



Analisis Bibliometrik: Media Pembelajaran Interaktif di Bidang Teknologi Pendidikan pada Database Scopus Tahun 2018-2024

Fatihansari Dikananda^{1*}, Ahmad Rifai²

^{1,2}Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon
fatiha.dikananda@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the trends in the use of interactive learning media in the field of educational technology through a bibliometric approach. Interactive learning media encourage active engagement of learners and include mobile apps, interactive whiteboards and interactive videos. Studies show that interactive media improve students' motivation, learning outcomes and creative thinking skills. Bibliometric methods were used to explore and visualize research trends and collaborations between researchers and institutions in this field. Data was collected from academic databases that included scientific articles, conference proceedings and dissertations. Tools such as VOSviewer were used to map collaboration networks and keyword trends that revealed several key research themes, including the effectiveness of interactive learning media, the development of technology-based media, and their implementation in various educational contexts. This study provides an in-depth understanding of research developments in interactive learning media and identifies research gaps that could be a focus in the future. The results show a significant increase in the number of publications related to interactive learning media in recent years. The study also identifies key centers of research excellence and collaborations between institutions.

Keywords: Interactive Learning Media, Educational Technology, Learning Motivation, Bibliometric Analysis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis tren penggunaan media pembelajaran interaktif di bidang teknologi pendidikan melalui pendekatan bibliometrik. Media pembelajaran interaktif mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan meliputi aplikasi seluler, papan tulis interaktif, serta video interaktif. Studi menunjukkan bahwa media interaktif meningkatkan motivasi, hasil belajar, dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode bibliometrik digunakan untuk mengeksplorasi dan memvisualisasikan tren penelitian serta kolaborasi antar peneliti dan institusi dalam bidang ini. Data dikumpulkan dari basis data akademik yang mencakup artikel ilmiah, prosiding konferensi, dan disertasi. Alat seperti VOSviewer digunakan untuk memetakan jaringan kolaborasi dan tren kata kunci yang mengungkapkan beberapa tema penelitian utama, termasuk efektivitas media pembelajaran interaktif, pengembangan media berbasis teknologi, serta implementasinya dalam berbagai konteks pendidikan. Studi ini memberikan pemahaman mendalam tentang perkembangan penelitian dalam media pembelajaran interaktif dan mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang dapat menjadi fokus di masa depan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi terkait media pembelajaran interaktif dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian ini juga mengidentifikasi pusat-pusat keunggulan penelitian dan kolaborasi utama antar institusi.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Teknologi Pendidikan, Motivasi Belajar, Analisis Bibliometrik

1. Pendahuluan

Media pembelajaran interaktif telah menjadi komponen krusial dalam proses pembelajaran modern. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan terciptanya berbagai jenis media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam berbagai konteks pendidikan [1]. Media ini dapat berupa aplikasi seluler, papan tulis interaktif, video interaktif, dan layanan digital multimedia lainnya yang mencakup teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya. Keberadaan media pembelajaran interaktif memberikan fleksibilitas dalam pemilihan materi pembelajaran serta memungkinkan adanya komunikasi dua arah antara

media dan pengguna, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran [2]

Pentingnya media pembelajaran interaktif tidak hanya terletak pada keberagaman bentuknya, tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Berbagai studi telah menunjukkan bahwa media interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memperbaiki hasil belajar, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa [3]. Penggunaan media ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan menarik, sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri dan efektif [4].

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran interaktif, terdapat berbagai model dan pendekatan yang dapat digunakan, seperti model *Four-D*, pendekatan *saintifik*, pendekatan kontekstual, dan model *blended learning*. Masing-masing model ini memiliki keunggulan dalam menyampaikan konsep yang kompleks dengan cara yang menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran [5], [6]. Selain itu, media interaktif juga dapat disesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa, baik itu visual, auditori, maupun kinestetik, sehingga dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa secara lebih efektif [7].

Penggunaan media pembelajaran interaktif tidak hanya terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga dalam mengembangkan kemampuan literasi matematis, kemampuan pemecahan masalah, serta keterampilan berpikir kreatif [3], [4]. Media interaktif berbasis teknologi seperti *Adobe Flash*, *Autoplay Media Studio*, *Canva*, *Android*, dan *PowerPoint* telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar mereka [8], [9].

Selain itu, kelayakan media pembelajaran interaktif juga menjadi aspek yang sangat penting. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa media interaktif yang dikembangkan dengan aplikasi dan teknologi modern dinilai layak, praktis, dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran [10], [11], [12]. Pengembangan media ini seringkali menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk memastikan kualitas dan kelayakannya [7]. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran interaktif yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah kurangnya pemahaman mendalam tentang efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran. Solusi umum yang dapat diambil adalah dengan melakukan analisis *bibliometrik* untuk mengeksplorasi dan memvisualisasikan tren penelitian serta kolaborasi antar peneliti dalam domain ini, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan menyeluruh tentang topik tersebut [13], [14].

Solusi spesifik untuk mengatasi masalah utama ini dapat ditemukan dalam berbagai literatur ilmiah yang telah membahas efektivitas dan pengembangan media pembelajaran interaktif. Misalnya, studi oleh [3] menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis teknologi seperti *Canva* dan *Android* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis dan pemecahan masalah siswa. Selain itu, penelitian [9] mengungkapkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Android* efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan model ADDIE juga telah terbukti efektif dalam memastikan kualitas dan kelayakan media pembelajaran interaktif [7].

Penelitian mengenai media pembelajaran interaktif telah mengalami perkembangan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan analisis *bibliometrik*, terdapat peningkatan yang konsisten dalam jumlah publikasi yang membahas topik ini, terutama dalam konteks pendidikan dasar dan menengah [15]. Tren penelitian ini mencakup berbagai aspek seperti pengembangan media interaktif, implementasi dalam konteks pembelajaran, serta evaluasi efektivitasnya.

Menurut [8] menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis *Autoplay Media Studio 8* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi turunan fungsi aljabar. Selain itu, studi [16] menyoroti pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* untuk mata pelajaran petualangan luar angkasa, yang terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya penggunaan teknologi modern dalam mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan efektif.

Selain itu, studi *bibliometrik* juga mengidentifikasi kolaborasi yang signifikan antara peneliti dan institusi dalam mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif. Misalnya, penelitian [17] menyoroti penggunaan *LearningApps* sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah dasar, yang menunjukkan peningkatan interaksi siswa dengan materi pembelajaran dan hasil belajar yang lebih baik.

Namun, meskipun terdapat banyak penelitian yang menunjukkan efektivitas media pembelajaran interaktif, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi aspek-aspek seperti adaptasi media interaktif untuk berbagai gaya belajar, serta dampaknya terhadap berbagai kelompok usia dan konteks pembelajaran [18].

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis *bibliometrik* terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif dalam bidang teknologi pendidikan, dengan fokus pada tren penelitian, kolaborasi antar peneliti, dan pusat-pusat keunggulan penelitian.

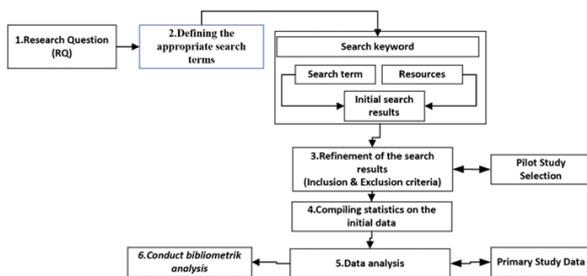
Penelitian ini menawarkan perspektif baru dalam memahami perkembangan dan tren penelitian terkait media pembelajaran interaktif melalui pendekatan *bibliometrik*, yang belum banyak dilakukan sebelumnya dalam konteks teknologi pendidikan.

Penelitian ini mencakup analisis data *bibliometrik* yang mencakup artikel ilmiah dari basis data *scopus*. Analisis dilakukan untuk mengeksplorasi tren penelitian, kolaborasi antar peneliti, serta mengidentifikasi tema-tema utama dalam penelitian media pembelajaran interaktif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan pendekatan visualisasi *bibliometrik* dan analisis *bibliometrik* deskriptif. Metode analisis *bibliometrik* dalam penelitian ini menggunakan lima langkah yang meliputi pendefinisian kata "Media pembelajaran", "Interaktif", sebagai kunci pencarian awal (*Defining Search Keywords*), hasil pencarian awal (*Initial Search Result*), penyempitan hasil pencarian (*Refinement of the Search Results*), kompilasi statistik pada data awal (*Compiling Statistics on the Initial Data*), dan analisis data (*Data Analysis*) [19].

Tahapan dari metode penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan visualisasi bibliometrik dan analisis bibliometrik deskriptif tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Stages of Bibliometrik

2.1. Research Question

Sebagai metode *literature review*, dengan pendekatan analisis *bibliometrik* deskriptif untuk mewakili tren penelitian dan karakteristik serangkaian publikasi, pertanyaan penelitian dibuat berdasarkan kebutuhan topik yang dipilih, berdasarkan kriteria yang disingkat oleh *PICOC* [20], termasuk Populasi (*Population*), Intervensi (*Intervention*), Perbandingan (*Comparison*), Hasil (*Results*), dan Konteks (*Context*), digunakan untuk pedoman dalam menyusun penelitian. Tabel 1 menunjukkan struktur *PICOC* pertanyaan penelitian analisis *bibliometrik*: Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar di perguruan tinggi.

Tabel 1. Ringkasan *PICOC* Media Pembelajaran Interaktif di Bidang Teknologi Pendidikan pada Database Scopus Tahun 2018-2024

Formulation	Description
Population	Artikel jurnal internasional
Intervention	Media pembelajaran interaktif
Comparison	N/A
Outcomes	Deskripsi media pembelajaran interaktif meliputi aspek tren publikasi, aspek tren citasi, aspek sebaran geografis publikasi
Context	Database scopus 2018-2024

Sajikan pertanyaan penelitian yg akan dijawab dalam bibliometrik seperti tabel dibawah:

Tabel 2. Research Question

No	Research question	Main Motivation/Tujuan/Manfaat
RQ1	Bagaimana trend publikasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui tren dari publikasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif
RQ2	Bagaimana trend citasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui tren citasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif
RQ3	Bagaimana sebaran geografis publikasi dan pola hubungan antar negara terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui sebaran geografis publikasi dan pola hubungan antar negara terkait penelitian media pembelajaran interaktif
RQ4	Apa yang menjadi fokus penelitian dan novelty terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui fokus penelitian dan novelty terkait penelitian media pembelajaran interaktif
RQ5	Dokumen publikasi yang memiliki citasi terbanyak terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui dokumen publikasi yang memiliki citasi terbanyak terkait penelitian media pembelajaran interaktif
RQ6	Berapa Jumlah Dokumen berdasarkan subject area terkait penelitian media pembelajaran interaktif?	Untuk mengetahui Jumlah Dokumen berdasarkan subject area terkait penelitian media pembelajaran interaktif

2.2. Defining Search Keywords

Istilah pencarian yang digunakan dalam penelitian ini dipilih dengan cermat untuk mencakup luasnya topik penelitian sambil mempertahankan kekhususan untuk menghasilkan hasil yang relevan. Istilah pencarian utama yang digunakan adalah *TITLE-ABS-KEY* ("media" AND "interactive learning") AND *PUBYEAR* > 2017 AND *PUBYEAR* < 2025 AND (*LIMIT-TO* (SUBJAREA, "COMP")) AND (*LIMIT-TO* (DOCTYPE, "ar")) AND (*LIMIT-TO* (LANGUAGE, "English")). "Media AND pembelajaran interaktif," yang diterjemahkan menjadi "Media AND interactive learning" dalam bahasa Inggris. Istilah ini dipilih untuk menjangkau penelitian yang mengeksplorasi penggunaan media dalam menciptakan lingkungan pembelajaran interaktif, dengan subject area *computer science*.

Literatur terbaru menggarisbawahi semakin pentingnya media interaktif dalam lingkungan pendidikan. Misalnya, Nimsai, Yoopetch, dan Lai [21] memetakan basis pengetahuan manajemen rantai pasokan yang berkelanjutan dan menyoroti peran media interaktif dalam meningkatkan pengalaman pendidikan. Demikian pula, analisis [22] tentang model komputasi dan matematika dalam inovasi bisnis menekankan relevansi media pembelajaran interaktif dalam mendorong praktik pendidikan yang inovatif. Studi-studi ini menggambarkan pengakuan luas atas dampak media interaktif terhadap hasil pembelajaran, sehingga membenarkan istilah pencarian yang dipilih.

Selain itu, [23] melakukan analisis bibliometrik tentang manajemen organisasi, menekankan integrasi media interaktif dalam program pelatihan dan pengembangan. Temuan mereka menunjukkan bahwa media interaktif tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga meningkatkan retensi pengetahuan di antara para peserta

didik. Bukti ini semakin mendukung relevansi istilah pencarian yang dipilih, selaras dengan tujuan untuk mengeksplorasi implikasi pendidikan dari media interaktif secara komprehensif.

2.3. Initial Search Results

Data yang diperoleh berasal dari database scopus terkait penelitian dengan kata kunci media pembelajaran interaktif. Upaya pencarian awal dengan *keyword* tersebut menghasilkan data sebanyak 543 artikel. Dengan menggunakan pencarian "judul, abstrak, kata kunci" di *database Scopus*, peneliti mengumpulkan dan menyimpan artikel-artikel 'jurnal' (makalah konferensi, buku, dan bab buku tidak termasuk) untuk istilah pencarian yang ditentukan. Pencarian awal ini menjadi dasar untuk eksplorasi yang lebih baik, memastikan koleksi yang komprehensif dari penelitian terkait. Hasil pencarian disimpan dalam format RIS untuk menyertakan semua informasi makalah yang penting seperti judul makalah, nama dan afiliasi penulis, abstrak, kata kunci, dan referensi.

2.4. Refinement of the Search Results

Untuk meningkatkan kekhususan dan relevansi hasil pencarian, istilah pencarian awal disempurnakan menjadi "Media AND Pembelajaran interaktif". Selanjutnya dilakukan penyempurnaan yang bertujuan untuk mempersempit fokus pada studi yang secara khusus berada dalam subjek area *computer science*.

Dari 543 artikel, hilangkan artikel selain jurnal artikel, yaitu artikel pendek yang tidak direferensikan dan artikel yang diterbitkan di majalah komersial yang tidak dapat dianggap sebagai kontribusi ilmiah. Penyempurnaan lebih lanjut untuk mengeliminasi artikel-artikel yang tidak direferensikan, makalah-makalah komersial dan makalah yang tidak diketahui nama pengarangnya, yang ditulis selain bahasa inggris, yang diterbitkan selama periode 6 tahun, antara tahun 2018 dan 2024, sehingga diperoleh 222 artikel. Pada tahap ini dilakukan *eligibility step*, pada tahap ini peneliti melihat apakah dari 222 publikasi tersebut layak untuk dilanjutkan ke tahapan akhir, untuk itu peneliti menetapkan kriteria sesuai dengan tema penelitian yaitu, media pembelajaran interaktif, dengan subjek area *computer science*. Pencarian yang telah disempurnakan menghasilkan 101 artikel jurnal, koleksi yang lebih mudah dikelola dan ditargetkan untuk analisis terperinci.

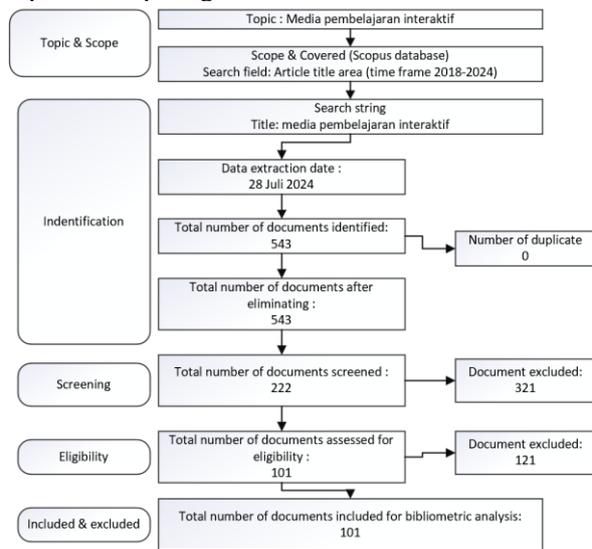
Untuk membuat penyempurnaan yang sesuai dalam berkas *RIS* dan *CSV*, data *CSV* diimpor ke perangkat lunak bibliografi *Vosviewer*, penghapusan makalah diselesaikan di *Mendeley* dan formatnya diubah kembali ke *RIS*. *File RIS* yang dihasilkan digunakan untuk analisis data lebih lanjut.

Tabel 3. *Inclusion & Exclusion Criteria*

<i>Inclusion Criteria</i>	Penelitian tersebut membahas tentang media pembelajaran interaktif Untuk penelitian yang memiliki satu jenis publikasi yaitu jurnal artikel
<i>Exclusion Criteria</i>	Paper yang tidak membahas tentang <i>Computer Science</i> <i>Duplicate papers</i> dari study yang sama pada <i>database</i> berbeda Artikel yang tidak berelasi langsung dengan topik penelitian Riset yang tidak menggunakan validasi yang kuat Studi tidak ditulis selain dalam bahasa Inggris

2.5. Compiling Statistics on The Initial Data

Tahapan dalam proses pengumpulan data penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Proses Pengumpulan Data

Pada tahap identifikasi, sebagai langkah awal peneliti memasukkan *keyword* sesuai dengan tema penelitian ke dalam suatu *database* jurnal untuk mengakses hasil-hasil penelitian terkait bidang tertentu. Pada tahap ini peneliti memasukkan *keyword* media pembelajaran interaktif pada *database scopus*. Pada tahap awal ini teridentifikasi data hasil penelitian terkait yang keluar sebanyak 543. Langkah kedua, dilakukan *screening* dari 543 artikel yang dihasilkan pada tahap awal. Dalam melakukan *screening*, peneliti harus menetapkan kriteria artikel yang *dipublish* 6 tahun terakhir, dengan jenis artikel jurnal, dalam bahasa inggris, sesuai yang diperlukan seperti kriteria yang tercantum pada tabel 4. Dari 543 artikel, terdapat 321 artikel yang tidak memenuhi kriteria, sehingga hanya 222 artikel saja yang akan dilakukan ke tahapan berikutnya. Langkah ketiga, *eligibility* adalah langkah ketiga yang harus dilalui, pada tahap ini peneliti melihat apakah dari 222 publikasi tersebut layak untuk dimasukkan ke tahapan akhir, untuk itu peneliti menetapkan kriteria sesuai dengan tema penelitian yaitu, publikasi harus mengaitkan media pembelajaran interaktif, dengan subjek area di bidang *computer science* yang akan dilanjutkan pada tahap

akhir. Dari 222 artikel yang ada dan setelah penelitian melakukan kelayakan, terdapat 121 artikel yang *diexclude*, sehingga artikel yang tersisa yaitu sebanyak 101 artikel

Proses pengumpulan data dari tahap awal sampai tahap akhir telah dilakukan dengan beberapa tahapan seperti identifikasi, penyaringan, kelayakan dan inklusi & eksklusi [24], [25].

2.6. Data Analysis

Penelitian ini menyajikan analisis bibliometrik untuk kata kunci 'media pembelajaran interaktif' untuk kemudian pencarian disempitkan pada bidang 'teknologi pendidikan' dari database scopus. Analisis bibliometrik dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *Pop*, *VOSViewer* dan *bibliometrik* dan memperoleh 543 artikel hasil pencarian awal dengan 4.226 sitasi (704.33 sitasi/tahun). Penyempitan hasil pencarian berdasarkan kategori yang telah ditentukan menyisakan 101 artikel (penurunan 89.12%); Data mengenai sitasi juga mengalami perubahan, yaitu 1.174 sitasi dan 195.67 sitasi/tahun. Hasil lengkap dari perbandingan metrik sebelum dan sesudah penyempitan pencarian seperti yang dirangkum pada Tabel 4.

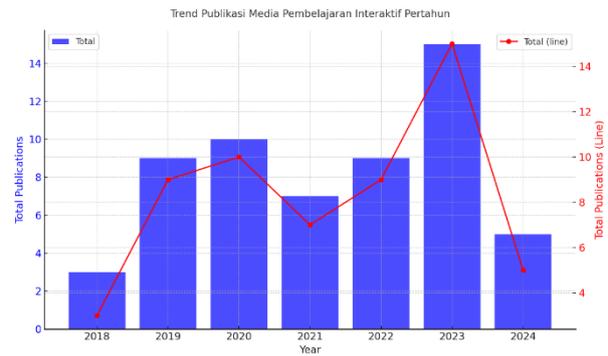
Tabel 4. Matriks Perbandingan

Data	Initial Search	Refinement Search
Data Source	Database Scopus	Database Scopus
Keyword	Media AND Pembelajaran Interaktif	Media AND Pembelajaran Interaktif AND Teknologi Pendidikan
Jumlah Publikasi	543	101
Jumlah Citasi	4.226	1.174
Citisi Tahun	704,33	195,67
Citisi Perartikel	7,93	20,24

3. Hasil dan Pembahasan

Penyajikan hasil penelitian dalam penelitian ini, peneliti mengurutkan dari pertanyaan penelitian mulai dari *trend* publikasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif pada *database scopus*, *trend* kutipan, sebaran geografis publikasi dan pola hubungan antar negara terkait penelitian, pola hubungan antar negara, menjadi fokus penelitian dan novelty terkait penelitian dan Jurnal dengan dokumen dan citasi terbanyak [26]. Adapun publikasi pertama ditemukan pada tahun 2018 yang seterusnya berlanjut hingga tahun 2024. Apa tren publikasi dan tren kutipan terkait penelitian media pembelajaran interaktif pada bidang teknologi pendidikan dari tahun 2018 sampai 2024.

3.1. RQ1. Trend publikasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif pada *database scopus*



Gambar 3. Trend publikasi terkait media pembelajaran interaktif

Gambar 3 menunjukkan *trend* publikasi terkait media pembelajaran interaktif dari tahun 2018 hingga 2024. Berdasarkan data yang disajikan, terlihat adanya fluktuasi jumlah publikasi setiap tahunnya. Pada tahun 2018, jumlah publikasi masih rendah, hanya mencapai 3 artikel. Namun, pada tahun-tahun berikutnya terjadi peningkatan yang signifikan, dengan puncaknya pada tahun 2023 yang mencapai 15 artikel. Tahun 2019 dan 2020 masing-masing mencatat 9 dan 10 artikel, sementara tahun 2021 dan 2022 mengalami penurunan menjadi 7 dan 9 artikel. Pada tahun 2024, data menunjukkan penurunan kembali dengan hanya 5 artikel yang dipublikasikan hingga saat ini.

Peningkatan jumlah publikasi pada tahun 2023 dapat dihubungkan dengan semakin meluasnya adopsi teknologi dalam pendidikan, serta meningkatnya kebutuhan akan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif akibat pandemi *COVID-19* yang memaksa transisi ke pembelajaran daring. Penurunan pada tahun 2024 mungkin disebabkan oleh beberapa faktor seperti penurunan minat penelitian di bidang ini atau peralihan fokus penelitian ke area lain yang lebih baru.

Penemuan ini sejalan dengan hasil penelitian [27] yang menunjukkan tren peningkatan penggunaan *augmented reality* dalam pendidikan sains. Selain itu, penelitian [28] juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran interaktif telah mengalami peningkatan minat di kalangan pendidik dan peneliti.

Penelitian-penelitian lain [13], [29] menyoroti pentingnya teknologi dan media dalam pembelajaran, terutama dalam situasi pandemi. Namun, meskipun terjadi peningkatan pada tahun 2023, penelitian [9] menunjukkan bahwa keberlanjutan inovasi dalam media pembelajaran masih memerlukan dukungan yang lebih kuat dari berbagai pemangku kepentingan.

Temuan ini memiliki beberapa implikasi penting bagi pengembangan pendidikan dan penelitian lebih lanjut. Pertama, peningkatan jumlah publikasi menunjukkan adanya kebutuhan yang terus meningkat akan media pembelajaran yang interaktif dan adaptif. Hal ini

menekankan pentingnya investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi pendidikan.

Kedua, penurunan jumlah publikasi pada tahun 2024 mengisyaratkan perlunya evaluasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan penelitian di bidang ini. Pengembangan kebijakan yang mendukung dan memfasilitasi penelitian dan implementasi media pembelajaran interaktif sangat diperlukan untuk menjaga momentum yang telah dibangun.

Terakhir, implikasi praktis dari temuan ini adalah perlunya integrasi media pembelajaran interaktif dalam kurikulum pendidikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Studi [3], [30] mendukung hal ini dengan menunjukkan bahwa media interaktif dapat meningkatkan minat dan prestasi siswa dalam berbagai mata pelajaran.

3.2. RQ2. *Trend* jumlah citasi terkait penelitian media pembelajaran interaktif

Analisis *bibliometrik* media pembelajaran interaktif menunjukkan tren yang signifikan dalam publikasi dan sitasi dari tahun 2019 hingga 2024. Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 5, publikasi tahun 2023 memiliki jumlah publikasi yang paling banyak dikutip, dengan total 11 publikasi yang telah dikutip setidaknya satu kali dari total 15 publikasi yang diterbitkan pada tahun tersebut. Sebaliknya, publikasi tahun 2019 memiliki total kutipan tertinggi dengan 652 sitasi, menandakan pengaruh besar dari penelitian yang diterbitkan pada tahun tersebut.

Nilai *h-index* dan *g-index* tertinggi tercatat pada tahun 2020, dengan *h-index* sebesar 7 dan *g-index* sebesar 10. Ini menunjukkan bahwa publikasi dari tahun 2020 memiliki dampak yang sangat besar dalam bidang media pembelajaran interaktif pada perguruan tinggi saat ini. Tabel 5 juga memperlihatkan bahwa publikasi tahun 2023 mencatat jumlah sitasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, menunjukkan pertumbuhan signifikan dalam ketertarikan dan pengaruh penelitian terbaru di bidang ini.

Penemuan ini konsisten dengan tren yang diidentifikasi [27] yang menunjukkan peningkatan dalam jumlah publikasi terkait teknologi pendidikan, termasuk media pembelajaran interaktif. Peningkatan sitasi yang signifikan pada tahun 2023 menunjukkan relevansi dan dampak penelitian terbaru dalam bidang ini, sejalan dengan temuan [19] tentang pengaruh dan pencapaian dari publikasi yang lebih baru.

Namun, dibandingkan dengan studi lainnya, [29] yang mengamati adaptasi pengajaran online selama pandemi, penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif tidak hanya meningkat dalam jumlah publikasi tetapi juga dalam kualitas dan dampaknya, tercermin dalam nilai *h-index* dan *g-index* yang tinggi pada tahun 2020. Ini menggarisbawahi keunggulan penelitian ini

dalam menyajikan kontribusi signifikan terhadap literatur yang ada.

Temuan ini memiliki implikasi penting baik secara ilmiah maupun praktis. Secara ilmiah, tingginya jumlah kutipan dan nilai *h-index* yang tinggi menunjukkan bahwa penelitian dalam media pembelajaran interaktif telah menjadi area penting dan berpengaruh dalam pendidikan teknologi. Ini memberikan bukti kuat tentang relevansi dan kualitas penelitian di bidang ini.

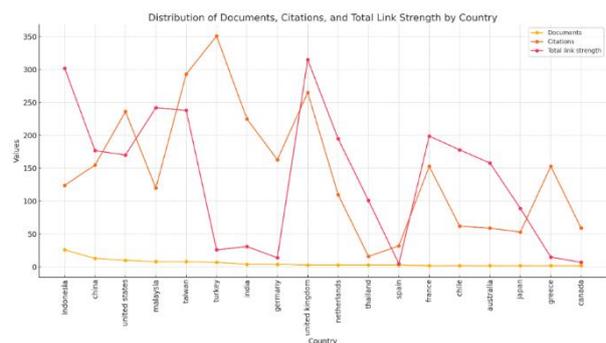
Secara praktis, hasil ini menunjukkan bahwa penelitian terbaru dalam media pembelajaran interaktif semakin banyak mendapatkan perhatian dan pengakuan. Hal ini menggarisbawahi kebutuhan untuk terus berinvestasi dalam pengembangan dan inovasi dalam media pembelajaran untuk meningkatkan hasil pendidikan. Pengaruh yang signifikan dari publikasi tahun 2020 juga menyoroti pentingnya memanfaatkan penelitian yang telah terbukti efektif untuk memperbaiki praktik pendidikan saat ini.

Tabel 5. *Trend* Citasi Terkait Penelitian Media Pembelajaran Interaktif

Year	ΣP	Number of cite publication	ΣC	Cite/year	Cite/publication	h-index	g-index
2024	5	2	16	16	3.2	2	4
2023	15	11	37	37	2.47	3	5
2022	9	6	51	25.50	5.67	5	7
2021	7	7	70	23.33	10.00	5	7
2020	10	10	272	68.00	27.20	7	10
2019	9	8	652	130.40	72.44	7	9

ΣP = Jumlah paper, Number of cite publication = Jumlah paper yg dicitasi, ΣC = Total citasi, Cite/year = Citasi pertahun, Cite/publication = Citasi perpaper

3.3. RQ3. Sebaran geografis publikasi dan pola hubungan antar negara terkait penelitian media pembelajaran interaktif.



Gambar 4. Distribusi dokumen-citansi dan total kekuatan tautan berdasarkan negara

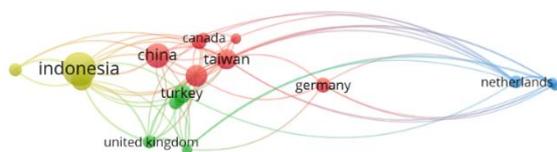
Gambar 4 menunjukkan grafik distribusi dokumen, sitasi, dan total kekuatan tautan berdasarkan negara. Indonesia memiliki jumlah dokumen tertinggi (26), sedangkan Turki memiliki sitasi tertinggi (351). Total kekuatan tautan paling kuat ditemukan di Inggris (315), diikuti oleh Indonesia (302). *Trend* menunjukkan bahwa beberapa negara seperti Taiwan dan Turki memiliki

sitasi tinggi namun jumlah dokumen yang relatif rendah, menunjukkan kualitas penelitian yang tinggi meskipun kuantitasnya terbatas. Sementara itu, Indonesia menunjukkan kekuatan tautan yang tinggi, menandakan kolaborasi dan pengaruh yang luas di jaringan penelitian global.

Peta bibliografi *coupling* antar negara berdasarkan analisis *VOSviewer*, yang menunjukkan interaksi bibliografis melalui referensi bersama antar negara. Indonesia tampak sebagai *node* besar, menunjukkan bahwa banyak dokumen dari negara ini memiliki referensi bersama dengan negara lain. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian dari Indonesia memiliki banyak hubungan bibliografis dengan penelitian dari negara lain, mencerminkan keterlibatan yang luas dalam jaringan penelitian global.

China, Taiwan, dan Turki membentuk kluster besar dengan hubungan yang sangat erat satu sama lain, menunjukkan adanya hubungan bibliografis yang kuat di antara mereka. Hal ini mungkin mencerminkan kolaborasi atau fokus penelitian yang serupa di antara negara-negara tersebut. Di sisi lain, Inggris dan Jerman juga menunjukkan hubungan bibliografis yang cukup erat dengan beberapa negara lain, meskipun tidak sebesar kluster yang melibatkan China, Taiwan, dan Turki.

Belanda terlihat memiliki koneksi bibliografis yang lebih tersebar dan tidak terlalu terpusat, menunjukkan bahwa penelitian dari Belanda memiliki referensi yang luas dan beragam. Kanada tampak sebagai *node* kecil yang berhubungan dengan kluster utama tetapi dengan koneksi yang lebih sedikit. Secara keseluruhan, peta ini mengindikasikan bahwa beberapa negara memiliki hubungan bibliografis yang kuat, menandakan kesamaan referensi dalam penelitian mereka, yang mungkin disebabkan oleh kolaborasi, bidang penelitian yang serupa, atau pengaruh akademik yang signifikan di antara mereka, terkait penelitian tentang media pembelajaran interaktif seperti gambar 5.



Gambar 5. Pola Hubungan Antar Negara

3.4 RQ4. Fokus penelitian dan *novelty* terkait penelitian media pembelajaran interaktif

Total kata kunci yang ditampilkan sebanyak 33 item. Gambar tersebut menggambarkan peta visualisasi jaringan berdasarkan analisis *VOSviewer*, yang menunjukkan hubungan dan keterkaitan antara berbagai topik dalam penelitian media pembelajaran interaktif dari tahun 2019 hingga 2021. Peta ini menggunakan *node* dan garis untuk merepresentasikan topik penelitian

serta hubungannya, dengan ukuran dan warna *node* menunjukkan intensitas dan periode penelitian.

Node yang lebih besar, seperti "*interactive learning environment*," "*computer aided instruction*," dan "*learning systems*", menandakan topik yang paling sering diteliti dan menjadi pusat dalam jaringan penelitian ini. Warna-warna yang lebih terang, seperti kuning dan hijau muda, menunjukkan penelitian yang lebih baru, sedangkan warna yang lebih gelap, seperti biru, menunjukkan topik yang telah diteliti dalam periode sebelumnya.

Topik seperti "*students*," "*augmented reality*," dan "*deep learning*" menunjukkan hubungan yang kuat dengan topik-topik utama, menandakan bahwa penelitian dalam area ini sering kali dikaitkan dengan pengembangan lingkungan pembelajaran interaktif dan instruksi berbantuan komputer. Hubungan erat ini dapat mencerminkan integrasi teknologi baru dan metode inovatif dalam pendidikan yang berfokus pada peningkatan pengalaman belajar siswa.

Selain itu, *node-node* seperti "*teaching*," "*curricula*," dan "*improving classroom teaching*" menunjukkan keterkaitan yang signifikan dengan topik utama, mengindikasikan bahwa penelitian juga berfokus pada aspek pedagogi dan kurikulum untuk mendukung implementasi teknologi pembelajaran yang interaktif. *Node* seperti "*human-computer interface*" dan "*interactive media*" menunjukkan fokus pada interaksi antara pengguna dan teknologi, yang menjadi kunci dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif dan menarik.

Secara keseluruhan, peta ini memberikan gambaran komprehensif tentang tren penelitian dalam media pembelajaran interaktif, menyoroti topik-topik utama dan hubungan antar topik yang membentuk dasar penelitian dalam bidang ini. Analisis ini menunjukkan adanya fokus yang kuat pada pengembangan teknologi pendidikan yang inovatif dan penerapannya dalam konteks pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada siswa.

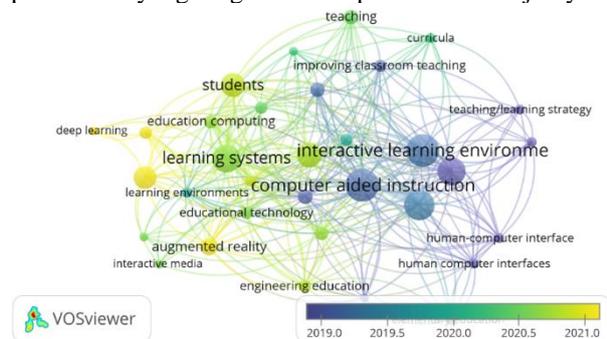
Peta visualisasi *VOSviewer* yang dianalisis menunjukkan sejumlah kata kunci yang memiliki potensi untuk dijadikan *novelty* dalam penelitian terkait media pembelajaran interaktif pada bidang teknologi pendidikan. Kata kunci tersebut meliputi "*interactive learning environment*," "*computer aided instruction*," "*learning systems*," "*augmented reality*," "*deep learning*," "*human-computer interface*," dan "*interactive media*" Kata kunci ini mencerminkan topik-topik yang sedang berkembang dan relevan dalam penelitian teknologi pendidikan, serta menunjukkan arah inovatif yang dapat diambil dalam penelitian selanjutnya.

Sebagai contoh, "*augmented reality*" (*AR*) dapat menjadi fokus penelitian baru yang mengeksplorasi bagaimana teknologi ini dapat diterapkan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran interaktif. *AR* memiliki

potensi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih *immersif* dan menarik, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Penelitian yang berfokus pada "*deep learning*" dalam konteks pembelajaran interaktif juga menawarkan peluang untuk mengembangkan sistem pembelajaran adaptif yang dapat menyesuaikan materi dan metode pengajaran berdasarkan kebutuhan individual siswa.

Topik lain seperti "*human-computer interface*" dan "*interactive media*" juga menawarkan peluang untuk mengeksplorasi bagaimana interaksi pengguna dengan teknologi dapat dioptimalkan untuk mendukung pembelajaran yang efektif. Penelitian ini dapat mencakup pengembangan antarmuka yang lebih intuitif dan ramah pengguna, serta media interaktif yang dapat memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan berbasis proyek.

Berdasarkan kata kunci tersebut, beberapa alternatif judul penelitian yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya antara lain Implementasi *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Pengalaman Belajar Interaktif. Penelitian dengan judul tersebut dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang teknologi pendidikan, dengan menggabungkan inovasi terbaru dalam teknologi interaktif untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan menarik bagi siswa. Hubungan antar kata kunci tersebut dapat dijadikan *novelty* penelitian terkait media pembelajaran interaktif pada bidang teknologi pendidikan yang berguna untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 6. Pola Hubungan Antar Negara

3.5 RQ5. Artikel yang memiliki citasi terbanyak terkait penelitian media pembelajaran interaktif.

Berdasarkan tabel 6 diperoleh informasi publikasi dengan *h-index* tertinggi yaitu 7 dan citasi terbanyak 249 pada tahun 2019 berpengaruh terhadap publikasi dengan citasi paling banyak. Publikasi pada tahun 2019 yang telah dikutip lebih banyak dari tahun lainnya, yaitu dengan 4 publikasi dengan jumlah publikasi yang dicitasi terbanyak. Hal ini menunjukkan bahwa artikel-artikel yang dipublikasikan pada tahun tersebut memiliki dampak besar terhadap penelitian media pembelajaran interaktif.

Tabel 6. Artikel yang diterbitkan pada tahun 2019

No	Author (years)	Title	Source	Citation
1	F. Arici, P. Yildirim, Ş. Caliklar, R.M. Yilmaz (2019)	Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis	Computers and Education	249
2	T.J. Dunn, M. Kennedy (2019)	Technology Enhanced Learning in higher education; motivations, engagement and academic achievement	Computers and Education	166
3	H. Jamshidifarsani, S. Garbaya, T. Lim, P. Blazevic, J.M. Ritchie (2019)	Technology-based reading intervention programs for elementary grades: An analytical review	Computers and Education	80
4	S. Saurabh, S. Gautam (2019)	Modelling and statistical analysis of YouTube's educational videos: A channel Owner's perspective	Computers and Education	49

Tabel 6 merangkum beberapa artikel yang diterbitkan pada tahun 2019 terkait dengan teknologi pendidikan dan intervensi berbasis teknologi dalam berbagai konteks pendidikan. Menurut [27] meneliti *trend* penelitian dalam penggunaan realitas tertambah (*augmented reality*) dalam pendidikan sains melalui analisis konten dan pemetaan *bibliometrik*. Artikel ini, diterbitkan dalam *Computers and Education*, memiliki 249 sitasi, menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam bidang ini. Penelitian yang dilakukan [31] mengeksplorasi pembelajaran yang ditingkatkan dengan teknologi dalam pendidikan tinggi, khususnya terkait dengan motivasi, keterlibatan, dan prestasi akademik. Artikel yang diterbitkan dalam *Computers and Education* ini memiliki 166 sitasi, menunjukkan pentingnya topik ini dalam literatur pendidikan tinggi. Sedangkan penelitian [32] mengulas program intervensi membaca berbasis teknologi untuk tingkat dasar, dengan fokus analitis. Artikel ini, diterbitkan dalam *Computers and Education*, telah disitasi 80 kali, mencerminkan kontribusi yang berarti dalam pendidikan dasar. Selanjutnya penelitian [33] memodelkan dan menganalisis secara statistik video pendidikan di *YouTube* dari perspektif pemilik saluran. Artikel ini, yang juga diterbitkan dalam *Computers and Education*,

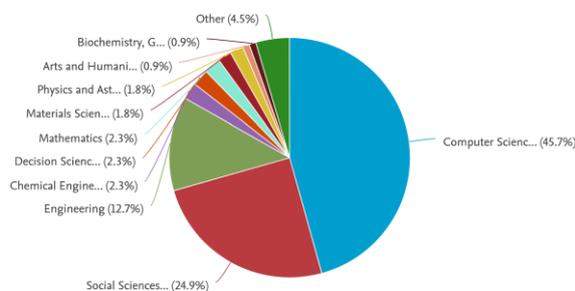
memiliki 49 sitasi, menunjukkan relevansi dan aplikasinya dalam analisis media pendidikan.

Secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan berbagai pendekatan dan konteks di mana teknologi pendidikan diterapkan dan diteliti, dengan beberapa artikel menunjukkan pengaruh yang lebih besar berdasarkan jumlah sitasi yang diterima.

3.6 RQ6. Dokumen berdasarkan subject area terkait penelitian media pembelajaran interaktif

Berdasarkan subjek area, terkait penelitian media pembelajaran interaktif, segmen terbesar pertama dalam grafik lingkaran sebesar 45.7% terdiri atas Computer Science. Segmen terbesar kedua sebesar 24% terdiri atas disiplin ilmu *Social Science*. Segmen terbesar ketiga sebesar 12.7% mencakup bidang engineering seperti pada gambar 7.

Documents by subject area



Gambar 7. Dokumen Menurut Subject Area

Analisis data menggunakan *VOSviewer* mengungkapkan distribusi dokumen berdasarkan bidang subjek yang terkait dengan penelitian media pembelajaran interaktif. Hasilnya, memberikan wawasan yang berharga untuk penelitian dan praktik di lapangan. Dengan memvisualisasikan hubungan antara berbagai bidang studi, para peneliti dapat mengidentifikasi tren, kesenjangan, dan area potensial untuk dieksplorasi lebih lanjut. Informasi ini dapat menginformasikan pengembangan sistem manajemen pembelajaran yang lebih efektif dan strategi pendidikan daring, yang pada akhirnya meningkatkan dampak teknologi pada pendidikan.

Selain itu, visualisasi data juga memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang sifat interdisipliner penelitian media pembelajaran interaktif. Dengan melihat bagaimana berbagai bidang ilmu yang berbeda saling tumpang tindih dan berinteraksi satu sama lain, para peneliti dapat berkolaborasi lintas disiplin ilmu untuk menciptakan solusi inovatif terhadap tantangan pendidikan. Pendekatan holistik terhadap analisis data ini tidak hanya menguntungkan para peneliti dalam pencarian mereka akan pengetahuan, namun juga memiliki implikasi praktis bagi para pendidik yang ingin meningkatkan praktik pengajaran mereka. Secara keseluruhan, *VOSviewer* terbukti menjadi alat yang berharga untuk memajukan bidang

penelitian media pembelajaran interaktif dan mendorong perubahan positif dalam pendidikan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa tren publikasi terbanyak terkait media pembelajaran interaktif di bidang teknologi pendidikan yaitu pada tahun 2023 dengan total 15 publikasi. Adapun tren kutipan terbanyak terjadi pada publikasi tahun 2019 yang telah dikutip sebanyak 652 kali. Negara yang memberikan dampak besar terhadap penelitian media pembelajaran interaktif di bidang teknologi pendidikan adalah negara *United Kingdom*. Fokus penelitian terbagi menjadi empat bagian yaitu *interactive learning environment*, *student*, *teaching*, dan *augmented reality*. Tema baru dalam bidang ini yaitu *augmented reality*, *learning interactive*, *education technology*, dan *learning media*. Kata kunci *augmented reality* bersama dengan media pembelajaran interaktif pada bidang teknologi pendidikan belum secara langsung terhubung dengan 2 kata kunci tema baru lainnya yaitu *learning interactive*, *education technology*, dan *learning media*. Kata kunci pada fokus penelitian pertama yaitu *augmented reality* bersama dengan media pembelajaran interaktif pada bidang teknologi pendidikan belum terhubung langsung dengan kata kunci reasoning. Fokus penelitian yang telah dibahas dalam paper ini dapat dijadikan acuan untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengambil tema sesuai dengan bidang ini. Hubungan antar kata kunci tersebut dapat dijadikan *novelty* penelitian terkait media pembelajaran interaktif di bidang teknologi pendidikan yang berguna untuk penelitian selanjutnya. Peneliti juga dapat mencari data dengan sumber dari database lain seperti *WOS*, *google scholar*, dan lainnya. Data yang diambil dalam penelitian ini yaitu pada tanggal 28 Juli 2024, hasil penelitian yang telah dipublikasikan setelah tanggal tersebut belum dibahas dalam penelitian ini, sehingga mungkin akan terdapat sedikit perbedaan. Merangkum temuan-temuan dari penelitian bibliometrik ini dan mendiskusikan langkah-langkah apa yang harus diambil selanjutnya untuk eksplorasi dan kemajuan lebih lanjut di bidang media pembelajaran interaktif. Salah satu aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif adalah kesesuaian dengan kebutuhan pengguna akhir. Dengan memahami preferensi dan kebutuhan pengguna, para pengembang dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik. Selain itu, penting juga untuk terus memantau perkembangan teknologi dan tren dalam bidang pembelajaran interaktif agar tetap relevan dan kompetitif. Dengan demikian, hasil dari penelitian bibliometrik ini dapat memberikan wawasan berharga bagi para pemangku kepentingan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif yang inovatif dan berdaya saing.

Daftar Rujukan

- [1] E. Pranata and M. Dody Firmansyah, "Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Keluarga Harmonis Dengan Menggunakan Model Pengembangan Four-D," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 3, pp. 112–121, Nov. 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i3.408.
- [2] D. Indra, H. Maksam, and R. Abdullah, "Meningkatkan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Melalui Media Pembelajaran Interaktif," *Jurnal Edutech Undiksha*, vol. 8, no. 1, pp. 14–22, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/index>
- [3] S. E. Nurhayati, S. Supratman, and D. V. Rahayu, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN CANVA FOR EDUCATION DENGAN PENDEKATAN RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 12, no. 4, p. 3627, Dec. 2023, doi: 10.24127/ajpm.v12i4.8257.
- [4] F. Haswenova, Y. Yerizon, and I. M. Arnawa, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Model Blanded Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMK," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, vol. 12, no. 1, p. 12, Jun. 2023, doi: 10.25273/jipm.v12i1.15747.
- [5] P. A. Windiani and N. W. Suniasih, "Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Pernapasan Hewan," *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 341–353, Jul. 2022, doi: 10.23887/jipp.v6i2.45354.
- [6] R. Ulfa Mukhtar, P. Yuanita, P. Studi Pendidikan Matematika, F. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, and U. Riau Jl Bina Widya Simpang Baru, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bentuk Aljabar," 2022.
- [7] P. YANG DIKEMBANGKAN MENGGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN ADDIE Siti Ulgari, E. Yulia, and B. Purba, "KELAYAKAN MULTI MEDIA INTERAKTIF PADA POKOK BAHASAN MODEL."
- [8] M. Sofyan and T. R. Pradipta, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Autoplay Media Studio 8 pada Materi Turunan Fungsi Aljabar," vol. 05, no. 02, pp. 2065–2076, 2021, [Online]. Available: <http://hasilun.puspendik.kemendikbud.go.id>
- [9] D. Handayani and D. V. Rahayu, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ISPRING DAN APK BUILDER UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS X MATERI PROYEKSI VEKTOR," *M A T H L I N E Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 1, pp. 12–25, Mar. 2020, doi: 10.31943/mathline.v5i1.126.
- [10] D. D. Rahayu, S. H. Sakdiyah, and D. D. Chrisyarni, "Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Animate CC Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV," *Sistem-Among : Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2022, doi: 10.56393/sistemamong.v2i1.354.
- [11] S. Latifah, Y. Yuberti, and V. Agestiana, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Hots Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, vol. 11, no. 1, pp. 9–16, Mar. 2020, doi: 10.26877/jp2f.v11i1.3851.
- [12] F. Tirtoni, "PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA INTERAKTIF ADOBE FLASH PADA PEMBELAJARAN KURIKULUM MERDEKA BELAJAR DI SEKOLAH DASAR," 2023.
- [13] V. L. Dewanty, N. Haristiani, L. Sadewo, and A. Q. Tasman, "The Use of Technology and Media in Japanese Language Learning: A Bibliometric Analysis," *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, vol. 38, no. 1, pp. 135–155, Aug. 2024, doi: 10.37934/araset.38.1.135155.
- [14] W. M. Sweileh, "Global Research Activity on E-Learning in Health Sciences Education: a Bibliometric Analysis," *Med Sci Educ*, vol. 31, no. 2, pp. 765–775, Apr. 2021, doi: 10.1007/s40670-021-01254-6.
- [15] A. I. Safitri and S. Admoko, "Bibliometric Study: Effectiveness of Physics Learning Media in The Merdeka Belajar Curriculum to Improve Students' Critical Thinking Skills," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 10, no. 1, pp. 25–37, Jan. 2024, doi: 10.29303/jppipa.v10i1.6100.
- [16] A. Fauzi, A. A. Kusuma, D. Astuti, and R. D. Handayani, "'Jurnal TRANSFORMASI (Informasi & Pengembangan Iptek)' (STMIK BINA PATRIA) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PETUALANGAN LUAR ANGKASA BERBASIS ANDROID 'Teknik Informatika' STMIK BINA PATRIA Magelang 'Sistem Informasi' STMIK BINA PATRIA Magelang 'Manajemen Informatika' STMIK BINA PATRIA Magelang," *Jurnal TRANSFORMASI*, vol. 19, no. 1, pp. 52–60, 2023.
- [17] H. Raharjo, T. Santi Aji, U. Muhammadiyah Cirebon, and I. Syekhar Nurjati Cirebon, "PENGUNAAN LEARNING APPS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DI SEKOLAH DASAR," *Jurnal Cakrawala Pendas*, vol. 8, no. 4, 2022, doi: 10.31949/jcp.v8i2.3108.
- [18] Z. Yu, P. Sukjairungwattana, and W. Xu, "Bibliometric analyses of social media for educational purposes over four decades," *Front Psychol*, vol. 13, Jan. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1061989.
- [19] B. Fahimnia, J. Sarkis, and H. Davarzani, "Green supply chain management: A review and bibliometric analysis," *Apr. 01, 2015, Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.ijpe.2015.01.003.
- [20] S. Suhartini and B. Prasetya Adhi, "PEMETAAN RISET TENTANG DETEKSI TOPIK PADA TWITTER DENGAN TEKNIK SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW."
- [21] S. Nimsai, C. Yoopecth, and P. Lai, "Mapping the knowledge base of sustainable supply chain management: A bibliometric literature review," *Sep. 01, 2020, MDPI.* doi: 10.3390/SU12187348.
- [22] M. Castillo-Vergara, V. Muñoz-Cisterna, C. Geldes, A. Álvarez-Marín, and M. Soto-Marquez, "Bibliometric Analysis of Computational and Mathematical Models of Innovation and Technology in Business," *Axioms*, vol. 12, no. 7, Jul. 2023, doi: 10.3390/axioms12070631.
- [23] V. Rodriguez-Lora, A. Valencia-Arias, and J. Brand-Ortiz, "Research trends in the field of organisational management: A bibliometric analysis," *Intangible Capital*, vol. 19, no. 3, pp. 459–473, 2023, doi: 10.3926/IC.2180.
- [24] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, and D. G. Altman, "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement," *Aug. 08, 2009.* doi: 10.1136/bmj.b2535.
- [25] K. Dwi Pratiwi Siregar, R. Ramadhaniyati, I. Muhammad, and F. Agus Triansyah, "Analisis Bibliometrik: Fokus Penelitian Critical Thinking pada Sekolah Menengah (1992–2023)," vol. 4, pp. 349–360, 2023, [Online]. Available: <http://jurnaledukasia.org>
- [26] I. Zupic and T. Cater, "Bibliometric Methods in Management and Organization," *Organ Res Methods*, vol. 18, no. 3, pp. 429–472, Jul. 2015, doi: 10.1177/1094428114562629.
- [27] F. Arici, P. Yildirim, Ş. Caliklar, and R. M. Yilmaz, "Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis," *Comput Educ*, vol. 142, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103647.
- [28] M. Hamada and M. Hassan, "An interactive learning environment for information and communication theory," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 13, no. 1, pp. 35–59, 2017, doi: 10.12973/eurasia.2017.00603a.
- [29] J. König, D. J. Jäger-Biela, and N. Glutsch, "Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher

- education and teacher competence effects among early career teachers in Germany,” *European Journal of Teacher Education*, vol. 43, no. 4, pp. 608–622, Aug. 2020, doi: 10.1080/02619768.2020.1809650. [32]
- [30] R. A. Liliana, W. Raharjo, I. Jauhari, and D. Sulisworo, “Effects of the online interactive learning media on student’s achievement and interest in physics,” *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 3 B, pp. 59–68, 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.081507. [33]
- [31] T. J. Dunn and M. Kennedy, “Technology Enhanced Learning in higher education; motivations, engagement and academic achievement,” *Comput Educ*, vol. 137, pp. 104–113, Aug. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.04.004.
- H. Jamshidifarsani, S. Garbaya, T. Lim, P. Blazevic, and J. M. Ritchie, “Technology-based reading intervention programs for elementary grades: An analytical review,” *Comput Educ*, vol. 128, pp. 427–451, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2018.10.003.
- S. Saurabh and S. Gautam, “Modelling and statistical analysis of YouTube’s educational videos: A channel Owner’s perspective,” *Comput Educ*, vol. 128, pp. 145–158, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2018.09.003.
-