

Analisis Bibliometrik *Project Based Learning* dalam Studi Literasi Penelitian Pendidikan Fisika

Suratno¹, Sukarmin², Sri Budiawanti³

^{1, 2, 3} Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

¹ pakratnofisika@student.uns.ac.id, ² sukarmin67@staff.uns.ac.id, ³ sribudiawanti@staff.uns.ac.id

Abstract: Bibliometric analysis is a popular method for exploring and analyzing a number of scientific data. Bibliometric analysis is a quantitative method for analyzing bibliographic data in articles/journals. This article is a bibliometric analysis using Scopus indexed journals about project based learning using the VOSviewer application. The purpose of bibliometric analysis in this study is to determine the development of studies related to project based learning in physics education. Data were collected from the Scopus database using the keyword "project based learning". Then the author used VOSviewer software to analyze and visualize the database obtained. The results of the study showed that publications on project based learning during the 2015-2025 period showed the highest Scopus index occurred in 2024, reaching 67 publications. The countries that published the most project based learning articles were the United States. Bartelli, S is a researcher who has the greatest productivity, namely 3 publications.

Keywords: *project based learning, physics, bibliometrics, VOSviewer*

Abstrak: Analisis bibliometrik adalah metode yang populer untuk mengeksplorasi dan menganalisis sejumlah data ilmiah. Analisis bibliometric merupakan sebuah metode kuantitatif untuk menganalisis data bibliografi yang ada di artikel/jurnal. Artikel ini merupakan analisis bibliometrik yang menggunakan jurnal terindeks scopus tentang *project based learning* dengan menggunakan aplikasi VOSviewer. Tujuan analisis bibliometrik dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan kajian terkait *project based learning* dalam pendidikan fisika. Data dikumpulkan dari database Scopus dengan menggunakan kata kunci "*project based learning*". Kemudian penulis menggunakan software VOSviewer untuk menganalisis dan memvisualisasikan database yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa publikasi tentang *project based learning* selama periode 2015-2025 menunjukkan indeks Scopus tertinggi terjadi pada tahun 2024 yang mencapai 67 publikasi. Negara-negara yang menerbitkan artikel *project based learning* paling banyak adalah United States. Bartelli, S merupakan peneliti yang memiliki produktivitas terbesar yaitu sebanyak 3 publikasi.

Kata kunci: *project based learning, fisika, bibliometrik, VOSviewer*

1. PENDAHULUAN

Model pembelajaran Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran (Prameswari and Wahyudi 2019). Project based learning (PJBL) merupakan model pembelajaran yang lebih efektif membawa peserta didik kedunia kerja yang lebih baik (Qadafi, Jamaluddin, and Hastuti 2022). Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk siswa serta dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa dalam pembelajaran, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator (Novianto, Masykuri, and Sukarmin 2018). Fokus pembelajaran terletak pada prinsip dan konsep inti dari suatu disiplin ilmu, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Wahyu 2016). Penerapan Project based

learning dalam pembelajaran memberikan dampak ada Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa (Purba et al. 2023).

Analisis bibliometrik adalah metode yang populer untuk mengeksplorasi dan menganalisis sejumlah data ilmiah. Analisis bibliometric merupakan sebuah metode kuantitatif untuk menganalisis data bibliografi yang ada di artikel/jurnal, Analisis ini biasanya digunakan untuk menyelidiki referensi artikel ilmiah yang dikutip dalam sebuah jurnal, pemetaan bidang ilmiah sebuah jurnal, dan untuk mengelompokkan artikel ilmiah yang sesuai dengan suatu bidang penelitian (Effendy et al. 2021). Kajian bibliometrik tentang penerapan project based learning bertujuan untuk melihat tren penelitian dalam tema tersebut di dalam jurnal berindeks scopus. Analisis tren penelitian ini diharapkan menjadi pemantik dalam melakukan penelitian di dalam tema yang sama untuk masa depan. Selain itu, kajian ini juga menjadi stimulus dalam penemuan ide gagasan penelitian bidang pendidikan sains yang jauh lebih inovatif dan solutif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) bagaimana tren publikasi artikel tentang *project based learning* dalam pendidikan fisika tahun 2015-2025 (2) Bagaimana statistik negara pada artikel *Project based learning* pada pendidikan fisika tahun 2015-2025?.

2. METODE DAN PENGUMPULAN DOKOMEN

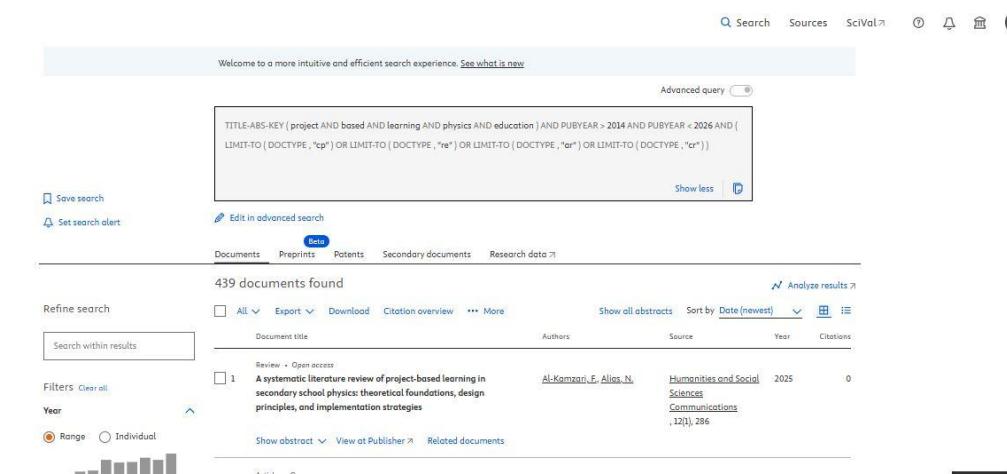
Penelitian ini menggunakan tinjauan bibliometrik untuk melacak tren penelitian dengan tema utama *project based learning* dalam pendidikan sains dengan mengekstrak metadata dari database scopus. Scopus mencakup lebih dari 93 juta catatan publikasi, 327 ribu buku, 7 ribu penerbit, dan 94 ribu profil afiliasi (Elsevier, 2024). Hal inilah yang menjadikan database scopus sebagai salah satu metadata yang sering digunakan dalam penilitian tinjauan bibliometrik.

Pengumpulan data melalui penelusuran dengan keywords “*Project Based learning*”, kemudian dianalisis menggunakan empat langkah seperti tahap pencarian, tahap filterisasi, pemeriksaan atribut bibliometrik, dan analisis bibliometrik (Yulianingsih, Kurnia, and Julia 2020). Adapun langkah-langkah penelitiannya sebagai berikut:

2.1. Tahap Pencarian

Data penelitian bersumber pada metadata scopus untuk mencari bibliografi sebagai sumber database yang akan digunakan. Batasan aspek pencarian bibliografi yaitu, pertama jenis bibliografi yang digunakan dalam jenis journal article title, abstract, dan keywords dan kedua keywords yang digunakan yaitu “*project based learning*” “*physics*” dan “*education*” kemudian batasan ketiga yaitu pada pencarian bahasa inggris.

TITLE-ABS-KEY(*project based learning* AND *physics* AND *education*) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,”cp”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,”re”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,”ar”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,”cr”))



Gambar 1. Pencarian Bibliografi dalam Aplikasi Scopus

Sumber: www.scopus.com

2.2. Tahap Filterisasi

Pada tahap filtrasi dilakukan pemilihan untuk menyelksi jurnal yang akan dilakukan analisis. Metadata bibliografi awal sebelum dilakukan seleksi menghasilkan 467 dokumen. Rujukan daftar pustaka yang dipilih dan digunakan adalah judul artikel, abstrak, kata kunci, artikel atau review. Setelah screening dilakukan terhadap dokumen awal pada interval 10 tahun terakhir yaitu antara 2015 – 2025 dihasilkan 439 dokumen.



Gambar 2. Grafik Sebaran Dokumen Hasil Penelusuran dalam Interval 2015-2025

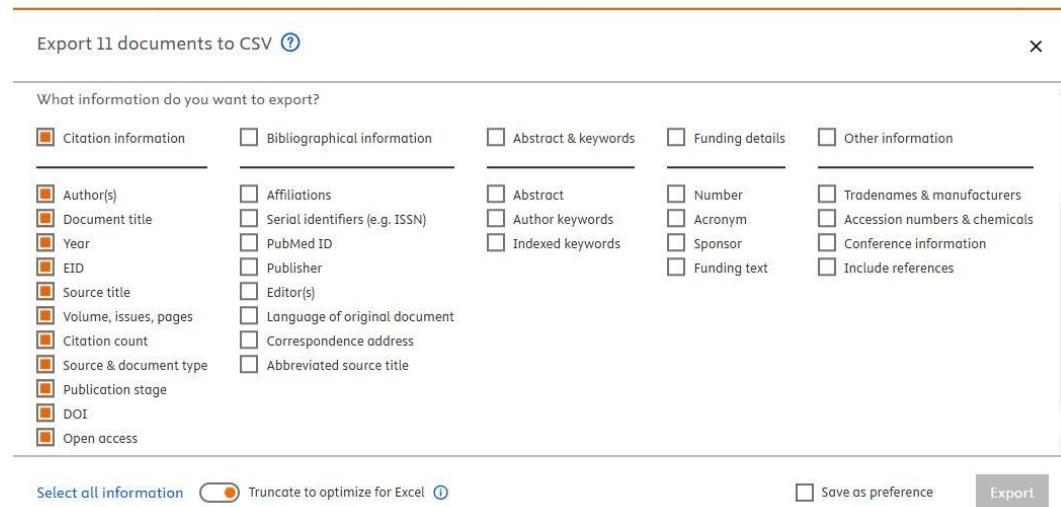
Sumber: www.scopus.com

2.3. Tahap Analisis Bibliometrik

Penelitian ini akan menganalisis berdasarkan dua aspek yang ada pada rumusan masalah. Dengan menggunakan analisis bibliometrik diharapkan mampu menjawab pertanyaan pada rumusan masalah yang sudah dikemukakan pendahuluan di awal. Penulis menggunakan aplikasi VOSviewer untuk membantu analisis bibliometrik dengan memvisualisasikan hasil

analisis. VOSViewer adalah program komputer yang digunakan untuk memvisualisasikan peta bibliometrik (Bibliometrik, Penelitian, and Publikasi 2022)

Tahap pertama yang dilakukan dalam analisis bibliometrik yaitu dokumen hasil filter pada scopus yang telah diberikan pembatasan kriteria, kemudian dokumen tersebut di export dengan memilih tipe CSV Excel (Gambar 3). Selanjutnya file hasil export tersebut dapat digunakan pada aplikasi VOSviewer. Tahap selanjutnya adalah pilih create. Lalu pilih create a map base on bibliographic data, klik next, pilih read data from bibliographic database files (Supported file types: Web of Science, Scopus, Dimensions, and PubMed), klik next, pilih scopus, input file yang telah di ekstrak dari scopus (dalam bentuk csv), klik next, kemudian pilih co-occurrenceco-authorship/co citation, klik next, klik finish.



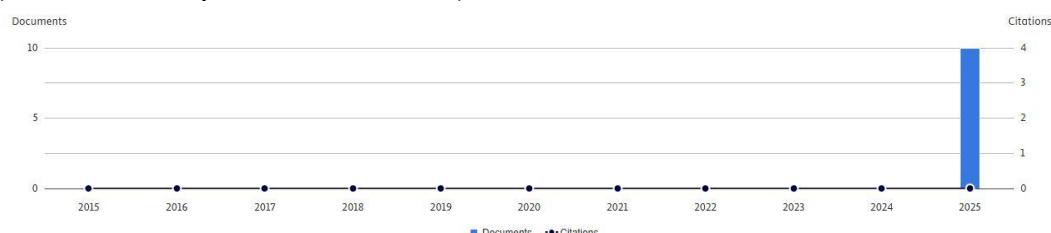
Gambar 3. Eksport Dokumen pada Scopus

Sumber: www.scopus.com

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sitasi

Keberhasilan suatu artikel jurnal salah satunya adalah dilihat dari indikator banyak sedikitnya jurnal tersebut di ambil sebagai kutipan penelitian orang lain. Kebermanfaat sebuah artikel meningkat dengan bertambahnya jumlah sitasi karya tersebut. Kajian yang digunakan untuk mengukur kualitas pemanfaatan karya ilmiah seseorang disebut dengan analisis sitasi (Aulianto, Yusup, and Setianti 2019).

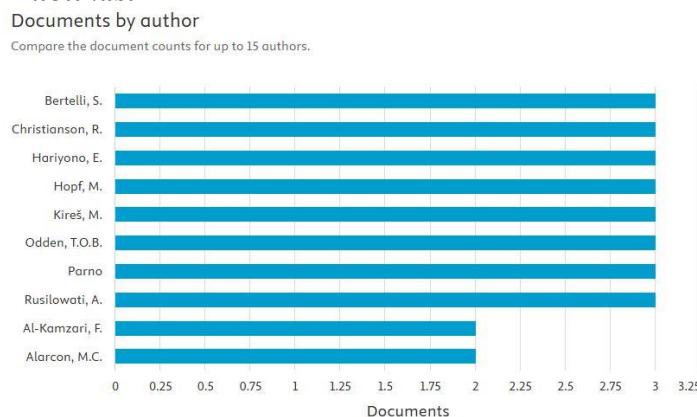


Gambar 4. Analisis Sitasi

Sumber: www.scopus.com

Berdasarkan gambar 4, nampak bahwa sebaran dokumen dalam interval waktu 2015-2025 dalam hal sitasi menunjukkan data yang naik progresnya. Sitasi dokumen artikel jurnal scopus dengan keyword *project based learning* signifikan maksimum sebanyak 10 dokumen di tahun 2025. Hal ini menunjukkan bahwa tren penelitian pendidikan berbasis penerapan *project based learning* dalam pendidikan fisika meningkat di awal tahun 2025.

3.2. Analisis Tren Publikasi



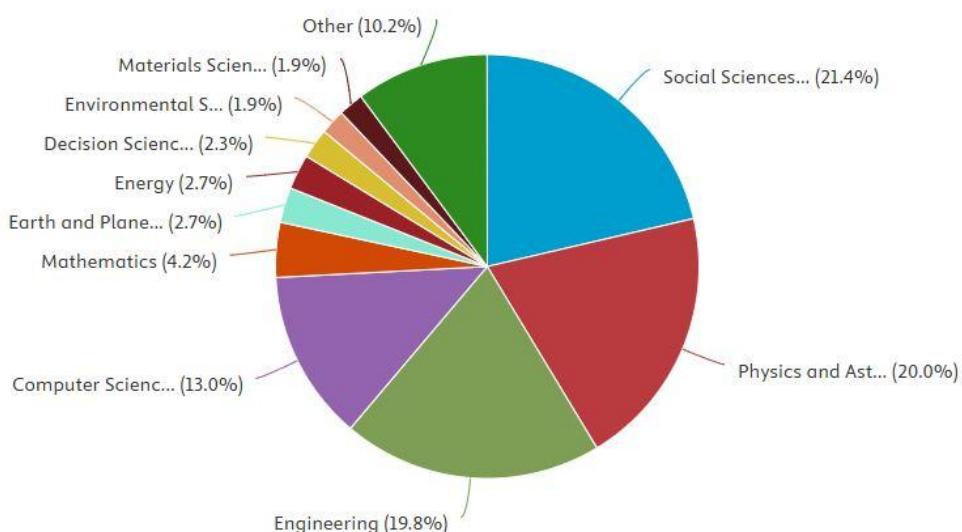
Gambar 5. Grafik 10 penulis terbesar publikasi artikel project based learning

Sumber: www.scopus.com

3.3. Analisis Subjek Area

Berdasarkan gambar 6 grafik subjek area dengan topik project based learning dapat dilihat 3 subjek area terbesar yaitu social sciences 21 % atau 168 dokumen dan physics and astronomi 20 % atau 157 dokumen dan engineering sebanyak 19,8 % atau 156 dokumen. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan project based learning menjadi trend dalam 3 bidang tersebut. Terlihat juga singnfikansi tren penggunaan project based learning dalam fisika dan astronomi yang masuk dalam 3 besar subject area penelitian mencapai 20 % dokumen artikel terpublis berindeks scopus.

Documents by subject area



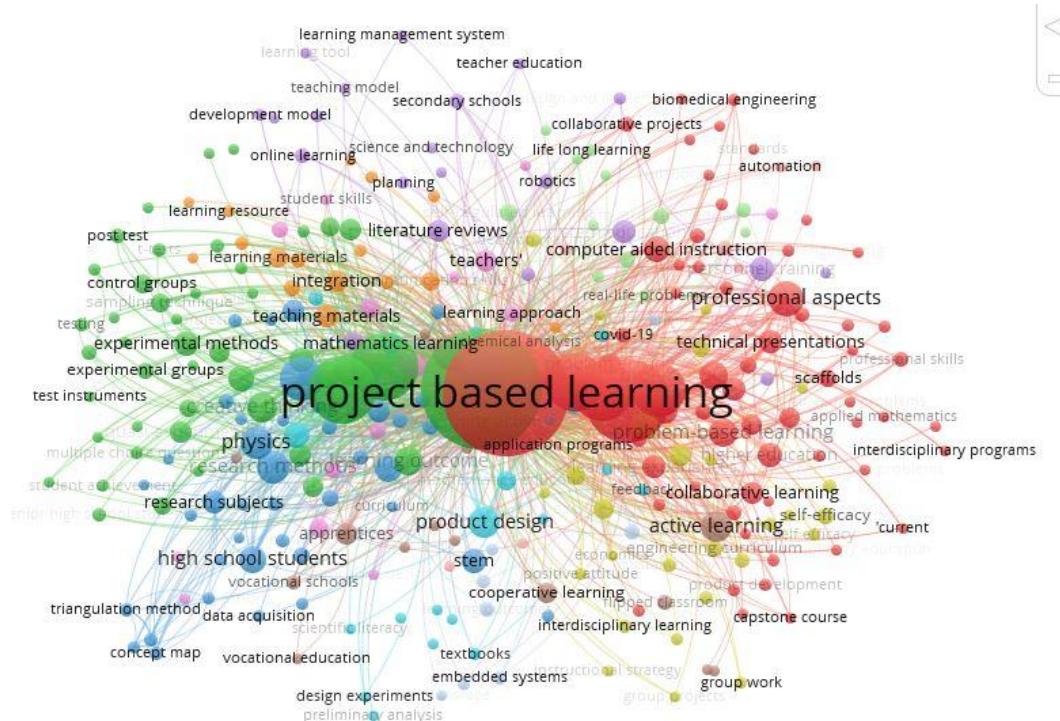
Gambar 6. Grafik subject area penelitian

Sumber: www.scopus.com

3.4. Analisis Kolaborator Author

Dalam publikasi penelitian, kolaborasi dapat meningkatkan popularitas suatu kegiatan dan dapat mempengaruhi proses dan hasil yang dicapai. Dalam konteks penelitian, kolaborasi penulisan diperlukan, mengingat tidak selamanya penelitian dilakukan secara individu (Winoto 2018). Karena hal tersebut, maka dibutuhkan kerjasama antar peneliti maupun antar instansi baik dalam hal gagasan atau ide, pendanaan, sarana dan peralatan (Retno and Prasetyadi 2018). Berdasarkan 439 dokumen artikel Bertelli, S adalah penulis dengan tingkat kolaborasi tertinggi.

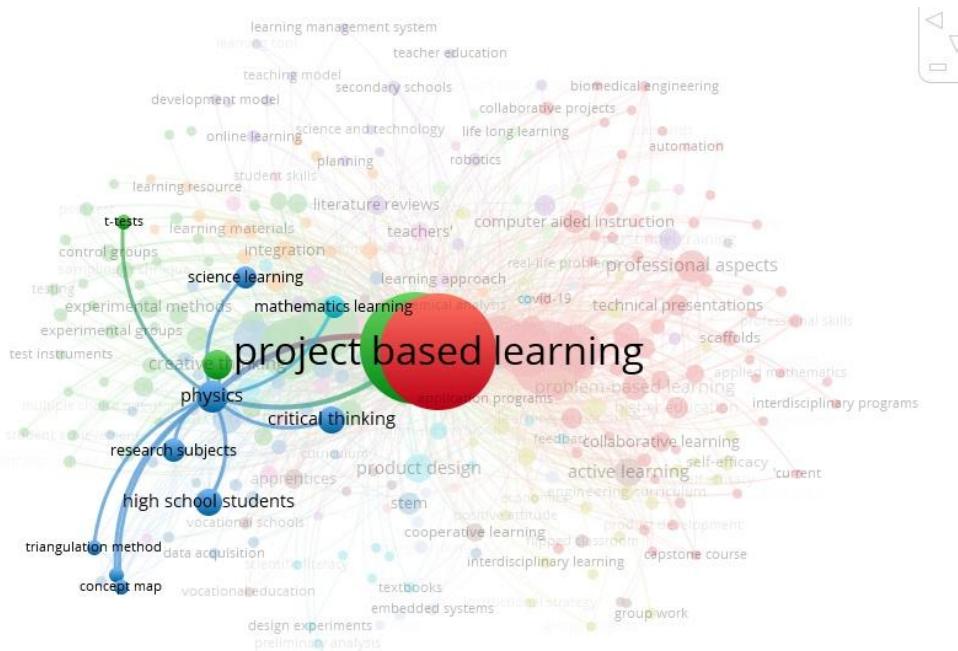
3.5. Analisis Trend



Gambar 7. Analisis sebaran kluster

Sumber: Network Visualisation VOSviewer

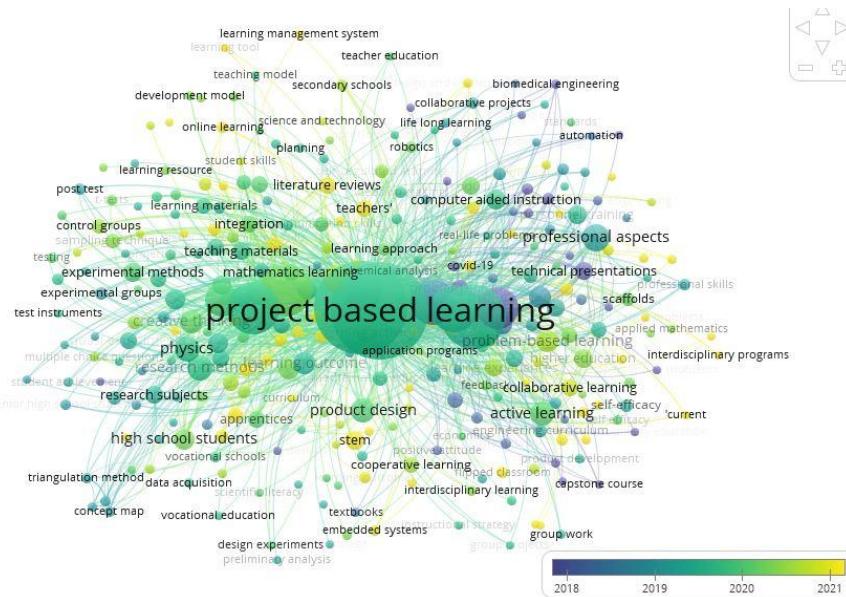
Berdasarkan gambar 7, terdapat 3 kluster besar yang mendominasi sebaran visualisasi yaitu kluster berwarna merah, kluster berwarna hijau dan kluster berwarna biru. Kluster paling dominan berada pada kata kunci utama yaitu project based learning. Sebaran kluster berwarna merah ini nampak hampir merata diseluruh luasan visualisasi, hal ini menunjukkan bahwa kata kunci utama memiliki keterkaitan dengan kluster-kluster yang lain.



Gambar 8. Gambar visualisasi hubungan antara *project based learning* dengan fisika

Sumber: Network Visualisation VOSviewer

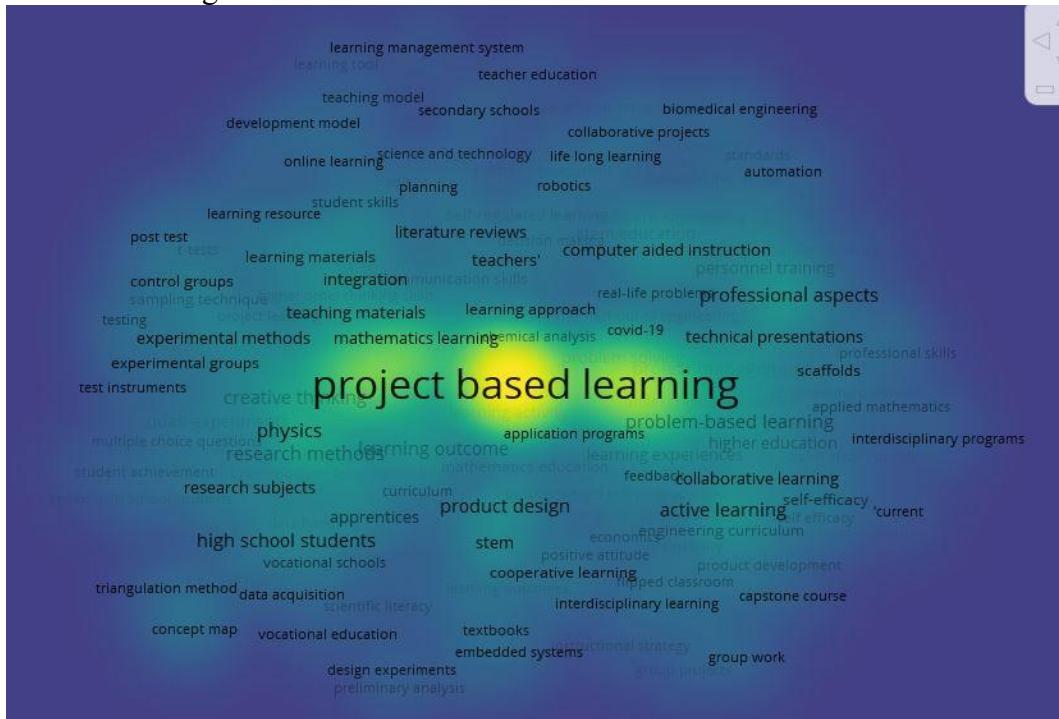
Berdasarkan gambar 8 diatas, terdapat keterkaitan antara kluster biru dengan kata kunci physics dengan kata kunci utama *project based learning*. Hal ini menunjukkan keterkaitan yang dekat dalam penerapan model ataupun metode *project based learning* dalam bidang fisika maupun dalam pendidikan fisika.



Gambar 9. Sebaran overlay visualisasi

Sumber: Network Visualitation VOSviewer

Dari gambar 9 tentang sebaran overlay visualisasi, dapat ditunjukkan bahwasanya project based learning sebagai kata kunci utama cukup mendapat perhatian signifika dalam trend penelitian sekitar tahun 2019 sampai dengan tahun 2021. Walaupun demikian disekitaran lebih dari tahun 2021 tren penelitian masih adanya perilaku hubungan antara penelitian baru dengan project based learning.



Gambar 10. Sebaran density visualisation

Sumber: Network Visualitation VOSviewer

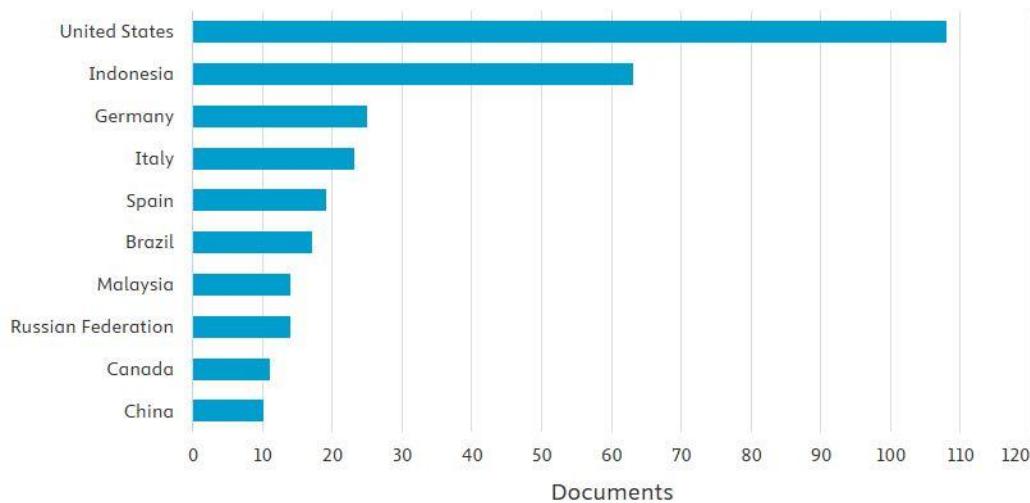
Berdasarkan gambar 10 tentang sebaran density visualisation, dapat dijelaskan bahwa semakin nampak tegas hubungan antara *project based learning* dengan density kata kunci yang lain yang secara posisi berdekatan letak dan densitynya dengan kata kunci utama. Kata kunci atau bidang yang berdekatan tersebut dapat dikatakan berhubungan dekat dan menjadi area penerapan *project based learning*, diantaranya *physics*, *mathematic learning* dan *application program*. Dari hal ini trend penerapan *project based learning* masih populer dalam 3 bidang tersebut yaitu pendidikan fisika, pendidikan matematika dan komputer.

3.6. Analisis Statistika Negara

Berdasarkan gambar 11 Kontributor hasil penelitian dalam artikel *project based learning* pada aplikasi Scopus, dapat diidentifikasi bahwa penulis artikel *project based learning* tersebar di berbagai negara. Negara terbanyak yang mengeluarkan artikel adalah United States dengan 108 artikel, Indonesia dengan 63 artikel, dan Germany dengan 25 artikel.

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



Gambar 11. Grafik Sebaran Negara Penulis Artikel Project Based Learning

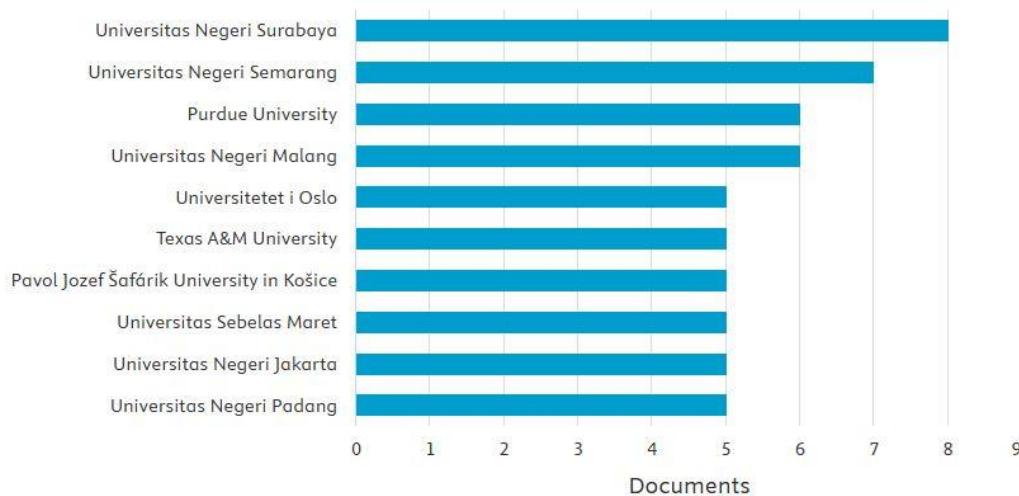
Sumber: www.scopus.com

3.7. Dokumen Affiliation

Gambar 12 menunjukkan bahwa affiliation pada penelitian *project based learning* terdapat 10 besar antara lain: Universitas Negeri Surabaya, Universitas Negeri Semarang, Purdue University, Universitas Negeri Malang, Universitetet I Oslo, Texas A & M University, Pavol Jazef Safarik University in Kosice, Universitas Sebelas Maret, Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Negeri Padang. Berdasarkan data tersebut Universitas Negeri Surabaya menjadi Afiliasi scopus yang paling banyak produktif artikel jurnal *project based learning* pada interval tahun 2015-2025 yaitu sebanyak 8 dokumen.

Documents by affiliation

Compare the document counts for up to 15 affiliations.



Gambar 12. Grafik Dokumen Afiliasi project bases learning

Sumber: www.scopus.com

4. SIMPULAN

Analisis bibliometrik merupakan suatu metode ilmiah yang bermanfaat bagi peneliti untuk mencapai retrospektif bidang yang luas dan kaya dalam hal penelitian. Metodologi bibliometrik mendapatkan popularitas yang signifikan di era sekarang. *VOSviewer* merupakan aplikasi perangkat lunak dalam membantu memetakan dan membaca analisis metadatabase dokumen scopus.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa publikasi tentang *project based learning* selama periode 2015-2025 menunjukkan indeks Scopus tertinggi terjadi pada tahun 2024 yang mencapai 67 publikasi. Negara-negara yang menerbitkan artikel *project based learning* paling banyak adalah United States. Bartelli, S merupakan peneliti yang memiliki produktivitas terbesar yaitu sebanyak 3 publikasi. Pada analisis tern judul, terbentuk 3 cluster besar yang didominasi oleh kata kunci utama. Penulis menyarankan perlunya penambahan kata kunci baru yang konstekstual untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih banyak sehingga lebih komprehensif disamping itu menghubungkan kata kunci *project based learning* dalam membangun ide penelitian dalam bidang pendidikan fisika.

5. DAFTAR PUSTAKA

Aulianto, Dwi Ridho, Pawit Yusup, and Yanti Setianti. 2019. “Pemanfaatan Aplikasi ‘ Publish Or Perish ’ Sebagai Alat Analisis Sitasi Pada Pemanfaatan Aplikasi ‘ Publish Or Perish ’ Sebagai Alat Analisis Sitasi Pada Jurnal Kajian Komunikasi Universitas Padjadjaran.” (July).

Bibliometrik, Analisis, Perkembangan Penelitian, and D A N Publikasi. 2022. “Analisis Bibliometrik: Perkembangan Penelitian Dan Publikasi Mengenai Koordinasi Program Menggunakan Vosviewer.” 9(1): 1–8.

Effendy, Femmy, Vanessa Gaffar, Ratih Hurriyati, and Heny Hendrayati. 2021. “PENGGUNAAN PEMBAYARAN SELULER DENGAN VOSVIEWER.” 16: 10–17.

- Novianto, Nur Kholis, Mohammad Masykuri, and Sukarmin Sukarmin. 2018. “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Sma/ Ma.” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 7(1): 81. doi:10.20961/inkuir.v7i1.19792.
- Prameswari, Andini, and Wahyudi Wahyudi. 2019. “Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Problem Based Learning Dan Model Project Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak.” *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya* 2(2): 25–30.
- Purba, Andre Agachi, Antonius Yudha Sefa Sitanggang, Jelita Panjaitan, and Rameyanti Tampubolon. 2023. “PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBANTUAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA SWASTA PAMASTA TANJUNG MORAWA 2022.” *Jurnal Penelitian Fisikawan* 6(1): 1. doi:10.46930/jurnalpenelitianfisikawan.v6i1.2691.
- Qadafi, Moammar, Jamaluddin, and Andriyani Hastuti. 2022. “Qadafi, M., & Hastuti, A. (). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Stem Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Sma Tgh Umar Kelayu Tahun Ajaran 2021/2022. , 5(2), 223-228.” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5(2): 223–28. <https://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmphi/article/view/1604>.
- Retno, Noorika, and Abdurakhman Prasetyadi. 2018. “Tingkat Kolaborasi , Produktivitas Penulis Dan Artikel Metrik Pada Jurnal Mechatronics , Electrical Power , and Vehicular Technology.” 14(1). doi:10.22146/bip.33408.
- Wahyu, Rahma. 2016. “Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Ditinjau Dari Penerapan Kurikulum 2013.” *Teknoscienza* 1(1): 49–62.
- Winoto, Yunus. 2018. “Analisis Bibliometrika Tingkat Kolaborasi , Produktivitas Penulis , Serta Profil Artikel Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan Tahun 2014-2018.” 3(1): 1–15.
- Yulianingsih, Siti, Dadang Kurnia, and J Julia. 2020. “Pemetaan Sistematik Dalam Topik Kajian Problem Posing Berdasarkan Analisis Bibliometrik.” 3(2).