

Analisis Bibliometrik Penggunaan Media Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Tahun 2015-2022

Esti Muzayyanah^{1*}, Dwi Putri Natalia², Yoga Budi Bhakti³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI
[*esti.muzayyanah@gmail.com](mailto:esti.muzayyanah@gmail.com)

Abstrak

Kemampuan Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang harus ada dimiliki oleh setiap orang pada abad 21 yang sedang kita jalani ini. Dalam mata pelajaran Fisika, keterampilan ini sangat dibutuhkan untuk memahami konsep. Akan tetapi pendidik di Indonesia masih terbatas untuk menggunakan media pembelajaran, sehingga kami peneliti ingin memberikan gambaran yang luas tentang penggunaan media pembelajaran inovatif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika. Metode penelitian ini menggunakan studi literatur dengan analisis bibliometrik. Data penelitian diperoleh dari 236 artikel diseleksi melalui Publish or Perish yang terindikasi Google Scholar dari tahun 2015-2022 dalam bentuk article journal. Hasil analisis data menunjukkan perkembangan tren penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tahun memiliki grafik tertinggi pada tahun 2021 dan terendah pada tahun 2022. Setelah dilakukan penyaringan dari 236 artikel menjadi 10 artikel teratas, Institusi tempat penerbitan yang banyak menyumbangkan penelitian berasal dari Universitas Sebelas Maret dengan jumlah 31 publikasi. Adapun kontributor terbanyak pada penelitian adalah Sudarti yang telah mempublikasikan artikel sebanyak 5 dokumen. Pada tampilan visualisasi medium dapat ditunjukkan jika penggunaan jenis media pembelajaran yang berbasis teknologi dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, pada tampilan visualisasi critical thinking ability, peran pendidik dalam mempengaruhi peserta didik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa tergantung dari model pembelajaran yang dipakai.

Kata kunci: analisis bibliometrik; media pembelajaran; berpikir kritis; fisika

Abstract

The ability to think critically is one of the skills that everyone should have in this 21st century that we are living. In physics subjects, this skill is urgently needed to understand concepts. However, educators in Indonesia are still limited to using learning media, so we researchers want to provide a broad picture of the use of innovative learning media on the critical thinking ability of students in physics learning. This research method uses literature studies with bibliometric analysis. . Research data was obtained from 236 articles selected through Publish or Perish which is indicated by Google Scholar from 2015-2022 in the form of article journals. The results of the data analysis show the development of trends in the use of physics learning media to students' critical thinking ability in the year has the highest graph in 2021 and the lowest in 2022. After filtering from 236 articles to the top 10 articles, the institution where the publication contributed a lot of research came from Sebelas Maret University with a total of 31 publications. The most contributor to the research is Sudarti who has published 5 articles. In the visualization display of the medium, it can be shown if the use of technology-based types of learning media can grow students' critical thinking skills. In addition, in the display of critical thinking ability visualization, the role of educators in influencing students in the learning process can improve students' critical thinking skills depending on the learning model used.

Keywords: bibliometric analysis; learning media; critical thinking; physics

PENDAHULUAN

Perubahan merupakan hal abadi yang akan selalu terjadi seiring berjalannya waktu. Saat ini, dunia tengah memasuki abad 21 dimana perubahan secara fundamental berhasil mengambil alih tatanan kehidupan yang telah berjalan pada abad sebelumnya (Wijaya et al., 2016). Macam-macam perubahan pada abad 21 yang dapat diprediksi adalah perubahan dalam berbagai lini kehidupan bermasyarakat seperti, bidang ekonomi, transportasi, teknologi dan informasi, dan lain sebagainya (Redhana, 2019). Pendidikan merupakan salah satu aspek yang berkaitan erat dengan perubahan. Perubahan pada bidang pendidikan biasanya dilakukan untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan yang terjadi pada lembaga pengelolanya yakni sekolah (Zahro et al., 2018). Pendidikan merupakan faktor sangat penting bagi kehidupan manusia. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003).

Berlangsungnya abad 21 membuat dunia pendidikan mengalami perkembangan yang signifikan, khususnya dalam proses kegiatan pembelajaran. Pembelajaran abad 21 akan lebih mengutamakan keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupan secara langsung daripada sisi pengetahuannya saja (Mardhiyah et al., 2021). Tuntutan keterampilan ini terdapat pada kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa peserta didik diharuskan menguasai keterampilan pembelajaran abad 21 yang terdiri dari Critical Thinking and Problem Solving, Creativity, Communication Skills, dan Ability to Work Collaboratively (Kemdikbud, 2017).

Salah satu rumpun ilmu yang mengalami tuntutan keterampilan abad 21 adalah fisika. Fisika merupakan ilmu yang mengajarkan tentang proses penemuan alam semesta dan gejala-gejalanya (Hernawati, 2018). Dalam mempelajari fisika, tentu hal terpenting yang dilakukan adalah memahami makna dari konsep-konsepnya yang bersifat abstrak. Pemahaman konsep ini tentunya tidak dilakukan dengan cara berpikir biasa, melainkan harus dengan cara berpikir yang lebih tinggi (Musliman & Kasman, 2018). Salah satu metode berpikir yang dapat digunakan dalam memahami konsep fisika adalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan metakognitif dengan penilaian reflektif yang digunakan untuk meningkatkan peluang dan menghasilkan kesimpulan logis dalam suatu argumen dan solusi dari permasalahan (Negoro et al., 2018). Penggunaan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran menjadikan peserta didik lebih berani dalam menyuarakan ide-idenya, memiliki rasa penasaran yang tinggi, fleksibel, berpikiran terbuka, jujur, hati-hati dalam memberikan keputusan, berpikiran jernih, teratur, memecahkan permasalahan dengan berurutan, memiliki sikap pantang menyerah guna mendapatkan hasil yang sempurna (Alatas, 2014). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dapat diasah dalam tiap-tiap individu. Agar peserta didik dapat melatih dan menumbuhkan kemampuannya dalam berpikir kritis, maka dibutuhkannya media pembelajaran yang tepat untuk menunjang hal tersebut (Amalia & Kustijono, 2017). Hanya saja, masih banyak tenaga pendidik fisika yang masih menggunakan media pembelajaran biasa sehingga menempatkan Indonesia di posisi rendah pada kategori rata-rata nilai sains dunia (Marsa & Desnita, 2020).

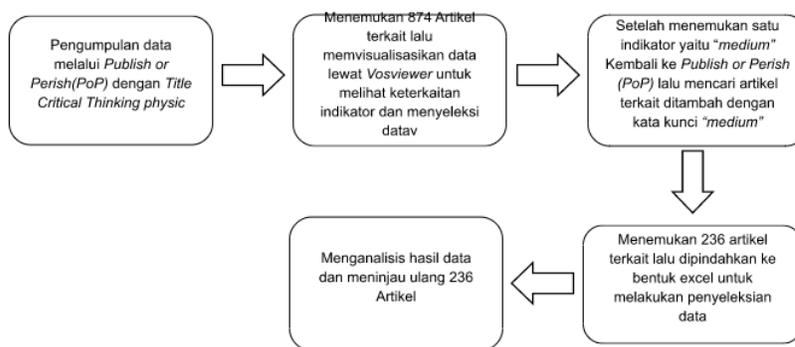
Selain dari sisi keterampilan belajar, bidang pendidikan juga mengalami perkembangan dari sisi penggunaan media pembelajarannya. Perkembangan teknologi menjadikan media pembelajaran semakin ringkas dan menarik tanpa mengurangi nilai kegunaannya (Mustaqim, 2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi melahirkan langkah inovatif pada bidang pendidikan (Widianto et al.,

2021). Pengembangan media pembelajaran inovatif tentunya dapat memotivasi pendidik dalam membuat media pembelajaran yang berpotensi (Suryanda et al., 2020). Segala jenis media pembelajaran yang bersifat baru dan dapat menyalurkan informasi, rangsangan pikiran, perasaan, minat peserta didik sampai terciptanya proses belajar pada diri peserta didik, maka media tersebut dapat dikatakan sebagai media pembelajaran inovatif (Mansyur, 2018).

Proses pembelajaran tentunya melibatkan peran media dalam menyalurkan pesan dari pendidik kepada peserta didik. Sementara itu, dalam pembelajaran fisika yang memiliki konsep abstrak tentunya ada kriteria khusus dalam pemilihan media pembelajaran yang dipakai. Media pembelajaran ini haruslah bersifat inovatif dan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan berpikir kritis akan sangat penting digunakan dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran fisika. Hal inilah yang membuat peneliti ingin meninjau beberapa penelitian yang menggunakan media pembelajaran inovatif yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika. Peneliti membuat analisis bibliometrik bersumber dari Google Scholar dari tahun 2015 sampai 2022 dengan batasan jumlah 1000 artikel. Adapun tujuan dari artikel ini adalah untuk memberikan gambaran yang luas tentang penggunaan media pembelajaran inovatif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data dari publikasi nasional yang bersumber dari database google scholar (www.google scholar.com). Pengumpulan data melalui penelusuran dengan keywords “*Critical thinking physic*”. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kepustakaan yang bertujuan untuk menganalisis berpikir kritis siswa pada implementasi pembelajaran fisika sejak tahun 2015-2022 menggunakan metode bibliometrik dengan pendekatan kualitatif. Bibliometrik adalah analisis literatur dengan pendekatan statistika dan matematika (Desiriah & Setyarsih, 2021; Ningsari et al., 2021; Yanuarti & Suprpto, 2021). Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia. Data penelitian berupa artikel penelitian terkait media pembelajaran yang berpengaruh kepada berpikir kritis siswa. Pengambilan data dilakukan sejak bulan 8 Juli 2022, kemudian dilakukan pengolahan data dan didapatkan artikel. Berikut alur metode pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan:



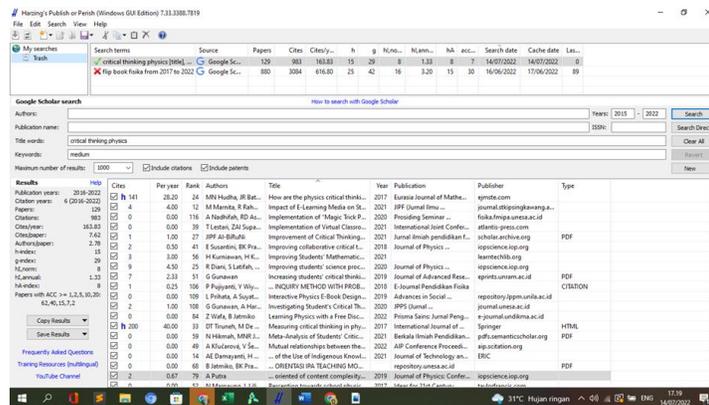
Gambar 1. Flowchart Penelitian

Berdasarkan database Google Scholar yang diperoleh, disimpan dalam bentuk ris untuk menganalisis lebih lanjut. Untuk memvisualisasikan data mentah menjadi tabel, grafik dan peta digunakan Microsoft Excel dan aplikasi VOSviewer (Desiriah & Setyarsih, 2021; Yanuarti & Suprpto, 2021). Pemetaan data

digunakan untuk mengkaji literatur dengan pendekatan statistika. Data yang diperoleh dipetakan menjadi beberapa kategori yaitu: (a) perkembangan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari jumlah, tipe dan bahasa dokumen publikasi,; (b) media ilmiah dan subjek publikasi ilmiah,; (c) Visualisasi VOSviewer peta perkembangan publikasi,; dan (d) Visualisasi VOSviewer peta perkembangan publikasi berdasarkan pengarang. Dalam menganalisis tren perkembangan publikasi internasional berpikir kritis dalam pembelajaran fisika , tahapan penelitian bibliometrik ini sesuai diagram alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.

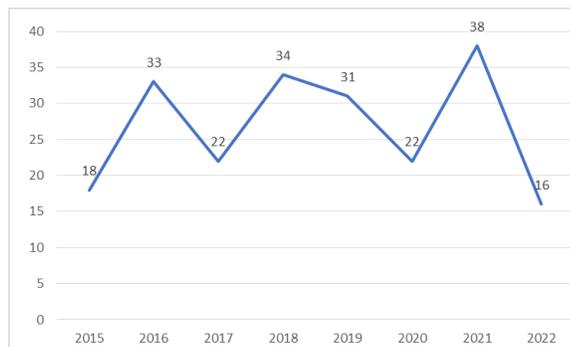
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan judul *critical thinking physic* dengan kata kunci *medium* pada perangkat lunak *Publish or Perish* yang dibatasi 1000 artikel, terdapat 236 artikel yang berhasil ditemukan terkait penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam kurun waktu 2015-2022. Langkah pertama yang peneliti lakukan adalah menentukan tempat database pencarian artikel. Peneliti memilih *Google Scholar* sebagai sumber database yang akan digunakan pada penelitian ini. Setelah *loading progress* pada pencarian artikel selesai, peneliti menyimpan hasil yang ditemukan dalam bentuk *csv* dan *RIS* yang nantinya akan digunakan untuk mengolah data pada perangkat lunak *Microsoft excel* dan *VOSViewer*.



Gambar 2. Menentukan Judul dan Kata Kunci

Selanjutnya, peneliti melakukan penyaringan dan pengolahan data melalui *microsoft excel* dengan bentuk *file csv* yang telah didapatkan dari hasil pencarian. Data diurutkan dari tahun terlama yaitu 2015 sampai tahun terbaru yaitu 2022.



Gambar 3. Jumlah Dokumen Publikasi Pada Tahun 2015-2022

Dari gambar 3 diketahui bahwa pada tahun 2015, penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menghasilkan publikasi sejumlah 18 dokumen. Pada tahun selanjutnya yaitu 2016, publikasi dokumen mengalami peningkatan hampir 2 kali lipat dari tahun sebelumnya, yakni 33 dokumen. Saat tahun 2017 berlangsung, publikasi penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mengalami penurunan yang lumayan signifikan yaitu hanya 22 publikasi saja. Namun di tahun selanjutnya yakni 2018, adanya peningkatan publikasi yang lumayan besar sebanyak 34 dokumen. Tahun 2019 publikasi tentang penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kembali mengalami penurunan menjadi 31 publikasi saja. Penurunan kembali terjadi di tahun 2020 dengan publikasi sejumlah 22 dokumen. Adapun pada tahun 2021, tren penelitian terhadap penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kembali melesat naik dengan 38 publikasi yang menjadikannya sebagai tahun tertinggi saat penelitian tersebut dilaksanakan. Akan tetapi, pada tahun 2022 grafik publikasi kembali merosot tajam dengan angka 16 yang menjadikan tahun tersebut menjadi tahun terendah penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya, peneliti menganalisis hasil pencarian pada database *Google Scholar* berdasarkan dari sitasi, judul, tahun publikasi, *source*, dan *publisher*. Hasil analisis akan menggunakan 10 data teratas dilihat dari banyaknya jumlah sitasi pada hasil pencarian *Publish or Perish*. Adapun berikut ini daftar artikel yang telah didapatkan oleh peneliti:

Tabel 1. Sitasi 10 Artikel Teratas Pada Tahun 2015-2022

Cites	Authors	Title	Year	Source	Publisher
71	LS Handriani, A Harjono...	Pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa	2015	Jurnal Pendidikan Fisika ...	jurnalfkip.unram.ac.id
63	W Wati, R Fatimah	Effect size model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (nht) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika	2016	Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni	103.88.229.8
56	L Herayanti, H Habibi	Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis calon guru fisika	2015	Jurnal Pendidikan Fisika dan ...	jurnalfkip.unram.ac.id
49	PDA Putra, S Sudarti	Pengembangan Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika (Halaman 45 sd 48)	2015	Jurnal Fisika Indonesia UGM	neliti.com
48	H Munandar, S Sutrio, M Taufik	Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media animasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa SMAN 5 ...	2018	Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi	core.ac.uk
44	SD Putri, D Djamas	Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis keterampilan berpikir kritis	2017	Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni	core.ac.uk

Cites	Authors	Title	Year	Source	Publisher
24	RA Negoro, H Hidayah, B Subali...	dalam problem-based learning Upaya membangun ketrampilan berpikir kritis menggunakan peta konsep untuk mereduksi miskonsepsi fisika	2018	JP (Jurnal Pendidikan) ...	journal.unesa.ac.id
22	N Latifah, A Ashari, ES Kurniawan	Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	2020	Jurnal Inovasi Pendidikan ...	jurnal.umpwr.ac.id
21	LD Herliandry, A Harjono	Kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik kelas X dengan model brain based learning	2019	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA	jppipa.unram.ac.id
18	FR Amalia, R Kustijono	Pengembangan e-Book Fisika menggunakan sigil untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMA	2019	Inovasi Pendidikan Fisika	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id

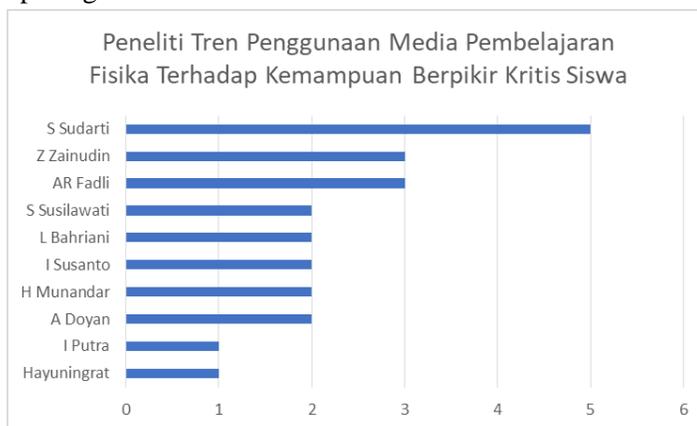
Langkah berikutnya, peneliti kembali menganalisis institusi penerbit penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Akan tetapi, dikarenakan sebuah *error* pada *file csv* sehingga dari 236 artikel yang didapatkan, hanya 222 artikel saja yang dapat dianalisis institusi *publishernya*.



Gambar 4. Institusi Penerbit Publikasi Penelitian Pada Tahun 2015-2022

Berdasarkan data yang ditampilkan pada gambar 4, terdapat sepuluh institusi teratas yang banyak mempublikasikan tentang penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Universitas Sebelas Maret menduduki posisi pertama dengan jumlah 31 publikasi yang kemudian disusul oleh Universitas Mataram pada posisi kedua dengan 22 publikasi. Posisi ketiga ada Universitas Jember dengan 18 publikasi. Universitas Pendidikan Ganesha menempati posisi keempat dengan jumlah publikasi sebanyak 16. Posisi kelima ada Universitas Negeri Makassar dengan jumlah publikasi 12. Pada posisi keenam dan ketujuh dengan masing-masing 11 publikasi ada Universitas Negeri Surabaya dan Universitas Negeri Medan. Posisi kedelapan dan kesembilan terdapat Universitas Muhammadiyah Purworejo dan UIN Raden Intan Lampung dengan jumlah masing-masing 7 publikasi. Adapun untuk posisi kesepuluh dengan jumlah 5 publikasi adalah Universitas Negeri Padang.

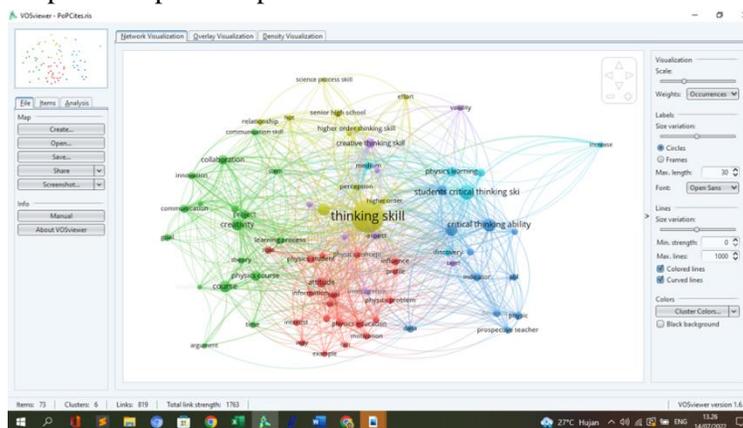
Selain meninjau produktivitas dari sisi institusi penerbitan, terdapat juga produktivitas dari sisi penulisnya. Dalam kurun waktu 2015-2022, terdapat sepuluh teratas peneliti yang produktif dalam mengembangkan penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Kontributor Penelitian Terbanyak Pada Tahun 2015-2022

Berdasarkan data yang ditampilkan, sumbangsih terbanyak untuk penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan oleh Sudarti dengan kontribusi 5 artikel pada rentang waktu 2015-2022. Posisi kedua dan ketiga terdapat Zainudin dan AR Fadli yang sama-sama berkontribusi sebanyak 3 artikel. Untuk posisi selanjutnya sumbangsih artikel konsisten sebanyak 2 sampai 1 artikel.

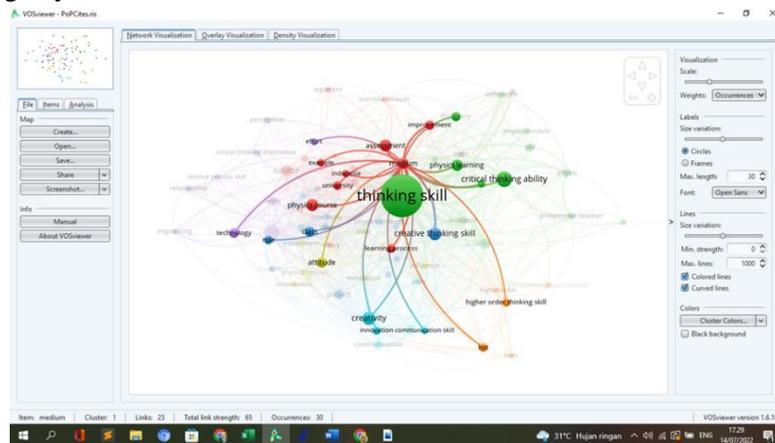
Setelah berhasil menganalisis 236 artikel, tahapan selanjutnya yang peneliti lakukan adalah menentukan visualisasi dari 236 artikel pada perangkat lunak *VOSViewer*. Berdasarkan gambar di bawah ini, dapat diketahui jika adanya keterkaitan antara subjek dengan variabel penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.



Gambar 6. Visualisasi VOSViewer Perkembangan Media Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Tahun 2015-2022

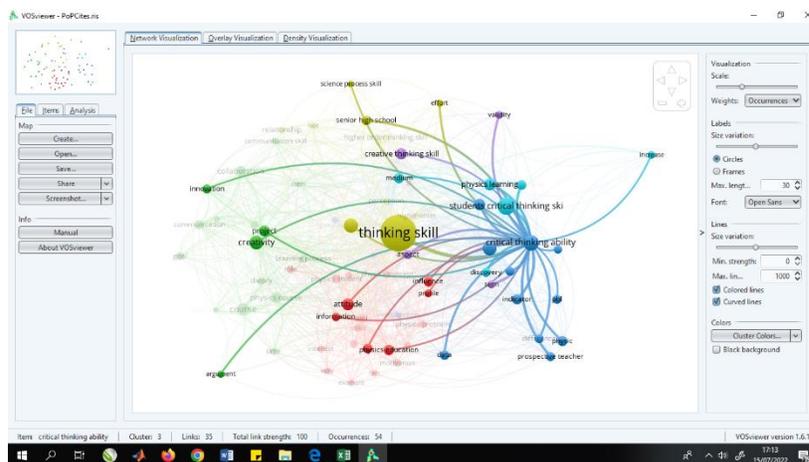
Pada gambar 6 tersebut dapat dilihat jika adanya gambaran keseluruhan untuk perkembangan penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Gambaran keseluruhan ini dibagi menjadi lima kluster warna yaitu kluster pertama warna hijau, kedua warna kuning, ketiga warna ungu, keempat warna biru, dan kelima warna merah. Adapun pada kluster pertama yaitu warna hijau, penggolongan subjek didasari dengan keterampilan yang dapat menunjang kemampuan

berpikir kritis siswa dibuktikan dengan adanya subjek *collaboration skill, innovation, communication, project, creativity*, dan lain sebagainya. Sementara untuk klaster kedua yakni warna kuning, penggolongan subjek didasari oleh lingkungan sekolah yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan adanya subjek *senior high school, science process skill, hot, relationship, effort*, dan lain sebagainya. Selanjutnya untuk klaster ketiga yakni warna ungu penggolongan subjek didasari dengan aspek penyebab kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dengan adanya *aspect, validity, creativity thinking skill, investigation*, dan lain sebagainya. Sedangkan pada klaster keempat yaitu warna biru, penggolongan subjek didasari oleh interaksi yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan adanya bukti *prospective teacher, indicator, discovery*, dan lainnya. Adapun yang terakhir yaitu pada klaster kelima dengan warna merah, penggolongan subjek didasari oleh permasalahan yang mendasari kemampuan berpikir kritis siswa seperti adanya bukti *interest, motivation, influence, student, example*, dan lain sebagainya.



Gambar 7. Visualisasi VOSViewer Subyek *Medium*

Berdasarkan pada gambar 7, visualisasi *VOSViewer* yang ditampilkan dengan subjek *medium*, kemampuan berpikir kritis dapat tumbuh dengan pemanfaatan *assessment* dan *example* dalam *physic learning* sehingga menimbulkan sebuah *improvement* pada pembelajaran fisika yang terjadi di Indonesia. Adapun untuk kualifikasi jenis *medium* yang dapat digunakan dalam menumbuhkan *thinking skill* adalah dengan berbasis *technology*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ngurahrai et al, (2019) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi seperti mobile learning mendapatkan kategori baik dan layak sebagai penunjang kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran.



Gambar 8. Visualisasi VOSViewer Subyek *Critical Thinking Ability* Pada Tahun 2015-2022

Berdasarkan gambar 8, visualisasi VOSViewer yang ditampilkan dengan subjek *critical thinking ability*, kemampuan berpikir kritis dapat ditumbuhkan dengan *science process skill* yang dilakukan oleh peserta didik pada *physics learning*. Kemampuan berpikir kritis juga tergantung pada indikator, metode pembelajaran dan aksi pendidik terbukti dengan adanya titik *discovery*, *project* dan *prospective teacher*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meriyana et al., (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan model *discovery learning* dinyatakan cukup efektif dalam menumbuhkan kemampuan tersebut. Kemampuan berpikir kritis didapatkan dari hasil *influence* yang juga merupakan pengaruh dari penggunaan *medium*. Perkembangan kemampuan berpikir kritis juga dapat mempengaruhi keterampilan proses pembelajaran yang lainnya terbukti dengan terhubungnya titik *creative thinking skill* dan *innovation* pada gambar visualisasi diatas.

PENUTUP

Berdasarkan dari pemaparan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan jika perkembangan tren penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tahun 2015-2022 yang terdapat pada *Google Scholar* memiliki grafik tertinggi pada tahun 2021 dan terendah pada tahun 2022. Dilakukannya penyaringan berdasarkan jumlah sitasi terbanyak dari 236 artikel menjadi 10 artikel teratas. Institusi tempat penerbitan yang banyak menyumbangkan penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tahun 2015-2022 berasal dari Universitas Sebelas Maret dengan jumlah 31 publikasi. Adapun kontributor terbanyak pada penelitian penggunaan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada rentang tahun 2015-2022 adalah Sudarti yang telah mempublikasikan artikel sebanyak 5 dokumen. Pada tampilan visualisasi *medium* dapat ditunjukkan jika penggunaan jenis media pembelajaran yang berbasis teknologi dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, pada tampilan visualisasi *critical thinking ability*, peran pendidik dalam mempengaruhi peserta didik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa tergantung dari model pembelajaran yang dipakai.

Saat kemampuan berpikir kritis berkembang, maka keterampilan pembelajaran lainnya juga akan ikut berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, F. (2014). Hubungan pemahaman konsep dengan keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran treffinger pada mata kuliah fisika dasar. *Edusains UIN Syarif Hidayatullah*, 6(1), 87-96.
- Amalia, F., & Kustijono, R. (2017). Efektifitas penggunaan E-Book dengan Sigil untuk melatih kemampuan berpikir kritis. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* (Vol. 1, pp. 81-85).
- Desiriah, E., & Setyarsih, W. (2021). Tinjauan literatur pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) fisika di sma. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 79-89.
- Hernawati, E. (2018). Meningkatkan hasil belajar fisika melalui penggunaan metode demonstrasi dan media audiovisual pada siswa kelas x man 4 jakarta. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan*, 6(2), 118-131.
- Mansyur, U. (2018). Pembelajaran Inovatif Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Fakultas Sastra. Universitas Muslim Indonesia*, 6(1), 1-9.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Marsa, P. B., & Desnita, D. (2020). Analisis Media, Sumber Belajar, dan Bahan Ajar Yang Digunakan Guru Fisika SMA Materi Gelombang Di Sumatera Barat Ditinjau Dari Kebutuhan Belajar Abad 21. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(1), 81-88.
- Meriyana, R., Suprpto, P. K., & Hernawati, D. (2020). Efektivitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Sub Konsep Bryophyta Dan Pteridophyta Di Kelas X Sma It Riyadlussholihin Sukaratu. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 64-78.
- Musliman, A., & Kasman, U. (2022). Efektivitas model inkuiri terbimbing untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep fisika yang bersifat abstrak. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 48-53.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Negoro, R. A., Hidayah, H., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). Upaya membangun ketrampilan berpikir kritis menggunakan peta konsep untuk mereduksi miskonsepsi fisika. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 3(1), 45-51.
- Ngurahrai, A. H., Fatmaryanti, S. D., & Nurhidayati, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 12(2), 76-83.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Suryanda, A., Azrai, E. P., & Setyorini, D. (2020). Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru IPA. *Jurnal Solma*, 9(1), 121-130.
- Widiyanto, E. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213-224.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- Yanuarti, E. A., & Suprpto, N. (2021). Ten years of research on history of science (physics): A bibliometric analysis. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 2(1), 7-16.

Zahro, A. M. R., Sobri, A. Y., & Nurabadi, A. (2018). Kepemimpinan perubahan kepala sekolah dalam peningkatan mutu pendidikan. *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 1(3), 358-363.