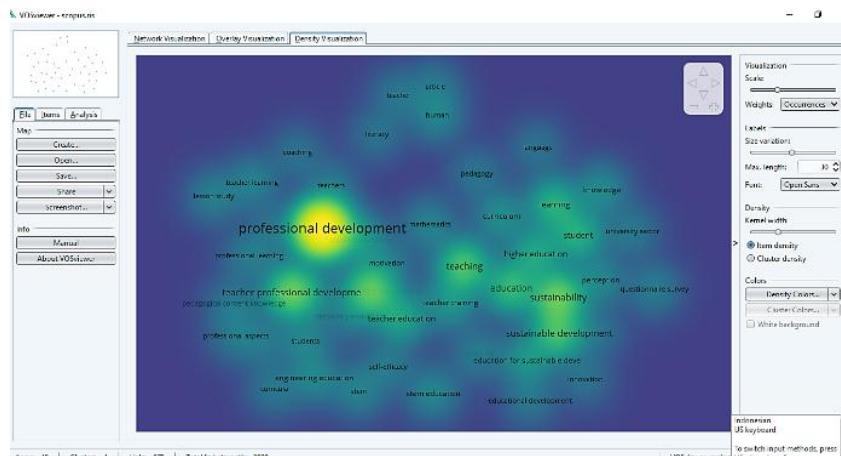
Berdasarkan ilustrasi pada Gambar 1, fokus penelitian terkait program pendidikan profesi guru matematika terbagi menjadi tiga cluster atau kelompok, yang dapat diidentifikasi dengan warna merah pada kelompok 1, biru pada kelompok 2, dan hijau pada kelompok 3. Dalam kelompok-kelompok ini terdapat 43 item yang terkait dengan program pendidikan profesi guru matematika. Hasil visualisasi jaringan pada menu ini menunjukkan bahwa bulatan yang lebih besar menandakan item yang sering diteliti oleh penelitian, sedangkan bulatan yang lebih kecil menunjukkan item yang belum mendapatkan perhatian banyak, seperti yang tergambar pada ilustrasi di atas.



**Gambar 2. Overlay Visualization VOS Viewer**

Hasil visualisasi overlay pada Gambar 2 menggunakan VOS Viewer memperlihatkan variabel "Guru Matematika". Warna yang lebih tua menandakan penelitian yang telah lama mendapatkan perhatian atau sering kali menjadi objek penelitian. Sementara itu, warna yang lebih terang, seperti warna

kuning, menunjukkan penelitian yang baru-baru ini mendapatkan perhatian atau bahkan belum banyak diteliti.



### Gambar 3. Density Visualization VOS Viewer

Gambar 3 memperlihatkan hasil Density Visualization dengan menggunakan VOS Viewer, fokusnya adalah pada topik Guru Matematika Indonesia. Melalui Density Visualization pada gambar 3, dapat dikenali adanya wilayah-wilayah yang padat atau memiliki kerapatan tinggi antara satu node dengan node lainnya. Tingkat kepadatan, ditunjukkan oleh warna kuning pada banyaknya kata kunci, menunjukkan bahwa wilayah tersebut telah menjadi fokus penelitian dan terdokumentasi dalam indeks Scopus. Di sisi lain, node dengan warna gelap mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut masih belum mendapatkan banyak perhatian dalam penelitian.

## **4. SIMPULAN**

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa artikel yang membahas program pendidikan profesi guru matematika, berdasarkan data dari basis Scopus, berasal dari periode 2013 hingga 2023. Selama rentang waktu tersebut, tercatat sebanyak 1.080 artikel terkait, dengan total sitasi mencapai 13.870. Rata-rata sitasi per tahun adalah 2.807,84, dengan 12,84 sitasi per artikel, serta melibatkan rata-rata 3,09 penulis per artikel. Analisis perkembangan publikasi ilmiah di bidang Social Sciences menunjukkan bahwa dalam kurun waktu tersebut, terdapat 1.080 publikasi yang diindeks oleh Scopus. Pada visualisasi jaringan, node (bulatan) dan edge (garis penghubung) digunakan untuk menggambarkan penulis dan hubungan antarpenulis. Jarak antar bulatan dalam jaringan mencerminkan tingkat kolaborasi, di mana ukuran bulatan yang lebih besar menunjukkan penelitian yang mencakup lebih banyak variabel secara simultan. Melalui Overlay Visualization pada Gambar 3 menggunakan perangkat lunak VOS Viewer, dapat diidentifikasi variabel yang berkaitan dengan program pendidikan profesi guru matematika. Warna gelap menunjukkan penelitian yang sudah lama dilakukan atau sering diteliti, sedangkan warna terang (kuning) menunjukkan topik yang relatif baru atau belum banyak dieksplorasi. Sementara itu, Density Visualization menggunakan VOS Viewer pada topik program pendidikan profesi guru matematika menunjukkan area-area dengan kerapatan tinggi pada node-node tertentu. Tingkat kejemuhan terlihat dari warna kuning yang menunjukkan banyaknya kata kunci pada area tersebut, yang mengindikasikan topik yang telah banyak diteliti dan terindeks di Scopus. Sebaliknya, node dengan warna gelap menandakan topik yang masih kurang mendapatkan perhatian dalam penelitian.

## **Referensi**

- Bell, C. A., Wilson, S. M., Higgins, T., & McCoach, D. B. (2010). Measuring the effects of professional development on teacher knowledge: The case of developing mathematical ideas. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(5), 479–512.

<https://doi.org/10.5951/jresmatheduc.41.5.0479>

- Fadilla, N. N., Zulfah, Z., & Astuti, A. (2023). Analisis Bibliometrik terhadap Guru Matematika Indonesia Berbasis VOS Viewer. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 2(1), 141-145. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i1.124>
- Herman, T., Prabawanto, S., Suryadi, D., & Sugiarni, R. (2022). Implementasi Proleco-DDR untuk Mengembangkan Kemampuan Profesional Guru SD dalam Pembelajaran Matematika di Kabupaten Ciamis. PRISMA, 11(2), 576. <https://doi.org/10.35194/jp.v1i2.2585>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Lotter, C., Yow, J. A., & Peters, T. T. (2014). Building a community of practice around inquiry instruction through a professional development program. International Journal of Science and Mathematics Education, 12(1), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9391-7>
- Mahsus, M. (2019). PROFESIONALISME GURU GUNA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA. *Turatsuna: Jurnal Keislaman dan Pendidikan*, 1(2), 35-51.
- Marhamah, M. (2016). Kompetensi Profesional Guru Matematika. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/prosiding/article/view/518>
- Mulyawati, I. B., & Ramadhan, D. F. (2021). Bibliometric and Visualized Analysis of Scientific Publications on Geotechnics Fields. ASEAN Journal of Science and Engineering Education, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.xxxx/AJSEE.v1i1>
- Nandiyanto, A. B. D., & Al Husaeni, D. F. (2021). A bibliometric analysis of materials research in Indonesian journal using VOSviewer. Journal of Engineering Research (Kuwait), 9. <https://doi.org/10.36909/jer.ASSEE.16037>
- Osborne, J. F., Borko, H., Fishman, E., Gomez Zaccarelli, F., Berson, E., Busch, K. C., Reigh, E., & Tseng, A. (2019). Impacts of a Practice-Based Professional Development Program on Elementary Teachers' Facilitation of and Student Engagement With Scientific Argumentation. American Educational Research Journal, 56(4), 1067–1112. <https://doi.org/10.3102/0002831218812059>
- Polly, D., McGee, J., Wang, C., Martin, C., Lambert, R., & Pugalee, D. K. (2015a). Linking professional development, teacher outcomes, and student achievement: The case of a learner-centered mathematics program for elementary school teachers. International Journal of Educational Research, 72, 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.002>
- Polly, D., McGee, J., Wang, C., Martin, C., Lambert, R., & Pugalee, D. K. (2015b). Linking professional development, teacher outcomes, and student achievement: The case of a learner-centered mathematics program for elementary school teachers. International Journal of Educational Research, 72, 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.002>
- Ragadhita, R., Bayu, A., & Nandiyanto, D. (2021). Computational Bibliometric Analysis on Publication ... |. Indonesian Journal of Multidisciplinary Researc, 2(1). <https://doi.org/10.17509/xxxx.xxx>.
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 2(2), 79-85.