



**ANALISIS BIBLIOMETRIK PADA PENELITIAN LITERASI SAINS
SELAMA PANDEMI COVID-19 : KONTRIBUSI UNTUK MAHASISWA
CALON GURU PENDIDIKAN IPA**

Evelina A Patriot,^{1,*} dan Pandu J Laksono^{2,}**

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya, Jl. Raya Palembang Prabumulih
Km.32, Indralaya, Ogan Komering Ilir, Palembang 30662, Sumatera Selatan, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Raden Fatah, Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri KM 3,5,
Palembang 30126, Indonesia

^{*)}evelinaastrapatriot@fkip.unsri.ac.id

^{***)}pandujati_uin@radenfatah.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan profil tren penelitian terkait literasi sains yang berlangsung dalam proses pembelajaran di masa pandemi COVID-19. Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur dengan analisis bibliometrik. Artikel yang digunakan adalah tahun 2020-2021 dengan jumlah 500 artikel. Kata Kunci yang digunakan dalam perangkat lunak PoP yaitu *scientific literacy*. Data artikel yang dianalisis dan diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish (PoP)* pada database *Google Scholar*. Hasil tren publikasi berikut direpresentasikan dalam bentuk visualisasi grafis, yang dianalisis menggunakan perangkat lunak *VOSviewer*. Fokus hasil penelitian ini yaitu tren penelitian tentang literasi sains selama 1 tahun terakhir pada masa pandemi COVID-19. Implikasi dari penelitian ini adalah (1) Temuan ini akan memberikan landasan empiris bagi perkembangan penelitian pendidikan IPA khususnya pada literasi sains selama pandemi COVID-19; (2) Penelusuran mengenai tren dan keterbaharuan dari penelitian Pendidikan IPA (Kimia, Biologi, Fisika) khususnya untuk mahasiswa calon guru Pendidikan IPA.

Kata kunci : analisis bibliometrik, literasi sains, COVID-19, pendidikan IPA

Abstract : This study aims to show a profile of research trends related to scientific literacy that takes place in the learning process during the COVID-19 pandemic. The research method used in this article is a literature study with bibliometric analysis. The articles used are the years 2020-2021, with a total of 500 articles. The keyword used in the PoP software is scientific literacy. The article data were analyzed and obtained using the Publish or Perish (PoP) software on the Google Scholar database. The results of the following publication trends are represented in the form of graphical visualizations, which were analyzed using VOSviewer software. The focus of the results of this study is the trend of research on scientific literacy during the last year during the COVID-19 pandemic. The implications of this research are (1) This finding will provide an empirical basis for the development of science education research, especially on scientific literacy during the COVID-19 pandemic; (2) Searching for trends and updates from Science Education research (Chemistry, Biology, Physics), especially for students undergraduate program of Science Education.

Kata kunci : bibliometric analysis, scientific literacy, COVID-19, Science Education



PENDAHULUAN

Indonesia dihadapkan pada masalah yang cukup serius yaitu mewabahnya virus corona yang sekarang ini dikenal sebagai pandemi COVID-19. Hal ini memiliki dampak negatif pada berbagai sektor di banyak negara, khususnya dalam dunia pendidikan Indonesia. Pemerintah Indonesia membuat kebijakan dengan mengubah pembelajaran tatap muka dari pembelajaran online. Masih banyak guru dan murid yang mengeluh karena kesulitan dalam proses pembelajaran, terutama masalah teknis dalam mengajar, hal ini dapat menghambat proses pembelajaran (Tomaszewska & Florea, 2018). Siswa yang tidak serius mengikuti proses pembelajaran online juga dapat menimbulkan banyak masalah. Selain itu, banyak siswa sering tidak berpartisipasi dalam online pembelajaran karena kendala aksesibilitas internet (Dwijuliani et al., 2021).

Pembelajaran online tetap harus dilakukan agar tujuan pembelajaran tercapai. Guru harus bisa membuat rencana pembelajaran online yang efektif dan menarik agar siswa tidak merasa bosan. Perencanaan pembelajaran online khususnya pada pembelajaran IPA, artinya guru harus bisa membuat RPP online, memilih pembelajaran model dan metode, dan menilai pembelajaran (Utami, 2020.). Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa siswa bahwa mereka merasa kesulitan dan kebingungan selama proses pembelajaran online berlangsung (Kebritchi M, Angie L, and Lilia S 2017). Banyak siswa mengeluh karena guru tidak menjelaskan topik secara runtut dan hanya memberikan tugas mandiri secara terus menerus. Hal ini tentunya menjadi tantangan untuk mengembangkan konten pembelajaran yang tidak hanya mencakup kurikulum tetapi juga harus melibatkan siswa. Komponen-komponen pendukung Proses pembelajaran secara online harus dilaksanakan secara seimbang. komponen-komponen dalam proses pembelajaran tidak seimbang, maka akan berdampak pada literasi sains (Organisation for Economic Co-operation and Development., 2013)

Berdasarkan hasil survei PISA menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih rendah. Pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke-62 dari 72 negara yang disurvei. Nilai kompetensi IPA 403 di bawah rata-rata OECD yaitu 493 (Kemendikbud, 2016). Pada 2018, Indonesia berada di peringkat 70 dari 78 negara yang disurvei. Nilai kompetensi IPA 396 di bawah rata-rata OECD yaitu 489 (OECD, 2019). Rendahnya tingkat literasi sains berdasarkan hasil PISA menjadi dasar bagi pemerintah untuk terus berupaya meningkatkan literasi sains. Upaya pemerintah untuk mengembangkan literasi sains menjadi dasar bagi guru untuk melatih dan mengembangkan literasi sains siswa baik melalui pembelajaran secara daring maupun luring.

Artikel ini bertujuan untuk memberikan analisis bibliometrik terhadap literatur yang berkaitan dengan penelitian literasi sains selama masa pandemi COVID-19 serta tren penelitian atau publikasi yang terindeks oleh database Google Scholar. Pada penelitian-penelitian sebelumnya belum terdapat penelitian yang membahas tentang tren penelitian tentang literasi sains selama pandemi COVID-19. Analisis ini tentunya dapat memaparkan area topik yang menjadi subjek sebagian besar publikasi dan peluang penelitian untuk ilmiah literasi dalam pendidikan. Adapun implikasi pada penelitian ini adalah untuk berkontribusi pada program sarjana pendidikan IPA baik pada konsentrasi fisika, kimia maupun biologi untuk mengangkat penelitian mengenai literasi sains selama pandemi COVID-19.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi literatur untuk mengetahui tren penelitian terkait literasi sains selama pandemi COVID-19. Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap, yaitu: (1) pemilihan kriteria penelitian, (2) pemilihan periode tahun dan jenis dokumen (3) analisis bibliometrik, dan (4) analisis *co-occurences*

(1) Pemilihan kriteria penelitian

Artikel ilmiah yang dianalisis berasal dari publikasi database Google Cendekia dengan kata kunci “*scientific literacy, COVID-19*” Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan software *Publish or Perish* (PoP).

(2) Pemilihan periode tahun dan jenis dokumen

Pandemi COVID-19 sudah berlangsung sejak tahun 2019, sehingga artikel ilmiah yang berkaitan dengannya dianalisa dengan dua kata kunci yaitu *scientific literacy* dan COVID-19 dipilih untuk periode 2020-2021.

(3) Analisis bibliometrik

Tahapan analisis bibliometrik merupakan tahapan untuk menganalisis artikel ilmiah yang berkaitan dengan literasi sains, termasuk jumlah publikasi terkait kata kunci tersebut pada periode 2020-2021, terbanyak publikasi relevan terkait literasi sains selama pandemi COVID 19, dan analisis tren publikasi terkait literasi sains selama masa pandemi-COVID 19.

(4) Analisis *co-occurences*

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah memvisualisasikan data yang diperoleh menggunakan software VOSviewer. Data visualisasi yang dimaksud adalah visualisasi hubungan antara kata kunci publikasi, tren publikasi terkait literasi sains selama 2020-2021, dan kepadatan relasi antara kata kunci. Analisis data dilakukan dengan memperhatikan kata kunci *scientific literacy* pada judul, kata kunci, dan isi publikasi yang terkait dengan *scientific literacy* periode 2020-2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini adalah gambaran tentang tren publikasi terkait dengan penelitian literasi sains selama pandemi COVID 19. Tabel dibawah ini menunjukkan artikel yang diperoleh menggunakan Perangkat lunak Publish Or Perish (PoP) berdasarkan database Google Scholar.

Tabel 1. Data output *PoP Metric*

Metric Data	Output
Keyword	“Science Literacy”
Year of publication	2020-2021
Number of articles	500
Citation	1393
Citation/year	696.50
Citation/article	2.79
Author/article	2.59
h-index	17
g-index	28
h1-normal	9
h1-annual	4.50



Berdasarkan data yang diperoleh melalui perangkat lunak PoP, terdapat delapan artikel yang paling relevan dengan penelitian tujuan yang disajikan dalam tabel 2. Relevansi artikel ini ditentukan berdasarkan adanya hubungan literasi sains dengan COVID-19.

Tablel 2. Data artikel dengan relevansi PoP tertinggi

No.	Year of Publications	Author	Title	Journal	Citations	Publisher
1.	2020	A R Setiawan, S Ilmiyah	Students' Worksheet for Distance Learning Based on Scientific Literacy in the Topic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) (AR Setiawan, 2020)	Higher Education for the Future	111	thesiscommons.org
2.	2021	DN Effendi, W Anggraini, A Jatmiko	Bibliometric Analysis of Scientific Literacy using VOS Viewer : Analysis of science education (Effendi et al., 2021)	Journal of Physics: Conference Series	10	IOP Publishing
3.	2021	H Lestari, I Rahmawati, R Siskandar	Implementation of Blended Learning with a STEM approach to Improve Student Scientific Literacy Skills During The COVID-19 Pandemic (Lestari et al., 2021)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	7	scholar.archive.org
4.	2020	AE Anderson, LB Justement, HA Bruns	Using real-world examples of the COVID-19 pandemic to increase	Biochemistry and Molecular Biology Education	6	Wiley Online Library



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN KIMIA 2022

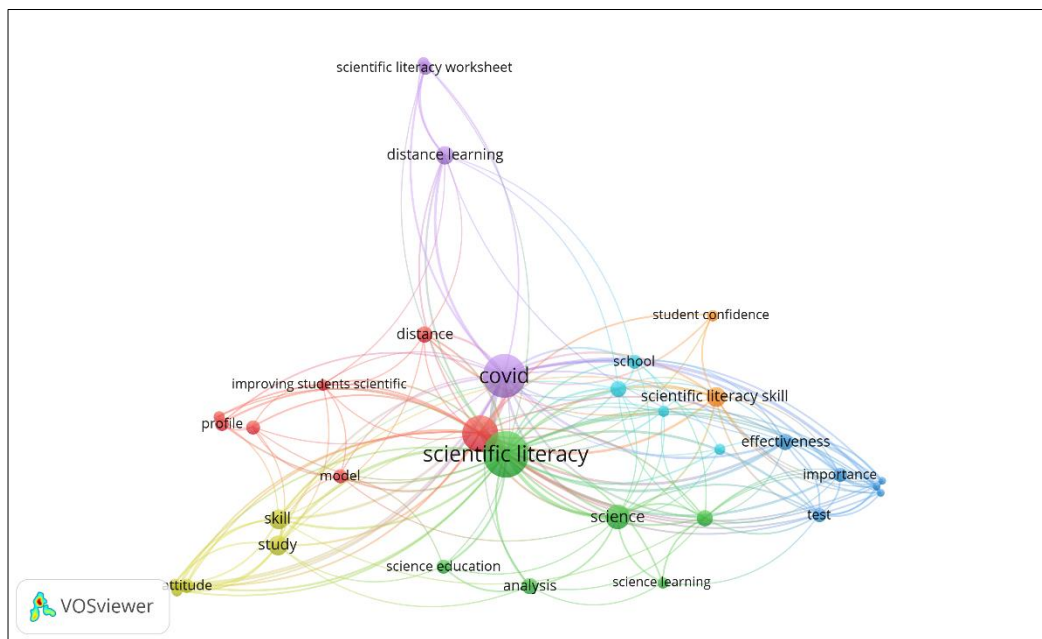
“DESAIN MERDEKA BELAJAR DALAM PENDIDIKAN KIMIA DAN INOVASI
PEMBELAJARAN PASCA PANDEMI COVID-19”



No.	Year of Publications	Author	Title	Journal	Citations	Publisher
			student confidence in their scientific literacy skills (Anderson et al., 2020)			
5.	2021	V Melinda, E Hariyono, E Erman, BK Prahani	Profile of Students' Scientific Literacy in Physics Learning during COVID-19 Pandemic (Melinda et al., 2021)	Journal of Physics: Conference Series	1	IOP Publishing
6.	2021	AU Utami	The Effectiveness of the online-based Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS) Assessment to Measure Science Literacy Ability During the COVID Pandemic (Utami, 2020)	Proceeding of International Conference on Education, Science and Technology	0	prosiding.unirow.ac.id
7.	2021	LA Isnaeni, R Susanti, NK Dewi	Profile of Student's Scientific Literacy in Immune System Materials Through Problem Based Learning (PBL) (Astuti Isnaeni et al., 2021)	Journal of Innovative Science Education	0	journal.unnes.ac.id

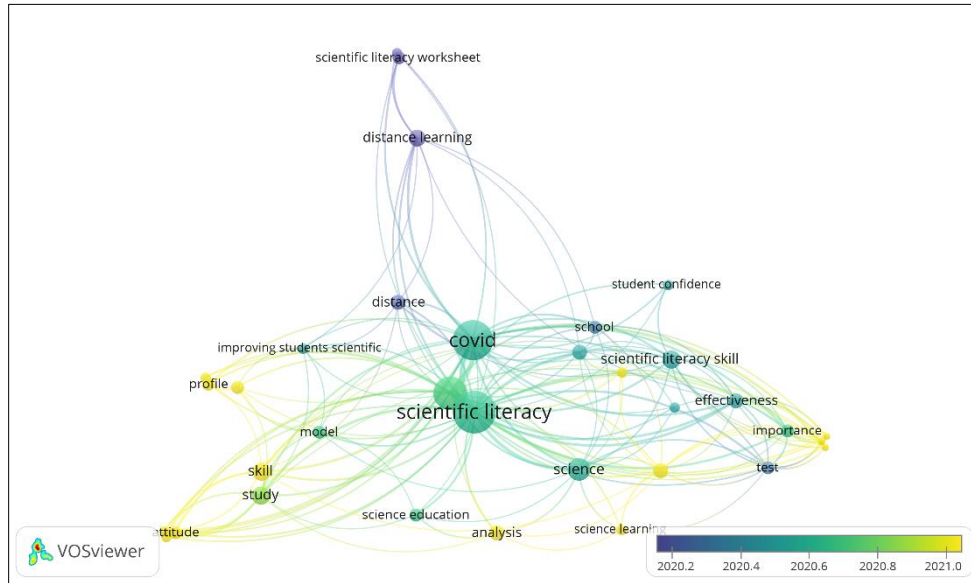
No.	Year of Publications	Author	Title	Journal	Citations	Publisher
8.	2021	AR Purnomo, E Sudiby, M Budiyanto	Scientific Literacy of COVID-19 In The First Year Pandemic: Design And Development Test (Purnomo et al., 2021)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	0	journal.unesa.ac.id

VOSViewer merupakan sebuah program komputer yang dapat dikembangkan untuk membangun dan melihat peta bibliometrik. Menawarkan fungsi text-mining yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan/hubungan (*cor-relation*) dalam suatu pengutipan suatu artikel/terbitan. Melalui VOSViewer kita dapat menampilkan peta bibliometrik besar dengan cara yang mudah untuk menafsirkan suatu hubungan (van Eck & Waltman, 2010). Visualisasi data menggunakan VOSviewer di penelitian ini adalah visualisasi hubungan antar kata kunci, visualisasi *overlay*, dan visualisasi densitas



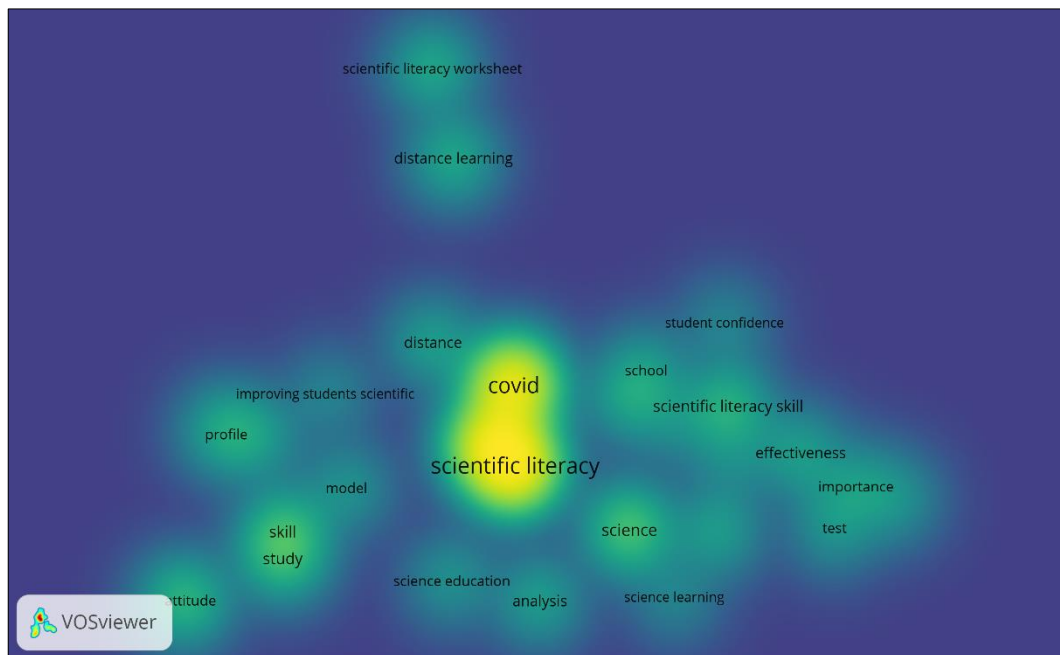
Gambar 1. Visualisasi hubungan antar kata kunci di google scholar

Gambar 1 menunjukkan visualisasi hubungan antar kata kunci dalam publikasi yang dimuat dalam basis data Google Scholar. Perbedaan warna pada Gambar 1 menunjukkan bahwa ada lima kata kunci cluster, yaitu cluster warna biru, kuning, hijau, ungu, dan merah. Kata kunci terkait erat publikasi biasanya akan ditempatkan berdekatan satu sama lain dan ditandai dengan garis warna yang sama. Berdasarkan pada Gambar 1, kata kunci literasi sains ditampilkan dengan warna hijau dan terkait erat dengan publikasi terkait dengan sains, analisis, pembelajaran sains, Pendidikan sains dan analisis.



Gambar 2. Visualisasi data google scholar berdasarkan tahun

Gambar diatas menunjukkan tingkat kebaruan kata kunci publikasi melalui perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Tabel 2 kata kunci untuk publikasi terbaru adalah analisis, pembelajaran sains, profil, keterampilan, sikap, implementasi dan keterampilan literasi sains. Namun jika dilihat dari hubungannya dengan literasi sains, kata kunci covid dan memiliki hubungan yang paling dekat.

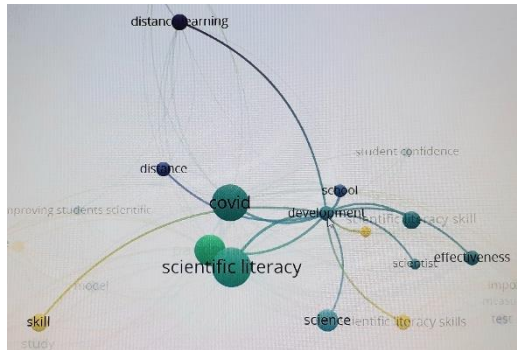


Gambar 3. Visualisasi data google scholar berdasarkan densitas (kepadatan)

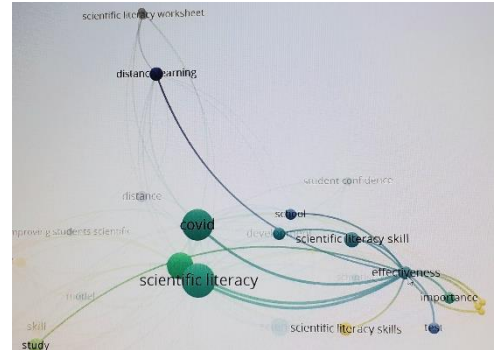
Gambar 3 menunjukkan kepadatan hubungan antara kata kunci yang tercakup dalam area yang sama. Warna tebal menunjukkan hubungan yang sangat erat antara kata kunci tersebut. Informasi yang didapat dari Gambar 3 adalah bahwa kata kunci covid memiliki hubungan paling erat dengan literasi sains. Hasil ini menunjukkan bahwa tren penelitian mengenai literasi sains tergolong tinggi pada masa pandemi COVID-19 membahas proses pembelajaran beserta

pengembangan perangkat pembelajaran untuk mengevaluasi literasi sains pada siswa.

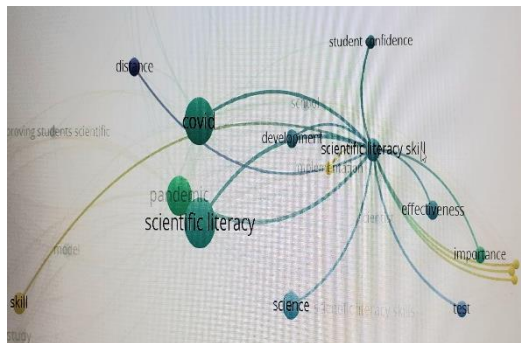
Secara keseluruhan dari informasi diatas menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter atau keterkaitan di antara variabel untuk menangkap tren dan kebaruan penelitian tentang penelitian literasi sains selama COVID-19 pandemi pada Gambar 4.



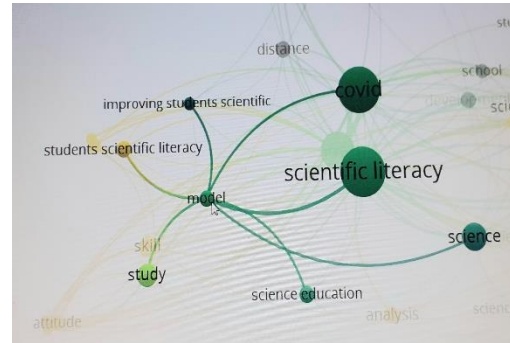
(4a) Kata Kunci *Development*



(4b) Kata Kunci *Effectiveness*



(4c) Kata Kunci *Scientific Literacy Skill*



(4d) Kata Kunci *Model*

Gambar 4. Tren penelitian literasi sains selama masa pandemi COVID-19

Pada gambar diatas menunjukkan temuan beberapa parameter keterkaitan antar variabel yang terkait dengan tren penelitian literasi sains. Kata kunci pada gambar (4a) pengembangan atau *development* terdapat pada penelitian terbaru per tanggal 30 Juni 2021 (Budiarti et al., 2019). Sedangkan kata kunci pada gambar (4b), (4c), dan (4d) penelitian terbanyak dilakukan pada tahun 2020. Temuan ini memiliki kontribusi positif bagi perkembangan pendidikan IPA baik pada konsentrasi fisika, kimia, dan biologi terutama dalam penelitian masa depan tren dan inovasi pembelajaran secara umum.

Kebaruan penelitian ini terletak pada keberhasilan memberikan gambaran tentang tren publikasi terkait literasi sains selama pandemi COVID-19 menggunakan database Google Scholar. Namun, kelemahan dari penelitian ini adalah belum mengungkapkan tren publikasi dalam hal penulis dan negara asal penulis, sehingga belum dapat memberikan gambaran tentang tren publikasi terkait literasi sains selama pandemi COVID-19 secara keseluruhan



KESIMPULAN

Pada artikel dengan kata kunci *scientific literacy* yang diterbitkan pada akhir periode 2020-2021 berfokus pada hubungannya dengan pembelajaran secara online selama masa pandemi COVID-19. Hasil tren publikasi dan penelitian mengenai literasi sains tergolong masih sangat jarang diangkat pada satu tahun terakhir. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengembangan perangkat pembelajaran literasi sains serta implementasi perangkat pembelajaran tersebut. Beberapa saran yang terkait dengan penelitian ini adalah perlunya untuk memperluas penggunaan sumber database untuk mengumpulkan artikel publikasi misalnya melalui database scopus,

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, A. E., Justement, L. B., & Bruns, H. A. (2020). Using real-world examples of the COVID-19 pandemic to increase student confidence in their scientific literacy skills. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(6), 678–684. <https://doi.org/10.1002/bmb.21474>
- Astuti Isnaeni, L., Susanti, R., & Kusuma Dewi, N. (n.d.). Profile of Student's Scientific Literacy in Immune System Materials Through Problem Based Learning (PBL). *Journal of Innovative Science Education*, 10(3), 269–277. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Budiarti, I. S., Triwiyono, T., & Panda, F. M. (2019). The Development of Discovery Learning-based Module to Improve Students' Scientific Literacy. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(1), 73–89. <https://doi.org/10.23960/jpf.v9.n1.202107>
- Dwijuliani, R., Rijanto, T., Munoto, Nurlaela, L., Basuki, I., & Maspiyah. (2021). Increasing student achievement motivation during online learning activities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1810(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1810/1/012072>
- Effendi, D. N., Irwandani, Anggraini, W., Jatmiko, A., Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021). Bibliometric analysis of scientific literacy using VOS viewer: Analysis of science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012096>
- Lestari, H., Rahmawati, I., Siskandar, R., & Dafenta, H. (2021). Implementation of Blended Learning with A STEM Approach to Improve Student Scientific Literacy Skills During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 224. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.654>
- Melinda, V., Hariyono, E., Erman, E., & Prahani, B. K. (2021). Profile of students' scientific literacy in physics learning during COVID-19 pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 2110(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2110/1/012031>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2013). *PISA 2012 assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. OECD.
- Purnomo, A. R., Sudiby, E., Budiyo, M., Ayu, D., Sari, P., & Sabtiawan, W. B. (2021). Scientific Literacy of Covid-19 In The First Year Pandemic: Design And Development Test. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 48–55. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa>
- Rifqi Setiawan Pondok Pesantren Ath-Thullab, A., & Tasywiquth Thullab Salafiyah Kudus Jl Turaichan Adjhuri No, M. K. (n.d.). *Scientific Literacy Worksheets for Distance Learning in the Topic of Coronavirus 2019 (COVID-*



19).

<https://l1dikti1.ristekdikti.go.id/berkas/semendikbud032020pencegahancorona.pdf>

Tomaszewska, E. J., & Florea, A. (2018). Urban smart mobility in the scientific literature - Bibliometric analysis. In *Engineering Management in Production and Services* (Vol. 10, Issue 2, pp. 41–56). De Gruyter Open Ltd.

<https://doi.org/10.2478/emj-2018-0010>

Utami, A. U. (2020). The Effectiveness of the Online-based Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS) Assessment to Measure Science Literacy Ability During the Covid Pandemic. In *Science And Technology Empowerment of Global Society in Education*.

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.

<https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>