Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora
Vol.3, No.3, September 2023
e-ISSN: 2962-4010; pISSN: 2962-4444, Hal 114-126
DOI:https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v3i3.1869

Analisis Studi Pada Kemandirian Belajar Siswa

Ilham Muhammad[1], Fadli Agus Triansyah[2]
[1,2] Universitas Pendidikan Indonesia

Alamat: Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154
Korespondensi penulis: ilhammuhammad@upi.edu

Abstract.*Student learning independence plays a very important role in modern education. This triggers a lot of research related to learning independence. The aim of this research is to capture the research landscape related to learning independence. The method used is bibliometric analysis. The data is obtained from the enhanced Scopus database. The results showed that the number of publications related to learning independence increased every year from 2018 to 2020. The highest number of documents was in the Indonesian state, the highest number of documents were in the institution or university "Yogyakarta State University" with 8 documents, in the journal "Journal of Physics: Conference Series" with 33 documents. The research focuses are 1) e-learning, problem-based learning and blended learning; 2) learning independence, and self-regulation; 3) learning outcomes and learning systems. The keywords that became the new theme were learning achievement, motivation and online learning.*

Keywords: *Bibliometric, Learning Independence, Scopus*.

Abstrak. Kemandirian belajar siswa memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan modern. Hal ini memicu banyaknya penelitian terkait kemadirian belajar. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menangkap lanskap penelitian tekait kemadirian belajar. Metode yang digunakan adalah analisis bibliometric. Data diperoleh dari database scopus yang telah disempurnakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah publikasi terkait *learning independence* meningkat setiap tahunnya dari tahun 2018 hingga tahun 2020, Adapun jumlah dokumen terbanyak yaitu pada negara Indonesia, jumlah dokumen terbanyak yaitu pada lembaga atau universitas *"Universitas Negeri Yogyakarta*" dengan 8 dokumen, pada jurnal "*Journal of Physics: Conference Series*" dengan 33 dokumen. Fokus penelitian yaitu 1) *e-learning, problem-based learning dan blended learning* ; 2) *learning independence*, dan *self regulated ;* 3) *learning outcomes* dan *learning system*. *Keyword* yang menjadi tema baru adalah *learning achievement, motivation* dan *online learning.*

Kata Kunci: Bibliometric, Kemandirian Belajar, Scopus.

LATAR BELAKANG

Kemandirian belajar siswa memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan modern (Robiana & Handoko, 2020). Saat ini, paradigma pembelajaran telah berubah dari model tradisional yang bersifat guru-terpusat menjadi model yang lebih berpusat pada siswa (Siahaan et al., 2023). Dalam konteks ini, kemandirian belajar siswa

Received Mei 30, 2023; Juni, 2023; Acapted: Juli 3, 2023
* Ilham Muhammad, ilhammuhammad@upi.edu

menjadi kunci untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan masa depan (Angraini et al., 2023).

Kemandirian belajar siswa memberikan siswa kebebasan dan tanggung jawab dalam mengelola pembelajaran mereka sendiri (Hidayat et al., 2020). Ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan seperti pengaturan waktu, perencanaan, pemecahan masalah, dan kritis berpikir, yang akan berguna di sepanjang hidup mereka (Maryanto et al., 2023). Ketika siswa belajar secara mandiri, mereka dapat menyesuaikan kecepatan belajar mereka, mengeksplorasi minat mereka, dan mengembangkan keahlian khusus sesuai dengan bakat mereka (Triansyah et al., 2022). Selain itu, kemandirian belajar juga membantu siswa menjadi lebih mandiri secara emosional dan sosial (Angraini et al., 2022). Mereka belajar untuk mengatasi rintangan, menghadapi kegagalan, dan bertanggung jawab atas hasil belajar mereka. Kemandirian belajar juga mengajarkan siswa tentang disiplin, tanggung jawab, dan inisiatif pribadi, yang merupakan kualitas penting dalam kehidupan sehari-hari dan karier di masa depan (Soraya et al., 2023).

Selain manfaat pribadi, kemandirian belajar juga mendukung pembelajaran seumur hidup (Dedyerianto, 2020). Ketika siswa memiliki kemandirian dalam belajar, mereka memiliki keterampilan dan kepercayaan diri untuk terus belajar di luar lingkungan sekolah formal (Muhammad et al., 2022). Mereka menjadi pembelajar yang aktif dan terus-menerus menggali pengetahuan baru, mengembangkan keterampilan baru, dan mengikuti perkembangan dalam berbagai bidang (Simamora, 2020).

Dalam era informasi yang terus berkembang dan perubahan yang cepat, kemandirian belajar siswa menjadi semakin penting (Sobri et al., 2020). Mereka perlu dapat menyesuaikan diri dengan perubahan, belajar mandiri, dan mengambil inisiatif dalam menghadapi tantangan yang belum pernah mereka hadapi sebelumnya. Oleh karena itu, penting bagi pendidikan untuk memberikan lingkungan yang mendukung dan mendorong kemandirian belajar siswa, sehingga mereka dapat tumbuh menjadi pembelajar yang tangguh, kreatif, dan sukses di era yang terus berubah ini.

Kemandirian belajar siswa juga berkontribusi pada pengembangan berbagai keterampilan dan kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan masa depan (Lase, 2019). Dalam lingkungan global yang terus berkembang, siswa perlu memiliki kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di dunia. Dengan menjadi mandiri dalam belajar, siswa dapat mengembangkan keterampilan

berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, dan komunikasi yang efektif. Selain itu, kemandirian belajar juga membangun rasa percaya diri siswa (Muhammad, Darmayanti, & Arif, 2023). Ketika mereka merasa mampu mengatur dan mengelola pembelajaran mereka sendiri, mereka akan menjadi lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan akademik maupun kehidupan sehari-hari. Mereka akan memiliki keyakinan bahwa mereka dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan mengatasi hambatan yang mungkin mereka temui.

Kemandirian belajar siswa memiliki dampak yang luas dan penting dalam Pendidikan (Kusuma, 2020). Ini memberikan siswa kekuatan dan alat untuk menjadi pembelajar yang aktif, terlibat, dan berdaya. Dengan mengembangkan kemandirian belajar, siswa dapat memperluas pengetahuan, mengasah keterampilan, membangun kepercayaan diri, dan siap menghadapi tantangan di masa depan. Oleh karena itu, penting bagi pendidikan untuk memberikan dukungan dan memberdayakan siswa dalam mengembangkan kemandirian belajar mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengenali publikasi yang berkaitan dengan Kemandirian belajar siswa dan menjelaskan ciri-ciri dari penelitian-penelitian tersebut. Dalam penelitian ini, digunakan analisis bibliometrik untuk menjelajahi ciri-ciri dari publikasi mengenai Kemandirian belajar siswa, faktor-faktor yang terkait dengan publikasi tersebut, serta untuk menganalisis arah fokus penelitian dalam bidang ini. Telah banyak yang menggunakan analisis bibliometric sebagai metode untuk menaganalisis hasil-hasil publikasi (Muhammad, Triansyah, Fahri, & Gunawan, 2023; Muhammad, Triansyah, Fahri, & Lizein, 2023; Ramadhaniyati et al., 2023; Sanusi et al., 2023; Triansyah, Muhammad, et al., 2023; Triansyah, Yanti, et al., 2023).

Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian belajar adalah kemampuan siswa untuk mengambil inisiatif dan tanggung jawab dalam mengelola dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri (Al Aslamiyah et al., 2019). Hal ini melibatkan kemampuan untuk memperoleh pengetahuan, memahami konsep, dan mengembangkan keterampilan tanpa bergantung sepenuhnya pada bimbingan atau pengawasan dari guru atau instruktur. Kemandirian belajar melibatkan kemampuan siswa untuk mengatur waktu, mengatur sumber daya, mengidentifikasi tujuan belajar, dan memilih metode pembelajaran yang paling sesuai. Dalam konteks kemandirian belajar, siswa mengambil peran aktif dalam proses belajar, mencari informasi, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi pengetahuan mereka.

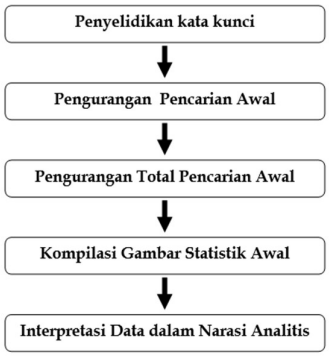
Selain itu, kemandirian belajar juga mencakup kemampuan untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, mengambil keputusan, dan mengatasi hambatan yang mungkin muncul selama proses pembelajaran. Kemandirian belajar adalah fondasi penting dalam mengembangkan keterampilan hidup seumur hidup, membangun rasa percaya diri, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia yang terus berubah.

METODE PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan metode penelitian yang digunakan, tahapan penelitian, (berupa alur atau bagan). Penelitian ini menggunakan metode visualisasi bibliometrik dan analisis bibliometrik. Sebagai metode kuantitatif, analisis bibliometrik menggunakan pendekatan evaluatif dan deskriptif untuk mewakili tren penelitian dan karakteristik serangkaian publikasi. Metode visualisasi bibliometrik digunakan untuk menunjukkan gambaran struktural dari area penelitian tertentu (Garfield, 2009). Adapun sampel pada penelitian ini yaitu 101 publikasi yang diperoleh dari *database scopus* yang sesuai dengan kata kunci yang dipilih. Adapun kata kunci dalam penelitian ini yaitu, *learning independence.* Publikasi yang dipilih yaitu dalam 5 tahun terakhir (2018-2023) dengan menggunakan aplikasi *VOSviewer* dengan 3 tampilan yaitu visualisasi *network*, visualisasi *overlay*, dan visualisai *density.* Adapun indikatornya yaitu dengan memperhatikan jumlah publikasi, jumlah kutipan, dan total kekuatan tautan antar objek yang ditampilkan.

Peneliti melakukan pengumpulan *metadata* berdasarkan *database scopus* dalam lima tahun terakhir (2018-2023) yang terkait dengan *Learning independence*. Perangkat lunak *VOSviewer* digunakan dalam penelitian ini untuk manganalisis dan memvisualisaikan serta mengevaluasi semua informasi tentang publikasi yang telah dikumpulkan terkait bidang ini, seperti: pasangan bibliografi penulis, negara, lembaga, jurnal dan kemunculan bersama kata kunci penulis. (Eck & Waltman, 2017; Orduña-Malea & Costas, 2021; Oyewola & Dada, 2022; Sovacool et al., 2022). *VOSviewer* adalah perangkat lunak dalam membuat visualisasi jaringan dari istilah yang umum digunakan dalam bidang tertentu. *VOSviewer* sangat berguna dan banyak digunakan dalam analisis bibliometric (Eck & Waltman, 2010; Shah et al., 2020). Selain membuat visualisasi jaringan, *VOSviewer* juga digunakan dalam menganalisis evolusi pada bidang tertentu berdasarkan istilah umum yang digunakan (Guleria & Kaur, 2021; Huang et al., 2022).

Menurut (Dewi et al., 2021) tahapan penelitian dalam analisis bibliometrik ada 5 tahapan sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode Analisis Bibliometrik

Pada gambar 1, terdapat lima tahapan dalam metode analisis bibliometrik yaitu, 1) penyelidikan kata kunci atau menentukan kata kunci: sebelum melakukan pengambilan data, peneliti memfokuskan kata kunci pada *Learning independence*; 2) pengurangan pencarian awal: klasifikasi atau mengelompokkan pencarian yang hanya terfokus pada kata kunci yang telah ditentukan, dalam hal ini peneliti menggunakan *database scopus* untuk mencari artikel berdasarkan kata kunci; 3) pengurangan total pencarian awal: seleksi manual untuk semua pencarian hasil, dalam hal ini peneliti menggunakan aplikasi *VOSviewer* untuk menentukan ambang batas sesuai kebutuhan; 4) kompilasi gambar statistik awal: mengelompokkan data sebagai deskripsi topik, seperti menyusun hasil dari visualisasi pada pasangan bibliografi negara, pasangan bibliografi Lembaga, pasangan bibliografi jurnal, pasangan bibliografi publikasi, pasangan bibliografi penulis, dan kemunculan bersama dari kata kunci penulis; 5) interpretasi data dalam narasi analitis: penjelasan tentang temuan penelitian berdasarkan hasil seleksi, interpretasi data dilakukan dengan aplikasi V*OSviewer*. Visualisasi *VOSviewer* memberikan representasi data dalam bentuk peta variabel yang terkait dengan kata kunci dan memiliki peluang untuk dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan cara deduktif dengan memulai dari temuan yang umum sampai kepada temuan yang lebih khusus, seperti: pasangan bibliografi negara, pasangan bibliografi Lembaga, pasangan bibliografi jurnal, pasangan bibliografi publikasi, pasangan bibliografi penulis, dan kemunculan bersama dari kata kunci penulis, sehingga pembaca mengikuti informasi yang diberikan mulai dari yang umum ke informasi yang lebih spesifik (Ersozlu, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menyajikan hasil analisis bibliometrik pada penelitian ini merujuk kepada (Donthu et al., 2021; Ellili, 2022) dimulai dari jumlah dokumen dan link dari negara, lembaga, jurnal, penulis, dan kemunculan *keyword* Bersama yang divisualisasikan dengan *VOSviewer* seperti: *Network Visualization,* dan *Overlay Visualization*. Pada awalnya, terdapat 133 publikasi dalam *database scopus* yang diterbitkan terkait *learning independence* dalam lima tahun terakhir. Namun, setelah peneliti mempersempit kata kunci menjadi *learning independence*, publikasi dalam *database scopus* menjadi 121 publikasi. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

. **Tabel 1**. Jumlah dan persentase publikasi *learning independence*

No	Tahun Publikasi	Jumlah Publikasi	Persentase
1	2023	10	10%
2	2022	17	17%
3	2021	22	22%
4	2020	24	24%
5	2019	21	20%
6	2018	7	7%
	Total	101	100%

Pada tabel 1 terlihat bahwa jumlah publikasi terbanyak pertahunnya adalah pada tahun 2020 yaitu sebanyak 24 publikasi atau sebesar 24%, terjadinya peningkatan dari tahun 2018 dimana hanya terdapat 7 publikasi saja dan kemudian menjadi lebih dari 20 publikasi pada beberapa tahun berikutnya. Dari 101 publikasi tersebut, Sebagian besar berasal dari artikel yang dipublikasikan pada jurnal. Peneliti menggunakan jumlah publikasi dan jumlah dokumen dalam mengurutkan lembaga dan jurnal.

Pasangan Bibliografi Lembaga

Dokumen terindeks *scopus* terkait dengan *learning independence* dipublikasikan berasal dari berbagai negara. Terdapat 16 negara yang ditampilkan dengan batas ambang 4 yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah.

Country	Documents	Citations	Total link strength
indonesia	85	219	109
malaysia	4	0	199
united kingdom	3	49	166
singapore	2	0	135
israel	2	4	0
russian federation	2	9	0
united states	2	15	0
canada	1	46	166
netherlands	1	46	166
australia	1	1	57
new zealand	1	1	57
japan	1	3	40
china	1	2	1
germany	1	17	0
lithuania	1	1	0
pakistan	1	0	0

Gambar 2. Negara dengan jumlah publikasi terbanyak

Dari gambar 2, dapat dilihat bahwa negara Indonesia menjadi negara yang paling banyak mempublikasikan artikel terkait bidang ini dengan 85 publikasi. walaupun negara Indonesia menjadi negara dengan jumlah publikasi terbanyak, namun negara Malaysia menjadi negara dengan total kekuatan tautan paling tinggi yaitu dengan 199 jumlah kekuatan tautan. Selanjutnya akan dilihat pola Kerjasama antar negara yang ditampilkan dengan bantuan VOSviewer.

Gambar 3. Pola Kerjasama negara

Dari gambar 3 terlihat bahwa negara Indonesia memiliki lingkaran terbesar dibandingkan dengan negara lainnya. Artinya Negara negara Indonesia menjadi negara yang memiliki tingkat Kerjasama yang tinggi dengan negara lain. Negara Indonesia menjadi yang paling berpengaruh terkait bidang *Learning independence* karena negara Indonesia memiliki jumlah link dan sitasi tertinggi dibandingkan dengan negara lainnya.

Pasangan Bibliografi Lembaga

Dokumen terindeks *scopus* terkait dengan *learning independence* dipublikasikan berasal dari beberapa lembaga atau universitas. Sepuluh lembaga atau universitas dengan jumlah dokumen terbanyak diikuti dengan jumlah kutipan dan total kekuatan link ditampilkan pada tabel dibawah sebagai berikut.

Tabel 2. Lembaga yang memiliki jumlah dokumen terbanyak

No	Nama Lembaga Atau Universitas	Jumlah dokumen	Negara
1	Universitas Negeri Yogyakarta	8	Indonesia
2	Universitas Negeri Semarang	8	Indonesia
3	Universitas Negeri Jakarta	7	Indonesia
4	Universitas Negeri Padang	7	Indonesia
5	Universitas Negeri Malang	5	Indonesia
6	Universitas Jember	4	Indonesia
7	Universitas Negeri Medan	4	Indonesia
8	Universitas Sebelas Maret	3	Indonesia
9	Universitas Terbuka	3	Indonesia
10	Universitas Negeri Makassar	3	Indonesia

Pada tabel 2, menunjukkan tren lembaga atau universitas dengan jumlah kutipan terbanyak mengenai *learning independence,* terlihat bahwa Universitas Negeri Yogyakarta dan Universitas Negeri Semarang berada pada peringkat teratas dengan masing-masing 8 jumlah dokumen, diikuti dengan Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Negeri Padang dengan masing- masing 7 jumlah dokumentasi. Pada top 10 lembaga atau universitas tabel 1 semuanya berasal dari benua asia, yaitu Negara Indonesia. Artinya sebaran universitas dengan jumlah dokumen terbanyak hanya pada satu benua saja bahkan satu negara, ini dapat mendorong agar publikasi pada negara lain diluar benua asia harus ditingkatkan.

Pasangan Bibliografi Jurnal

Dokumen terindeks *scopus* tentang *learning independence* dipublikasikan pada berbagai jurnal. Dari 101 dokumen yang telah dikumpulkan, peneliti menggunakan aplikasi *VOSviewer* untuk melihat pasangan bibliografi jurnal, kemudian peneliti mengurutkan jurnal berdasarkan jumlah dokumen. Lima jurnal dengan jumlah dokumen terbanyak disajikan pada tabel berikut.

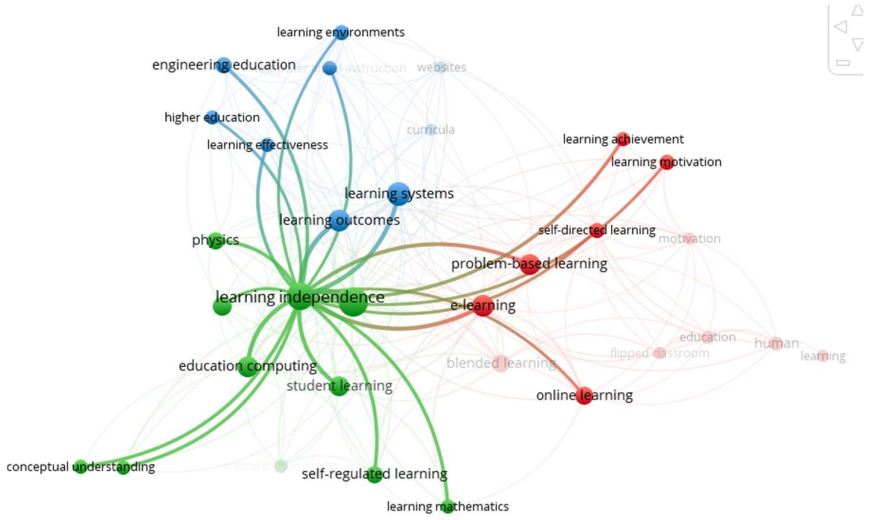
Tabel 3. Jurnal yang memiliki jumlah dokumen terbanyak

No	Nama Lembaga atau Universitas	Jumlah dokumen
1	*Journal of Physics: Conference Series*	33
2	*AIP Conference Proceedings*	12
3	*Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*	4

4	*IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*	3
5	*International Journal of Instruction*	3

Dari tabel 3 diatas, menunjukkan tren jurnal dengan jumlah dokumen terbanyak mengenai *learning independence*, terlihat bahwa *Journal of Physics: Conference Series* berada pada peringkat teratas dengan 33 jumlah dokumen, diikuti dengan *AIP Conference Proceedings,* diurutan kedua dengan 12 jumlah dokumen. Artinya hasil penelitian tentang *learning independence* sesuai dengan *focus and scope* pada jurnal-jurnal diatas, sehingga berguna bagi peneliti yang ingin mempublikasikan dokumen hasil penelitian terkait *learning independence.*

Fokus Penelitian

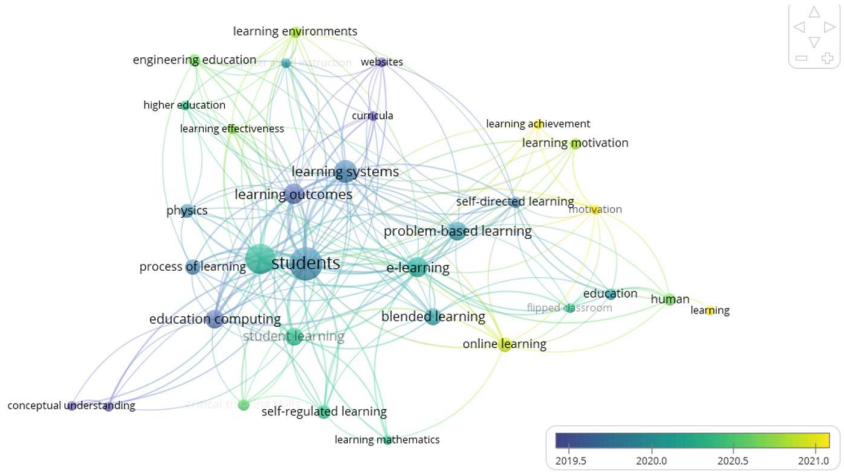


Gambar 5. Visualisasi *network* terhadap kemunculan *keyword* bersama

Pada gambar 5 diatas menunjukkan visualisasi jaringan terhadap penggunaan kata kunci bersama (minimal 15), terlihat bahwa "*learning independence* " menjadi *keyword* yang paling banyak ditemukan yaitu 29 penggunaan bersama, ini dapat dilihat dengan ukuran lingkaran yang ada pada *keyword* "*learning independence*", semakin besar lingkaran maka *keyword* tersebut telah banyak digunakan para peneliti terkait *learning independence.*

Hasil visualisasi jaringan pada gambar 5 menunjukkan adanya 3 kluster dengan 32 item mengenai *learning independence* yaitu, 1) Kluster 1(berwarna merah) terdiri dari 12 item; 2) kluster 2 (berwarna hijau) terdiri dari 11 item; 3) kluster 3 (berwarna biru tua) terdiri dari 9 item;. Artinya terdapat tiga fokus penelitian. Fokus penelitian pertama yaitu cluster 1 dengan kata kunci *e-learning, problem-based learning dan blended learning*

yang memiliki lingkaran terbesar diantara kaster 1 lainnya. Fokus penelitian kedua yaitu cluster 2 dengan kata kunci *learning independence*, dan *self regulated* yang memiliki lingkaran terbesar diantara kaster 2 lainnya. Fokus penelitian ketiga yaitu cluster 3 dengan kata kunci *learning outcomes* dan *learning system* yang memiliki lingkaran terbesar diantara kaster 3 lainnya.. Ketiga fokus penelitian diatas dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk menetapkan tema penelitian.



Gambar 6. *Overlay* Visualisasi

Dari gambar diatas, terdapat tiga warna yang berbeda, warna kuning menunjukkan *keyword* tersebut digunakan secara bersama sekitar tahun 2023, sedangkan warna biru menunjukkan penggunaan *keyword* secara bersama sekitar tahun 2018, dan warna hijau sekitar tahun 2029-2021. Ini menunjukkan adanya perubahan istilah dalam kurun waktu tertentu. *Keyword* yang menjadi tema baru adalah *learning achievement, motivation* dan *online learning.*

Dari hasil pembahasan diatas, penelitian atau jumlah publikasi terkait *learning independence* meningkat setiap tahunnya dari tahun 2018 sampai tahun 2020, Adapun jumlah dokumen terbanyak yaitu pada negara Indonesia, jumlah dokumen terbanyak yaitu pada lembaga atau universitas *"Universitas Negeri Yogyakarta*" dengan 8 dokumen, pada jurnal "*Journal of Physics: Conference Series*" dengan 33 dokumen. Fokus penelitian yaitu 1) *e-learning, problem-based learning dan blended learning* ; 2) *learning independence*, dan *self regulated ;* 3) *learning outcomes* dan *learning system*. *Keyword* yang menjadi tema baru adalah *learning achievement, motivation* dan *online learning.* Artinya, keta kunci dengan tema baru tersebut dapat dijadikan novelty untuk penelitian selanjutnya yang ingin meneliti terkait bidang ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah publikasi terkait *learning independence* meningkat setiap tahunnya dari tahun 2018 hingga tahun 2020, Adapun jumlah dokumen terbanyak yaitu pada negara Indonesia, jumlah dokumen terbanyak yaitu pada lembaga atau universitas *"Universitas Negeri Yogyakarta*" dengan 8 dokumen, pada jurnal "*Journal of Physics: Conference Series*" dengan 33 dokumen. Fokus penelitian yaitu 1) *e-learning, problem-based learning dan blended learning* ; 2) *learning independence*, dan *self regulated ;* 3) *learning outcomes* dan *learning system*. *Keyword* yang menjadi tema baru adalah *learning achievement, motivation* dan *online learning.* Artinya, keta kunci dengan tema baru tersebut dapat dijadikan novelty untuk penelitian selanjutnya yang ingin meneliti terkait bidang ini.

DAFTAR REFERENSI

Al Aslamiyah, T., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2019). Blended learning dan kemandirian belajar mahasiswa teknologi pendidikan. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *2*(2), 109–114.

Angraini, L. M., Alzaber, A., Sari, D. P., Yolanda, F., & Muhammad, I. (2022). IMPROVING MATHEMATICAL CRITICAL THINKING ABILITY THROUGH AUGMENTED REALITY-BASED LEARNING. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(4), 3533. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5968

Angraini, L. M., Yolanda, F., & Muhammad, I. (2023). Augmented Reality : The Improvement of Computational Thinking Based on Students ' Initial Mathematical Ability. *International Journal of Instruction*, *16*(3), 1033–1054.

Dedyerianto, D. (2020). Pengaruh internet dan media sosial terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, *12*(2), 208–225.

Dewi, P. S., Widodo, A., Rochintaniawati, D., & Prima, E. C. (2021). Web-Based Inquiry in Science Learning: Bibliometric Analysis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, *4*(2), 191–203.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*(3), 285–296.

Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, *111*(2), 1053–1070.

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

Ellili, N. O. D. (2022). Bibliometric analysis on corporate governance topics published in the journal of Corporate Governance: The International Journal of Business in Society. *Corporate Governance (Bingley)*, *1*(6).

Ersozlu, Z. (2019). Mathematics Anxiety: Mapping the Literature by Bibliometric Analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *15*(2). https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85079420064

Garfield, E. (2009). From the science of science to Scientometrics visualizing the history of science with HistCite software. *Journal of Informetrics*, *3*(3), 173–179.

Guleria, D., & Kaur, G. (2021). Bibliometric analysis of ecopreneurship using VOSviewer and RStudio Bibliometrix, 1989–2019. *Library Hi Tech*, *39*(4), 1001–1024.

Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID -19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, *34*(2). https://doi.org/10.21009/pip.342.9

Huang, T., Zhong, W., Lu, C., Zhang, C., Deng, Z., Zhou, R., Zhao, Z., & Luo, X. (2022). Visualized Analysis of Global Studies on Cervical Spondylosis Surgery: A Bibliometric Study Based on Web of Science Database and VOSviewer. *Indian Journal of Orthopaedics*, *56*(6), 996–1010.

Kusuma, D. A. (2020). Dampak penerapan pembelajaran daring terhadap kemandirian belajar (self-regulated learning) mahasiswa pada mata kuliah geometri selama pembelajaran jarak jauh di masa pandemi covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, *5*(2), 169–175.

Lase, D. (2019). Pendidikan di era revolusi industri 4.0. *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, *12*(2), 28–43.

Maryanto, B. P. A., Rachmawati, L. N., Muhammad, I., & Sugiyanto, R. (2023). Kajian Literatur: Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 93–106.

Muhammad, I., Darmayanti, R., & Arif, V. R. (2023). Discovery Learning Research in Mathematics Learning : A Bibliometric Review. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(1), 72–84.

Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Gunawan, A. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Game-Based Learning pada Sekolah Menengah 2005-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, *6*(2), 465–479. https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/4713

Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Lizein, B. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Self-Efficacy Pada Sekolah Menengah Atas (1987-2023). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Volume*, *5*(1), 519–532.

Muhammad, I., Yolanda, F., Andrian, D., & Rezeki, S. (2022). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs6 Profesional Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, *4*(1), 128–140. https://doi.org/10.37058/jarme.v4i1.3958

Orduña-Malea, E., & Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: the case of VOSviewer. *Scientometrics*, *126*(9), 8153–8186.

Oyewola, D. O., & Dada, E. G. (2022). Exploring machine learning: a scientometrics approach using bibliometrix and VOSviewer. *SN Applied Sciences*, *4*(5), 1–18.

Ramadhaniyati, R., Dwi, K., Siregar, P., Muhammad, I., & Triansyah, F. A. (2023). Guide

Discovery Learning (GDL) in Education : A Bibliometric Analysis. *Journal on Education*, *05*(04), 11473–11484.

Robiana, A., & Handoko, H. (2020). Pengaruh penerapan media unomath untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(3), 521–532.

Sanusi, N., Triansyah, F. A., Muhammad, I., & Susanti, S. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Communication Skills Pada Pendidikan Tinggi. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(3), 1694–1701. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1763

Shah, S. H. H., Lei, S., Ali, M., Doronin, D., & Hussain, S. T. (2020). Prosumption: bibliometric analysis using HistCite and VOSviewer. *Kybernetes*, *49*(3), 1020–1045.

Siahaan, E. Y. S., Muhammad, I., Dasari, D., & Maharani, S. (2023). Research on critical thinking of pre-service mathematics education teachers in Indonesia (2015-2023): A bibliometric review. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, *9*(1).

Simamora, R. M. (2020). The Challenges of Online Learning during the COVID-19 Pandemic: An Essay Analysis of Performing Arts Education Students. *Studies in Learning and Teaching*, *1*(2), 86–103. https://doi.org/10.46627/silet.v1i2.38

Sobri, M., Nursaptini, N., & Novitasari, S. (2020). Mewujudkan kemandirian belajar melalui pembelajaran berbasis daring diperguruan tinggi pada era industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Glasser*, *4*(1), 64–71.

Soraya, S. M., Kurjono, & Muhammad, I. (2023). Analisis Bibliometrik : Penelitian Literasi Digital dan Hasil Belajar pada Database Scopus (2009-2023). *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(20), 387–398.

Sovacool, B. K., Daniels, C., & AbdulRafiu, A. (2022). Science for whom? Examining the data quality, themes, and trends in 30 years of public funding for global climate change and energy research. *Energy Research & Social Science*, *89*(4), 1–20.

Triansyah, F. A., Hasyim, & Mutmainnah, S. (2022). Improving student learning outcomes through collaboration of the Student Teams Achievement Division (STAD) and Jigsaw learning models. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, *10*(02).

Triansyah, F. A., Muhammad, I., Rabuandika, A., Pratiwi, K. D., Teapon, N., & Assabana, M. S. (2023). Bibliometric Analysis : Artificial Intelligence (AI) in High School Education. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *7*(1), 112–123.

Triansyah, F. A., Yanti, F., Rabuandika, A., & Muhammad, I. (2023). Augmented Reality Research in Middle Schools : Bibliometric Review. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(1), 369–378.