



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 5350-5370

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Bibliometrik Model Flipped Classroom Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Faryanti<sup>1✉</sup>, Raimon Efendi<sup>2</sup>

Teknologi Pendidikan, Universitas Dharmas Indonesia

Email: [2203071027@undhari.ac.id](mailto:2203071027@undhari.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi studi yang telah dilakukan sehubungan dengan penggunaan Flipped Classroom dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran Geografi. Data yang diambil dari basis data Dimensions dan Google Scholar digunakan untuk mengumpulkan publikasi yang terkait dengan model Flipped Classroom. Data tersebut kemudian divisualisasikan menggunakan VOSViewer, dan dianalisis serta dievaluasi berdasarkan pasangan bibliografi negara, lembaga, jurnal, penulis, serta kata kunci penulis yang sering muncul bersamaan. Dalam penelitian ini, sebanyak 762 publikasi dipilih berdasarkan kriteria 10 tahun terakhir (2014-2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan jumlah penelitian terbanyak terkait penggunaan model Flipped Classroom dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, Universitas Pendidikan Ganesha merupakan lembaga yang paling berpengaruh dalam penelitian ini berdasarkan pasangan lembaga, sedangkan Retnawati, H. adalah penulis yang paling berpengaruh berdasarkan pasangan penulis. Kata kunci "model" juga sering muncul dalam bidang penelitian ini selain "Flipped Classroom". Artikel ini membahas tren penelitian dan perkembangan konsep Flipped Classroom dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci: *Bibliometric, Flipped Classroom, Berpikir Kritis,*

## Abstract

This study aims to identify studies conducted in connection with using Flipped Classroom to improve students' critical thinking skills in learning Geography. Data retrieved from the Dimensions and Google Scholar databases are used to compile publications related to the Flipped Classroom model. The data is then visualized using VOSViewer and analyzed and evaluated based on the bibliographic pairs of countries, institutions, journals, authors, and author keywords frequently appearing together. In this study, 762 publications were selected based on criteria for the last ten years (2014-2023). The study results show that Indonesia has the most significant number of studies on using the Flipped Classroom model in improving critical thinking skills. In addition, Ganesha University of Education is the most influential institution in this study based on pair of institutions. At the same time, Retnawati, H. is the most influential author based on pair of authors. The keyword "model" also appears frequently in this field of research besides "Flipped Classroom." This article discusses research trends and the development of the Flipped Classroom concept in improving critical thinking skills.

Keyword: *Bibliometric, Flipped Classroom, Critical Thinking, vosviewer*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran di abad ke-21 melibatkan perubahan pendekatan pembelajaran dari pusat perhatian pengajar (teacher-centered) menjadi pusat perhatian peserta didik (student-centered) (Ambiyar, Waskito, Rojiyyah, Efendi, et al., 2023; Hidayati et al., 2020). Kurikulum yang dikembangkan dalam konteks ini bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan berpikir dan belajar yang sesuai dengan tuntutan masa depan (Efendi, 2020a). Dalam pembelajaran ini, peran guru berubah menjadi fasilitator yang mendorong partisipasi aktif dan eksplorasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, salah satu ciri penting adalah penggunaan model pembelajaran blended learning, yang merupakan kombinasi antara metode tatap muka tradisional dengan pemanfaatan media digital dan online (Ambiyar, Waskito, Rojiyyah, Efendi, et al., 2023; Efendi et al., 2022). Dalam pembelajaran abad ke-21, teknologi bukan lagi sesuatu yang bersifat tambahan (additional), melainkan menjadi suatu kebutuhan yang penting dan wajib. Teknologi digunakan secara aktif untuk meningkatkan aksesibilitas, interaktivitas, dan fleksibilitas pembelajaran, serta untuk memfasilitasi komunikasi, kolaborasi, dan akses ke sumber daya pendidikan yang lebih luas (Ambiyar, Waskito, Rojiyyah, Efendi, et al., 2023; Ambiyar et al., 2021). Dengan adanya teknologi, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran, berinteraksi dengan guru dan sesama peserta didik secara daring, serta mengembangkan keterampilan digital yang relevan untuk masa depan.

Model pembelajaran abad ke-21 telah berorientasi pada pengembangan kemampuan 4C, yaitu Critical Thinking (berpikir kritis), Creative Thinking (berpikir kreatif), Collaboration

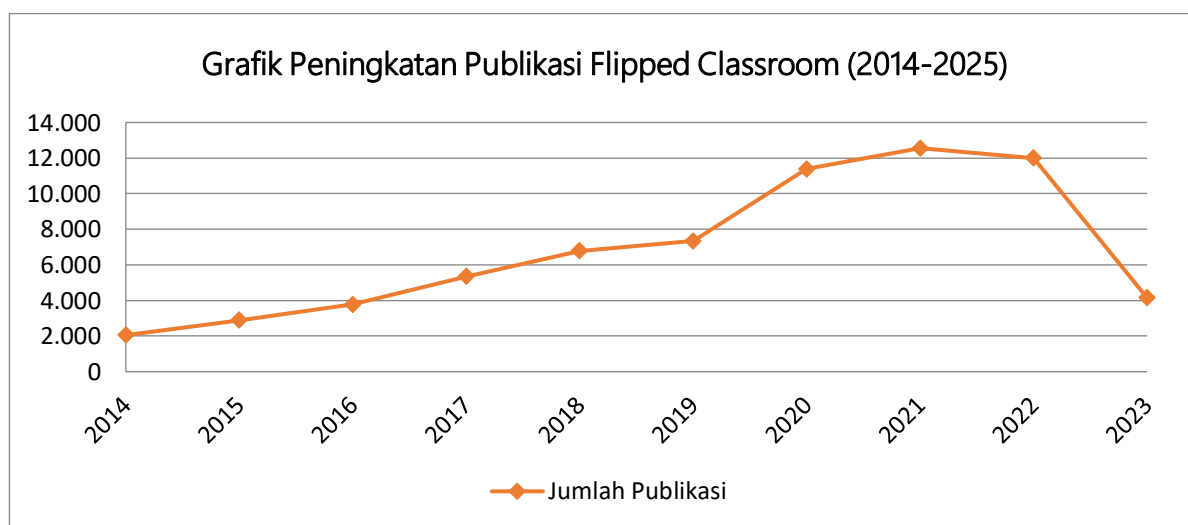
(kolaborasi), dan Communication (komunikasi) (Efendi, 2020b). Keempat kompetensi ini dianggap penting dalam menghadapi tantangan era digital yang semakin kompleks. Kemampuan berpikir kreatif melibatkan proses menghasilkan ide-ide baru, mengembangkan solusi yang orisinal, dan berpikir di luar batas konvensional (Efendi, 2019). Peserta didik didorong untuk mengembangkan imajinasi, memecahkan masalah dengan pendekatan yang inovatif, dan mengaplikasikan gagasan-gagasan baru dalam konteks yang relevan. Flipped classroom adalah salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran abad ke-21. Model ini melibatkan pembalikan peran antara pengajar dan peserta didik, di mana materi pembelajaran disampaikan melalui media digital sebelum pertemuan kelas, sementara waktu kelas digunakan untuk mendiskusikan, memperdalam, dan menerapkan materi tersebut.. Flipped Classroom adalah suatu pendekatan pedagogis inovatif yang membalik sistem pembelajaran kelas tradisional, dengan menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, yang berbeda dari model pembelajaran konvensional yang dipimpin oleh guru (Tresnawati et al., 2022). Model ini mengubah tugas belajar yang biasanya diberikan di kelas menjadi tugas yang harus dipelajari oleh peserta didik di rumah, sementara di sekolah mereka melakukan tugas-tugas atau mengkonfirmasi pengetahuan yang telah dipelajari di rumah bersama teman sekelas dan guru (Maolidah et al., 2017; Nurpianti et al., 2019; Putra, 2021).

Flipped Classroom menjadi salah satu model pembelajaran yang populer dan banyak digunakan oleh pendidik selama pandemi Covid-19 yang mengharuskan pembelajaran jarak jauh. Keunggulan model ini adalah memanfaatkan media pembelajaran online yang dapat diakses oleh siswa untuk mendukung proses pembelajaran (Roudlo, 2020). Flipped Classroom tidak hanya relevan selama pembelajaran jarak jauh, tetapi tetap digunakan hingga saat ini karena model ini melibatkan partisipasi aktif peserta didik, desain pembelajaran yang baik, dan materi yang disesuaikan. Model ini juga memfokuskan penggunaan waktu belajar di dalam kelas agar pembelajaran lebih efektif dan efisien (Suci et al., 2022).

Implementasi Flipped Classroom dalam pembelajaran memberikan banyak manfaat bagi peserta didik. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Alfina et al., 2021; Maolidah et al., 2017; Widyasari et al., 2021).. Peserta didik dapat memahami materi secara mandiri dan mencari sumber pengetahuan sendiri yang mendukung pemahaman mereka (Roudlo, 2020). Selain itu, Flipped Classroom juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam matematika dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori (Widyasari et al., 2021).

Terdapat peningkatan minat penelitian terkait Flipped Classroom dan

pengembangannya dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh manfaatnya dalam meningkatkan mutu pembelajaran baik bagi pendidik maupun peserta didik. Model ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan video pembelajaran, tetapi juga menekankan kualitas pembelajaran di dalam kelas, pengembangan keterampilan komunikasi, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Putra, 2021). Penelitian bibliometrik dilakukan untuk mengungkap tren penelitian dan karakteristik publikasi terkait Flipped Classroom dalam pembelajaran. Berdasarkan penelusuran pada web Dimensions hingga tanggal 25 Mei 2023, terlihat adanya peningkatan minat terhadap penelitian terkait flipped classroom. Grafik yang menggambarkan peningkatan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peningkatan publikasi *flipped classroom* (2014-2023).

Terlihat tren jumlah publikasi yang terkait dengan flipped classroom setiap tahun dari 2014 hingga 2022, seperti pada gambar 1. Jumlah publikasi terus meningkat dari tahun 2014 hingga 2021, dengan peningkatan jumlah publikasi terbesar terjadi pada tahun 2020. Meskipun jumlah publikasi mengalami sedikit penurunan pada tahun 2022 dibandingkan tahun 2021, namun tetap lebih tinggi daripada tahun 2020. Untuk tahun 2023, jumlah publikasi belum mencapai 5.000 karena data tersebut hanya mencakup publikasi hingga bulan Mei 2023, sehingga belum mencakup seluruh publikasi yang ada pada tahun 2023. Untuk melihat perkembangan peningkatan jumlah publikasi terkait flipped classroom secara lebih rinci, dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan jumlah publikasi *flipped classroom* (2014-2023).

Nomor	Tahun	Jumlah Publikasi
1	2014	2.054
2	2015	2.893

3	2016	3.772
4	2017	5.346
5	2018	6.793
6	2019	7.339
7	2020	11.393
8	2021	12.570
9	2022	12.034
10	2023	4.157

Sumber : Pengolahan Database Dimensions

Selama periode sembilan tahun, terjadi peningkatan yang signifikan dalam jumlah publikasi terkait flipped classroom, seperti terlihat pada Tabel 1. Pada tahun 2014, terdapat 2.052 publikasi, dan jumlah tersebut meningkat menjadi 12.034 pada tahun 2022, mengalami peningkatan sebesar 484%. Peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2020, dengan penambahan sebanyak 4.051 publikasi atau meningkat 55% dibandingkan dengan tahun 2019 yang memiliki 11.339 publikasi. Data ini menunjukkan bahwa flipped classroom menjadi topik penelitian yang banyak diminati.

Kemampuan berpikir kritis, atau *critical thinking*, menjadi hal yang penting dalam pendidikan dan pembelajaran saat ini. Berpikir kritis melibatkan proses pemikiran yang masuk akal, di mana seseorang mempertimbangkan secara mendalam suatu masalah untuk membuat keputusan yang tepat (Maolidah et al., 2017). Model pembelajaran flipped classroom terbukti secara empiris memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Beberapa penelitian telah menunjukkan hasil yang konsisten dalam hal ini. Penelitian oleh Alfina et al., (2021) menemukan bahwa model flipped classroom efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Maolidah et al., 2017), yang juga menyimpulkan bahwa penerapan model flipped classroom efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Studi oleh Salma et al. (2016) juga menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah penerapan model flipped classroom.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi publikasi yang berkaitan dengan flipped classroom dalam konteks pembelajaran. Metode analisis bibliometrik digunakan dalam penelitian ini untuk menjelajahi karakteristik publikasi terkait flipped classroom dalam pembelajaran serta memahami tren penelitian di bidang ini. Bibliometrik merupakan metode statistik yang digunakan dalam menganalisis publikasi ilmiah. Ilmu bibliometrik mengkaji tentang penulisan dan analisis secara matematis (Sarman & Soebagyo, 2022).

Metode bibliometrik juga merupakan alat penelitian yang komprehensif yang menggabungkan ilmu pengetahuan, matematika, dan statistik dalam menganalisis pengetahuan secara kuantitatif (Muhammad et al., 2022). Pendapat lain menyebutkan bahwa bibliometrik adalah metode statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, melihat tren penelitian, dan mendapatkan ide-ide baru untuk penelitian selanjutnya (Muhammad et al., 2023). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bibliometrik adalah metode statistik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait publikasi yang dianalisis dalam suatu bidang penelitian tertentu.

Analisis bibliometrik telah menjadi sangat populer dalam penelitian di berbagai bidang ilmu dalam beberapa tahun terakhir. Popularitasnya dapat dikaitkan dengan kemajuan, ketersediaan, dan aksesibilitas perangkat lunak bibliometrik seperti Gephi, Leximancer, VOSviewer, serta basis data ilmiah seperti Scopus dan Web of Science. Beberapa sumber data atau database yang dapat digunakan untuk penelitian bibliometrik ini antara lain Web of Science, PubMap, Scopus, Lens, dan Dimensions.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metadata yang didasarkan pada database Dimensions untuk analisis bibliometrik terkait pasangan negara, lembaga, jurnal, publikasi, dan penulis. Hal ini dikarenakan Dimensions merupakan salah satu indeks alternatif yang mencakup seluruh artikel dengan Digital Object Identifier (DOI) (Muhammad et al., 2022). Selain itu, menurut Sovacool, Dimensions juga merupakan database yang mencakup jutaan penelitian, 6 juta hibah, dan 142 juta paten. Pendapat lain menyatakan bahwa database Dimensions digunakan untuk menganalisis berbagai kutipan dan kolaborasi penulisan (Muhammad et al., 2022). Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil dan menganalisis informasi dari database Dimensions tersebut, serta menggunakan analisis bibliografi deskriptif dan evaluatif. Sedangkan untuk analisis bibliometrik berdasarkan pasangan kata kunci penulis, peneliti menggunakan database dari Google Scholar yang dilacak menggunakan aplikasi Publish or Perish.

Penelitian lain yang relevan dengan flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah penelitian yang dilakukan oleh Novita Fatmawati dan Dadang Junaidi pada tahun 2023 tentang Efektivitas Flipped Classroom terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Matematis, yang menggunakan Systematic Literature Review dan dipublikasikan di Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI) yang terindeks di Google Scholar. Wilayah Asia merupakan wilayah dengan jumlah penelitian terbanyak terkait flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan Indonesia menjadi negara dengan kontribusi terbesar berdasarkan jumlah publikasi (Fatmawati & Junaidi, 2023).

## METODE PENELITIAN

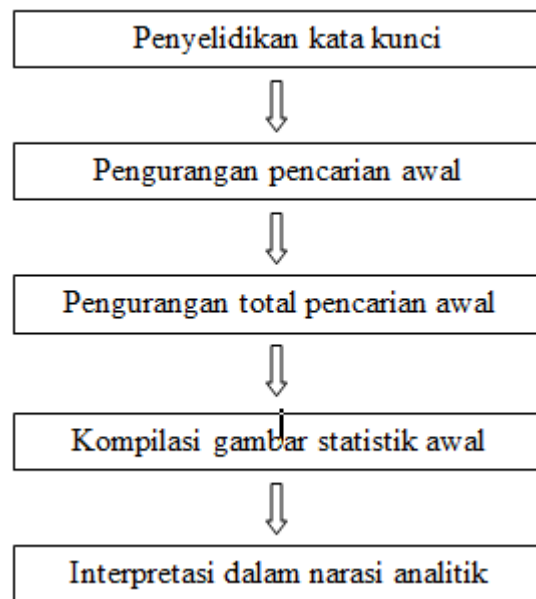
Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memvisualisasikan publikasi terkait model flipped classroom dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode bibliometrik digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan karakteristik serta tren penelitian dalam bidang ini (Muhammad et al., 2022). Sampel penelitian terdiri dari 762 publikasi yang diperoleh dari database dimensions berdasarkan kata kunci flipped classroom. Metode visualisasi bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer untuk menganalisis pasangan bibliografi penulis, negara, lembaga, jurnal, dan kemunculan bersama kata kunci penulis (Muhammad et al., 2023).

Dalam penelitian ini, publikasi yang digunakan berasal dari penelitian yang dilakukan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2014-2023). Penelitian tersebut menggunakan aplikasi VOSviewer dengan tiga tampilan, yaitu visualisasi network, visualisasi overlay, dan density. Indikator yang dipertimbangkan meliputi jumlah publikasi, jumlah kutipan, dan kekuatan tautan antar objek.

Prosedur penelitian dimulai dengan pengumpulan metadata dari database Dimensions dan Google Scholar yang terkait dengan flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik selama 10 tahun terakhir. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah VOSviewer untuk menganalisis paper yang telah dikumpulkan dalam bidang tersebut, seperti pasangan bibliografi penulis, negara, lembaga, jurnal, dan kemunculan bersama kata kunci penulis. VOSviewer adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat visualisasi jaringan dari istilah yang umum digunakan dalam bidang tertentu. Perangkat lunak ini sangat berguna dan sering digunakan dalam analisis bibliometrik. VOSviewer digunakan untuk melakukan, menggambarkan, dan memeriksa hubungan antar pengutipan dalam artikel (Sarman & Soebagyo, 2022). Selain itu, VOSviewer juga digunakan untuk melakukan visualisasi jaringan dan menganalisis evolusi dalam bidang tertentu berdasarkan istilah yang umum digunakan (Muhammad et al., 2022).

Dalam pelaksanaannya, analisis bibliometrik dalam penelitian ini melibatkan lima tahapan, seperti terlihat pada gambar 2. Tahapa tersebut yaitu: 1). Peneliti melakukan penyelidikan kata kunci yang relevan dengan flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik; 2) Peneliti membatasi waktu dan mengklasifikasikan atau mengelompokkan pencarian berdasarkan kata kunci tertentu, seperti model flipped classroom, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis; 3)

Melakukan seleksi manual terhadap semua hasil pencarian dan menggunakan VOSviewer untuk menentukan ambang batas yang sesuai dengan kebutuhan; 4). Mengelompokkan data berdasarkan deskripsi topik, seperti mengatur hasil visualisasi pasangan bibliografi negara, lembaga, penulis, dan kemunculan bersama kata kunci penulis; 5). Peneliti menjelaskan temuan penelitian berdasarkan hasil seleksi dan interpretasi data yang dilakukan dengan bantuan aplikasi VOSviewer. Visualisasi VOSviewer memberikan representasi data dalam bentuk jejaring atau peta variabel terkait kata kunci dan memiliki potensi untuk pengembangan lebih lanjut.



Gambar 2. Tahapan Analisis Bibliometrik

Awalnya, penelitian ini menemukan sekitar 68.531 publikasi terkait flipped classroom dalam basis data dimensions dalam kurun waktu sepuluh tahun sejak 2014 hingga 2023. Namun, setelah mempersempit kata kunci menjadi model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, jumlah publikasi dalam database dimensions berkurang menjadi 762 publikasi. Perkembangan jumlah publikasi tersebut dapat dilihat dalam tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa tidak ada publikasi terkait model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada tahun 2014 hingga 2016. Publikasi pertama terkait topik tersebut muncul pada tahun 2017 dengan jumlah 3 publikasi. Jumlah publikasi terus meningkat setiap tahun hingga mencapai puncaknya pada tahun 2022 dengan 259 publikasi atau 37,93% dari total publikasi. Terjadi peningkatan yang signifikan pada tahun 2020, di mana jumlah publikasi sebanyak 189, meningkat sebesar 161 publikasi dari tahun sebelumnya yang hanya memiliki 27 publikasi. Perlu dicatat bahwa

jumlah publikasi untuk tahun 2023 adalah 84, namun ini hanya mencakup data hingga 25 Mei 2023 dan bukan jumlah keseluruhan dalam tahun tersebut. Dari total 762 publikasi, sebagian besar adalah artikel, sementara sisanya terdiri dari bab buku, tinjauan buku, prosiding, dan monograf.

Tabel 2. Perkembangan publikasi *flipped classroom*

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (2014-2023).

Nomor	Tahun	Jumlah Publikasi	Persentase
1	2014	-	0 %
2	2015	-	0 %
3	2016	-	0 %
4	2017	3	00,39 %
5	2018	38	04,98 %
6	2019	27	03,54 %
7	2020	189	24,80 %
8	2021	161	21,23 %
9	2022	259	37,93 %
10	2023	84	11,02 %
Jumlah		762	100 %

Tabel 2 menjelaskan bahwa dari tahun 2014 hingga 2016 belum ada publikasi yang berkaitan dengan model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Publikasi terkait tersebut baru muncul pada tahun 2017 dengan jumlah 3 publikasi. Jumlah publikasi terus meningkat setiap tahun hingga mencapai puncaknya pada tahun 2022 dengan 259 publikasi atau 37,93% dari total publikasi. Terjadi peningkatan yang signifikan pada tahun 2020, dengan 189 publikasi, menunjukkan peningkatan sebanyak 161 publikasi dari tahun sebelumnya yang hanya berjumlah 27 publikasi. Namun, pada tahun 2023, jumlah publikasi menurun menjadi 84 karena angka tersebut hanya mencakup data hingga 25 Mei 2023, bukan jumlah keseluruhan dalam tahun tersebut. Dari total 762 publikasi, sebagian besar berupa artikel dan sisanya terdiri dari bab, tinjauan buku, prosiding, dan monograf.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dengan pendekatan deduktif yang dimulai dari temuan umum hingga lebih khusus. Peneliti melakukan pengolahan data dengan menganalisis pasangan bibliografi negara, lembaga,

jurnal, publikasi, penulis, dan kemunculan bersama kata kunci penulis, sehingga pembaca dapat mengikuti informasi dari umum ke spesifik (Muhammad et al., 2022).

Metadata yang diperoleh dari database Dimensions dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer dengan membuat pemetaan berdasarkan data bibliografis. Metode analisis dan perhitungan data yang digunakan adalah bibliographic coupling untuk memvisualisasikan pasangan negara, lembaga, jurnal, publikasi, dan penulis. Dengan menggunakan bibliographic coupling, artikel yang diamati atau diuji akan divisualisasikan dan dibuatkan jejaring jika mereka memiliki referensi yang sama. Analisis ini juga mengungkapkan kedekatan antara dokumen yang terhubung.

Sementara itu, untuk menganalisis kemunculan bersama kata kunci yang digunakan, penulis menggunakan metadata dari Google Scholar dalam format RIS yang diperoleh melalui Publish or Perish. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan VOSviewer dengan membuat pemetaan berdasarkan data teks yang berasal dari judul dan abstrak menggunakan metode binary counting.

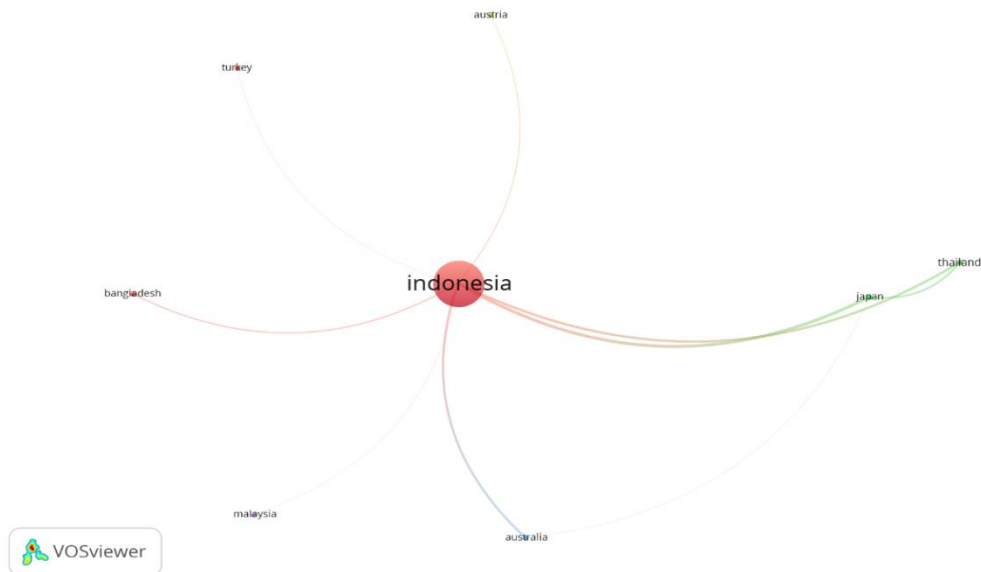
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dalam penelitian ini, pendekatan deduktif digunakan oleh peneliti dalam menyajikan data analisis, yang dimulai dari temuan yang bersifat umum hingga temuan yang lebih spesifik, seperti analisis berdasarkan pasangan bibliografi negara, pasangan bibliografi lembaga, pasangan bibliografi jurnal, pasangan bibliografi publikasi, pasangan bibliografi penulis, dan kemunculan bersama dari kata kunci penulis. Dengan demikian, pembaca akan mengikuti informasi yang disajikan oleh penulis dari yang umum hingga yang lebih spesifik.

#### 1. Pasangan Bibliografi Negara

Pasangan bibliografi negara dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi jaringan terhadap pasangan bibliografi negara

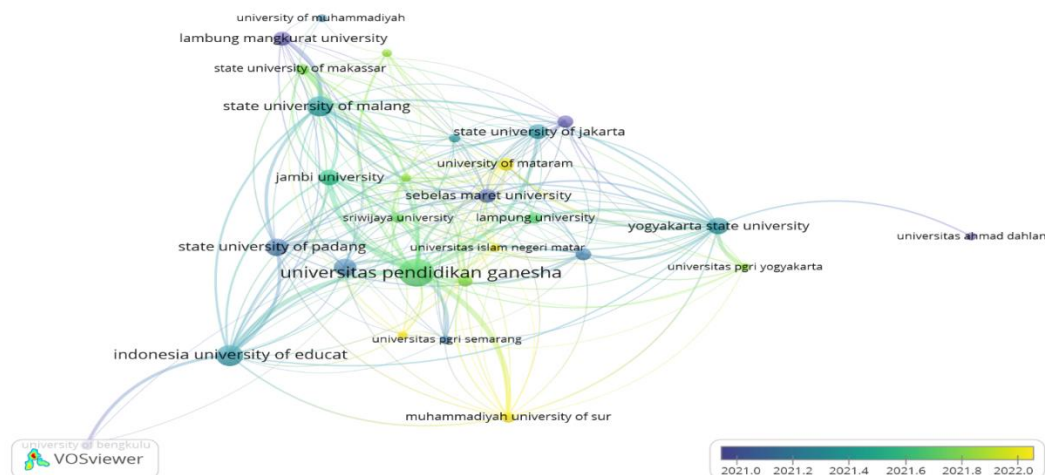
Visualisasi jaringan (network visualization) terhadap pasangan bibliografi negara seperti yang ditampilkan pada gambar 3, dihasilkan dengan menggunakan ambang batas karena jumlah negara hanya 8 maka jaringan visualisasi ini menampilkan semua negara tersebut dimana setiap negara minimal memiliki 1 publikasi. Dalam hal kekuatan tautan, Indonesia menempati urutan pertama dengan total kekuatan tautan 417, 671 kutipan dan 476 publikasi. Urutan kedua ditempati oleh Jepang dengan kekuatan tautan 236, 19 kutipan dan 3 publikasi. Thailand menempati urutan ketiga dengan kekuatan tautan 166, 10 kutipan dan 4 publikasi. Sementara urutan terakhir ditempati oleh Turki dengan kekuatan tautan 1, jumlah kutipan 0 dan 1 publikasi.

Terdapat perbedaan warna pada visualisasi pada gambar 3 yang menunjukkan pembagian kluster atau kelompok. Pembagian kluster tersebut didasarkan pada intensitas hubungan satu dengan yang lain. Pada kluster pertama yang merupakan kluster paling besar adalah Indonesia, Bangladesh dan Turki. Kluster kedua adalah Jepang dan Thailand, kluster ketiga Australia, kluster keempat Austria dan kluster kelima Malaysia.

## 2. Pasangan Bibliografi Lembaga

Pasangan bibliografi lembaga dengan visualisasi overlay ditampilkan pada gambar 4 dibawah ini. Penulis menggunakan ambang batas pada tahap ini, yaitu jumlah publikasi minimum dari suatu Lembaga adalah yang telah disitasi minimal sebanyak 5. Dari sebanyak 150 lembaga hanya 28 yang memenuhi ambang batas tersebut. Penulis membuat urutan berdasarkan kekuatan tautan. Urutan pertama ditempati oleh

Universitas Pendidikan Ganesha dengan kekuatan tautan 509, 45 kutipan dan 52 dokumen. Urutan kedua ditempatkan Universitas Negeri Malang dengan kekuatan tautan 237, 43 tautan dan 28 dokumen. Universitas Pendidikan Indonesia menempati urutan ketiga dengan kekuatan tautan 207, 16 kutipan dan 31 dokumen. Sementara yang berada pada urutan terakhir adalah Universitas Muhammadiyah dengan kekuatan tautan 4, 8 kutipan dan 5 dokumen.



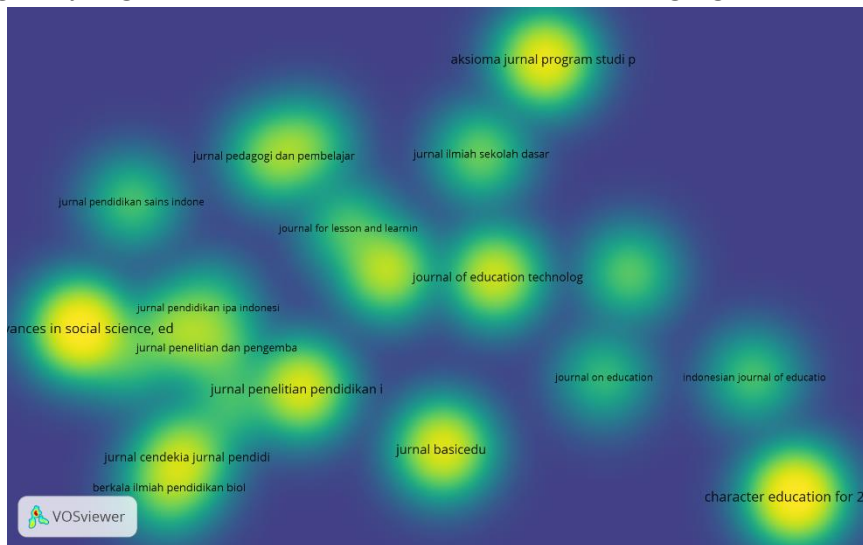
Gambar 4. Visualisasi *overlay* terhadap pasangan bibliografi lembaga

Visualisasi *overlay* seperti pada gambar 4 menampilkan beberapa warna mulai dari biru tua, biru muda, hijau hingga kuning. Warna biru tua menunjukkan publikasi tertua dan warna kuning menunjukkan publikasi yang terbaru. Universitas Muhammadiyah Surabaya, Universitas Jember, Universitas Islam Negeri Mataram dan Universitas Mataram merupakan lembaga-lembaga dengan publikasi terbaru terkait model *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### 3. Pasangan Bibliografi Jurnal

Pasangan bibliografi jurnal dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini yang ditampilkan dengan *density visualization*. Warna kuning menunjukkan kepadatan dari suatu jurnal. Warna kuning yang berubah menjadi warna pekat menunjukkan publikasi yang lebih banyak pada jurnal yang bersangkutan dibandingkan dengan jurnal yang lain. Sedangkan warna kuning yang memudar menunjukkan jumlah publikasi yang lebih sedikit pada jurnal tersebut. Peneliti menggunakan ambang batas pada tahap ini, yaitu jumlah publikasi minimum dari suatu jurnal adalah 5 publikasi yang telah disitasi. Dari 294 jurnal, hanya 24 jurnal yang memenuhi ambang batas tersebut. Peneliti mengurutkan jurnal berdasarkan total kekuatan tautan, dimana *Journal of Education Teknologi* menempati urutan pertama dengan kekuatan tautan 357, 73 tautan dan 16 publikasi. *Jurnal Ilmiah Sekolah dasar* di posisi kedua dengan kekuatan tautan 225, 7 kutipan dan 8 publikasi. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Undiksha* berada di urutan

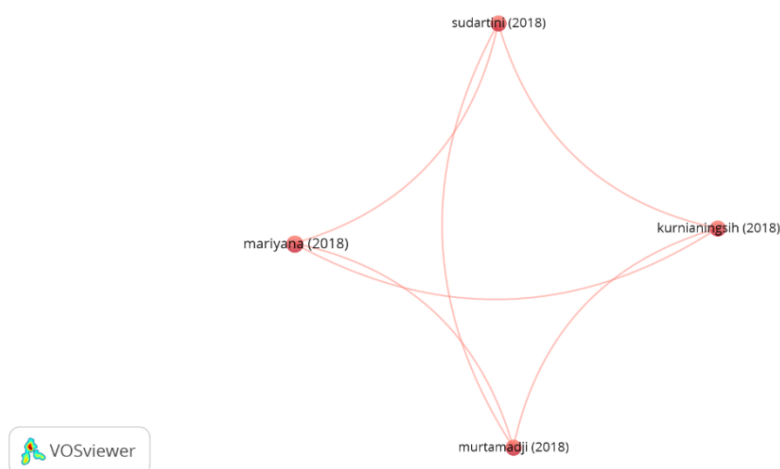
ketiga dengan kekuatan tautan 214, 3 kutipan dan 7 publikasi. Sementara Character Education for 21 walaupun berada di urutan kedelapan dengan kekuatan tautan 112, namun memiliki kutipan dan publikasi tertinggi yaitu 627 kutipan dan 28 publikasi. Sedangkan yang berada di urutan terakhir adalah Emerging Presfectives and Trends.



Gambar 5. Visualisasi *overlay* terhadap pasangan bibliografi jurnal

#### 4. Pasangan Bibliografi Publikasi

Gambar 6 menunjukkan pasangan bibliografi publikasi yang ditampilkan dengan network visualization. Pada tahap ini peneliti menggunakan ambang batas, yaitu dengan jumlah minimum sitasi dari suatu publikasi adalah 28 kutipan. Dari 762 publikasi terkait flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis hanya 6 publikasi yang memenuhi ambang batas tersebut. Sudartini (2018), Murtamadji (2018), dan Kurnianingsih (2018) menempati urutan pertama, kedua dan keempat dengan jumlah kutipan dan kekuatan tautan yang sama yaitu 28 dan 909 sementara Mariyana (2018) menempati urutan ketiga dengan 29 kutipan dan kekuatan tautan 909. Sementara Sari (2021) dengan 29 kutipan dan dan Priantini (2021) dengan 38 kutipan menempati urutan kelima dan keenam dengan kekuatan tautan 0. Namun secara umum jumlah kutipan dari keenam publikasi tersebut hampir sama.

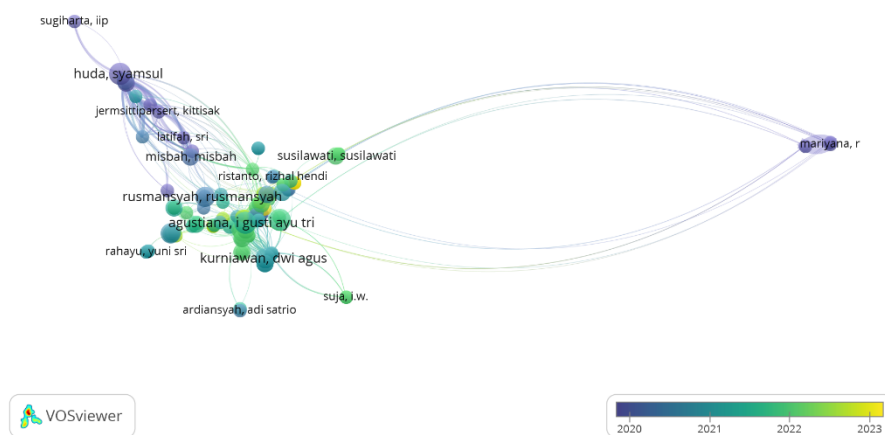


Gambar 6. Visualisasi *network* terhadap pasangan bibliografi publikasi

Dari gambar 6 terlihat jelas bahwa lingkarannya hampir sama besarnya. Keempat artikel tersebut memberikan pengaruh yang sama besar terkait flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

#### 5. Pasangan Bibliografi Penulis

Pasangan bibliografi berikutnya yang akan disajikan dalam penelitian ini adalah pasangan bibliografi penulis yang akan ditunjukkan pada gambar 7 yang akan ditampilkan dalam visualisasi overlay.



Gambar 7. Visualisasi *overlay* terhadap pasangan bibliografi penulis

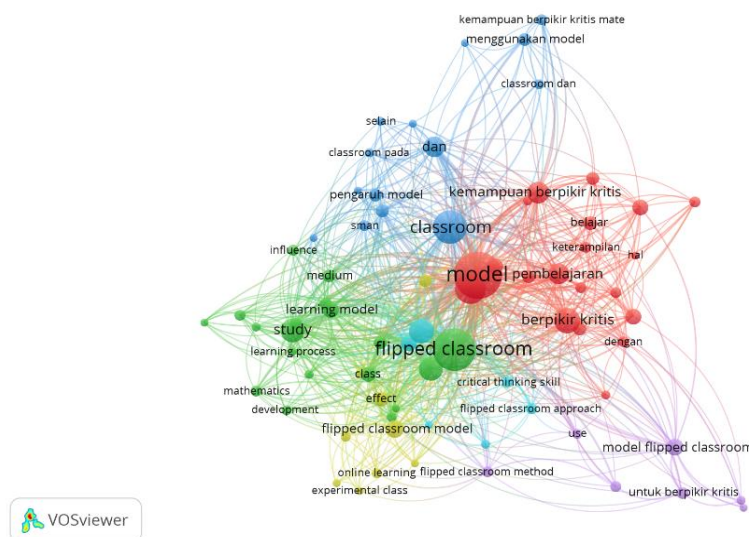
Pada tahap ini penulis menggunakan ambang batas dengan jumlah minimum publikasi dari satu penulis adalah sebanyak 2. Dari 1.923 publikasi hanya 159 penulis yang memenuhi ambang batas tersebut. Agustiana, I Gusti Ayu Tri merupakan penulis yang yang paling berpengaruh yang selain Huda, Syamsul dan Ummah, Siti Khoiruli. Berdasarkan kekuatan tautannya Retnawati,H menempati urutan pertama dengan 1.222 kekuatan tautan, 55 kutipan dan 2, Mariyana,R dan Zaman,B diurutan kedua dan ketiga dengan kekuatan tautan 915, kutipan 29 dan 2 publikasi. Untuk selanjutnya yang menempati urutan keempat hingga kesepuluh adalah Syamsul Huda, Rofiqul Umam, Muhamad Yasin, Muhamad Syazali, Kittisak Jermstt, iparsert, Fredi Ganda Putra dan Dwi Agus Kurniawan.

Pada gambar visualisasi overlay terhadap pasangan bibliografi penulis diatas, terdapat warna biru, hijau dan kuning yang menunjukkan keterangan waktu dimana penulis dengan artikel terkait flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut dipublikasikan. Warna kuning menunjukkan arikel yang dipublikasikan sekitar tahun 2023, warna hijau dipublikasikan sekitar tahun 2022 dan warna biru dipublikasikan sekitar tahun 2020 dan 2021. Heri Sopian Hadi dan Honest Umi Kaltsum adalah penulis yang mempublikasikan artikelnya pada tahun 2023.

Sedangkan Syammusl Huda, lip Syugiharta dan Fredi Ganda Putra adalah penulis yang lebih dulu mempublikasikan artikelnya, yaitu sekitar tahun 2020.

## 6. Kemunculan Bersama Kata Kunci Dari Penulis

Setelah melakukan analisis bibliografi terhadap pasangan negara, pasangan lembaga, pasangan jurnal, pasangan publikasi, dan pasangan penulis selanjutnya penulis melakukan analisis berdasarkan kemunculan bersama kata kunci dari penulis yang akan ditampilkan dengan visualisasi network. Pada analisis berdasarkan kemunculan kata kunci dari penulis ini digunakan metadata ris dari basedata Publish Or Perish. Peneliti menggunakan ambang batas pada tahap ini, yaitu jumlah minimum kemunculan bersama kata kunci dari penulis adalah 3. Dari 1.373 kata kunci yang ada, yang memenuhi ambang batas tersebut sebanyak 75 kata kunci.



Gambar 8. Visualisasi *netrork* terhadap kemunculan bersama kata kunci penulis

Berdasarkan gambar 8 terlihat bahwa kata model menempati urutan teratas dengan 109 kemunculan sedangkan urutan kedua ditempati oleh kata flipped classroom dengan 91 kemunculan serta classroom dengan 58 kemunculan. Sementara urutan keempat dan kelima ditempati oleh kata siswa dengan 45 kemunculan dan berpikir kritis dengan 35 kemunculan. Selanjutnya urutan keenam hingga dua puluh ditempati oleh kata student, learning, kemampuan berpikir kritis, pembelajaran, dan, flipped classroom model, model flipped classroom, penerapan model, pada, problem, outcome, learning model dan class.

Pada gambar 8 terdapat beberapa warna yang menunjukkan klaster dari kata kunci yang sering dikaitkan satu dengan yang lain. Terdapat enam klaster yaitu merah, hijau, biru, biru muda, kuning dan ungu dimana klaster pertama atau yang terbesar adalah warna merah yaitu kata model, pembelajaran, berpikir kritis, kemampuan



peneliti dibidang ini dapat mengambil peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

## Pembahasan

Penelitian ini membahas tentang publikasi terkait flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang diambil dari database dimensions dan Publish or Perish. yang kemudian dianalisis dan divisualisasikan melalui metode analisis bibliometrik deskriptif dan evaluative seperti pasangan bibliografi negara, pasangan bibliografi lembaga, pasangan bibliografi jurnal, pasangan bibliografi publikasi, pasangan bibliografi penulis dan kemunculan bersama kata kunci penulis.

Pada pasangan bibliografi negara Indonesia menempati urutan pertama dalam hal kekuatan tautan yang disusul dengan Jepang, Thailan, Australia, Bangladesh, Austria, Malaysia dan Turki. Pada klaster pertama dalam hal intensitas tautan satu dengan lainnya adalah Indonesia, Bangladesh dan Turki. Klaster kedua adalah Jepang dan Thailand, klaster ketiga Australia, klaster keempat Austria dan klaster kelima Malaysia.

Pada pasangan bibliografi lembaga Universitas Pendidikan Ganesha menempati urutan pertama disusul oleh Universitas Negeri Malang, Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Negeri Yogyakarta dan Universitas Jambi di urutan kedua hingga kelima. Sementara Universitas Negeri Padang, Universitas Negeri Makasar, Univeristas Muhammadiyah Surakarta, Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Sebelas Maret menempati urutan keenam sampai sepuluh.

Journal of Education Teknologi merupakan jurnal menempati urutan pertama dengan disusul oleh Jurnal Ilmiah Sekolah dasar di posisi kedua dan Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Undiksha berada di urutan ketiga. Selanjutnya jurnal Mimbag PGSD Undiksha, Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran, Journal for Lesson and Learning Studies, Indonesian Journal of Educational Research and Review, Character Education for 21st Century Global Citizen, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Jurnal Pendidikan IPA Indonesia diurutan keempat hingga kesepuluh.

H.Retnawati menempati urutan pertama yang berpengaruh dalam bidang penelitian flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ini diikuti oleh R.Mariyana, B.Zaman, Syamsul Huda, Rofiqul Umam, Muhamad Yasin, Muhamad Syazali, Kittisak Jermsittiparsert, Fredi Ganda Putra dan Dwi Agus Kurniawan diurutan kedua hingga sepuluh. Pada kemunculan bersama kata kunci, secara berurutan kata flipped classroom, classroom, berpikir kritis, student, learning, kemampuan berpikir kritis, pembelajaran, dan, flipped classroom model, model flipped classroom, penerapan model, pada, problem, outcome, learning model dan class merupakan kata kunci dari penulis yang paling sering

muncul.

Penelitian ini mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bozdag et al.2021. Penelitian dengan judul Bibliometrik analysis of studies on the Flipped Classroom Model in Biology Teaching hanya membahas model flipped classroom dalam pembelajaran secara umum sedangkan penelitian ini membahas model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.Pada penelitian Bozdag et al.2021 kata kunci yang sering muncul adalah student, course, class, classroom, flipped classroom (Bozdağ et al., 2021) . Selanjutnya pada penelitian Cevil et al. 2022 yang berjudul A Bibliometrik Perspective of Flipped Classroom Studies in Science Education terdapat perbedaan dan kesamaan kata kunci yang sering muncul, yaitu flipped classroom , chemistry, general, first year undergraduate, science education, STEM, flipped learning, pre- service teachers, motivation, internet, web based, learning, collaborative, laboratory, student centered learning, research dan blended learning (Çevik et al., 2022). Perbedaan tersebut tentunya terletak pada perbedaan sumber data yang didapatkan. Namun United States sebagai negara yang paling banyak berpengaruh terhadap penelitian flipped classroom menunjukkan hasil yang sama.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik menggunakan database dimensions dan visualisasi hasil analisis berbantuan vosviewer, diperoleh kesimpulan yaitu, Amerika Serikat dan Indonesia (berdasarkan pasangan bibliografi negara) merupakan negara yang paling berpengaruh dalam bidang flipped classroom dan model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Universitas Pendidikan Ganesha (berdasarkan pasangan bibliografi lembaga), Journal of Education Teknologi (berdasarkan pasangan bibliografi jurnal), Sudartini (2018) berdasarkan pasangan bibliografi publikasi, H.Retnawati (berdasarkan pasangan bibliografi penulis) dan flipped classroom merupakan kata kunci dari penulis yang paling sering muncul dalam penelitian terkait flipped classroom dan model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ini. Selain itu penelitian tentang flipped classroom model belum secara langsung melibatkan variabel development, keterampilan, untuk berpikir kritis dan berpikir kritis matematis. Hal ini menunjukkan bahwa ada gap yang membuat penulis, pembaca dan peneliti dibidang ini dapat mengambil peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alfina, N. S., Harahap, M. S., & Elidra, R. (2021). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran

- Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Sma Negeri 1 Angkola Barat. *Jurnal MathEdu*, 4(1), 97–106.
- Ambiyar, A., Waskito, W., Efendi, R., & Irawati, Y. (2021). Designing the E-Authentic Assessment on Computer Networking Learning in The Revolution Industry 4.0. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(1), 190. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i1.24431>
- Ambiyar, Waskito, Rojiyyah, Efendi, R., & Wulandari, R. A. (2023). Design of Flipped Classroom Learning in Vocational Education to improve HOT Skills in the era of the Industrial Revolution 4.0. *KnE Social Sciences*, 2023, 106–115. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i4.12888>
- Ambiyar, Waskito, Rojiyyah, I., Efendi, R., & Wulandari, R. A. (2023). E-Modul Based Flipped Classroom Learning Models in Vocational Education. *KnE Social Sciences*, 2023, 96–105. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i4.12886>
- Efendi, R. (2019). *Development of Competency Based E-Learning (CBE) Model on Computer Network Course*. Universitas Negeri Padang.
- Efendi, R. (2020a). Evaluasi E-Learning Flipped Classroom Menggunakan Delone Dan Mclean Model Information System Success. *JOISIE (Journal Of Information Systems ....* <https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/JOISIE/article/view/961>
- Efendi, R. (2020b). Implementasi Authentic Aessment Pada Pendidikan Vokasi Teknik Informatika. *Dharmas Education Journal (DE\_Journal)*, 1(2), 232–240. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v1i2.147>
- Efendi, R., Harahap, R. R., & Yusti, I. (2022). Project-Based Learning Case Studied Model to Improving Learner Skills on Industry Revolution 4.0. *Jurnal Pendidikan Dan ....* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/43799>
- Hidayati, A., Saputra, A., & Efendi, R. (2020). Pengembangan E-Modul Berorientasi Strategi Flipped Classroom pada Pembelajaran Jaringan Komputer. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(3), 429–437.
- Maolidah, I. S., Ruhimat, T., & Dewi, L. (2017). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada peningkatan Kemampuan Berfikir Krit. *Edutcehnologia*, 3(2), 160–170.
- Muhammad, I., Himmawan, D. F., Mardliyah, S., & Dasari, D. (2023). Analisis bibliometrik: fokus penelitian critical thinking dalam pembelajaran matematika(2017 – 2022). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14759>
- 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. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>
- Nurpianti, S., Sutrisno, & Wijaya, A. F. C. (2019). Implementasi Model Flipped Classroom berbasis Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Fisika*, 1(1), 208–214.
- Putra, I. M. Y. T. (2021). Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Diferensia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(3), 461–471. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5681318>
- Roudlo, M. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan STEM. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 20, 292–297.
- Salma, A. Z., Subarkah, C. Z., & Aisyah, R. (2016). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Materi Koloid Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom. *Prosiding Snips 2016*, 64–69.
- Sarman, S. N., & Soebagyo, J. (2022). Analisis Bibliometrik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berdasarkan Pemecahan Masalah Berbasis VOS Viewer. *Vygotsky*, 4(2), 117. <https://doi.org/10.30736/voj.v4i2.590>
- Suci, S., Siburian, J., & Yelianti, U. (2022). Implementasi Model Project Based Learning Berbasis Flipped Classroom dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Edusains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 10(2), 110–119.
- Tresnawati, C., Aryanti, F., & Suhaerah, L. (2022). Flipped Learning Dalam Meningkatkan Berikir Kritis Mahasiswa Pada Materi Fotosintesis Dimasa Pandemi Covid-19. *BIOSFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(1), No 1). <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i1.5752>
- Widyasari, S. F., Masykur, R., & Sugiharta, I. (2021). Flipped Classroom : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.32665/james.v4i1.171>