

TRANSFORMASI ADOBE FLASH DALAM DUNIA PENDIDIKAN: ANALISIS BIBLIOMETRIK (2006-2023)

Zafrullah¹, Annisa Fitriani², Atika Miftah Ramadhani³, Siti Muflihah Nur Hidayah⁴
^{1, 2, 3, 4}Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo Yogyakarta No.1, Sleman, Yogyakarta, Indonesia
Email: zafrullah.2022@student.uny.ac.id

Article History

Received: 01-11-2023

Revision: 04-11-2023

Accepted: 05-11-2023

Published: 08-11-2023

Abstract. The use of Adobe Flash in multimedia-based learning media in the world of education is expected to improve the quality and availability of learning resources in various fields, including creating more innovative and efficient learning experiences. As a result, many studies have highlighted the use of Adobe Flash as a research focus. This bibliometric research aims to evaluate previous academic work that has been carried out in the context of the use of Adobe Flash in education. Research Method using bibliometric analysis from the Scopus Database. From the results of the analysis, it appears that there are 185 sources that review Adobe Flash in education, including articles, proceedings, and reviews. Despite fluctuations, from 2010 to 2012, there was an increase in the number of publications which then decreased from 2013 to 2017, before rising again in 2018 and peaking in 2020. The three main research groups examining the role of Adobe Flash in education come from Indonesia, with a total of 35 articles. Two top authors from Indonesia and two from Malaysia, as well as one from Turkey, topped the rankings in number of publications. O'Byrne is the researcher with the highest citations, while Wang, Susilowati, Anaraki, and Gregorius are in the top five with significant citations. In future research, considering learning process, mathematics learning, learning media, interactive multimedia, development models, and research models as a focus could be an interesting choice.

Keywords: Adobe Flash, Education, Bibliometrics

Abstrak. Penggunaan *Adobe Flash* dalam media pembelajaran berbasis multimedia di dunia pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan ketersediaan sumber belajar dalam berbagai bidang, termasuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan efisien. Sebagai hasilnya, banyak penelitian telah menyoroti penggunaan *Adobe Flash* sebagai fokus penelitian. Penelitian bibliometrik ini bertujuan untuk mengevaluasi karya akademis sebelumnya yang telah dilakukan dalam konteks penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan. Metode Penelitian dengan menggunakan analisis bibliometrics dari Database Scopus. Dari hasil analisis, terlihat ada 185 sumber yang mengulas tentang *Adobe Flash* dalam pendidikan, termasuk artikel, prosiding, dan tinjauan. Meskipun terjadi fluktuasi, dari tahun 2010 hingga 2012, ada peningkatan jumlah publikasi yang kemudian menurun dari 2013 hingga 2017, sebelum naik kembali pada 2018 dan mencapai puncaknya pada 2020. Tiga kelompok peneliti utama yang meneliti peran *Adobe Flash* dalam pendidikan berasal dari Indonesia, dengan total 35 artikel. Dua penulis teratas dari Indonesia dan dua dari Malaysia, serta satu dari Turki, memuncaki peringkat dalam jumlah publikasi. O'Byrne merupakan peneliti dengan sitasi tertinggi, sementara Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius masuk dalam lima besar dengan sitasi yang signifikan. Dalam penelitian selanjutnya, mempertimbangkan learning process, mathematics learning, learning media, interactive multimedia, development model, dan research model sebagai fokus dapat menjadi pilihan menarik.

Kata Kunci: *Adobe Flash*, Pendidikan, Bibliometrik

How to Cite: Zafrullah., Fitriani, A., Ramadhani, A. M., & Hidayah, S. M. N. (2023). Transformasi Adobe Flash dalam Dunia Pendidikan: Analisis Bibliometrik (2006-2023). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4 (3), 1652-1666. <http://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.387>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada abad ke 21 sangat pesat terutama di bidang Teknologi informasi dan komunikasi (TIK), di dunia pendidikan dituntut untuk menyesuaikan dan mengantisipasi setiap perubahan yang terjadi (Amalia Yunia Rahmawati, 2020; Zetriuslita, Nofriyandi, & Istikomah, E., 2020). Munculnya era revolusi industri 4.0 menjadi tantangan dalam mendorong inovasi dan kreativitas pendidikan dengan peluang penggunaan teknologi komputer yang kompetitif, efektif, dan efisien (Andriany, 2022; Apdillah et al., 2022; Bikse et al., 2022; Cayeni & Utari, 2019). Dengan semakin berkembangnya teknologi di Abad 21, proses pembelajaran seharusnya beradaptasi terhadap perubahan ini, dari proses pembelajaran yang berbasis sumber daya alam menjadi berbasis pengetahuan dengan disertai keterampilan berteknologi, dengan kehadiran Teknologi dalam dunia pendidikan, menuntut siswa untuk kreatif, inovatif, berfikir kritis serta metakognitif dan sehingga menjadikan siswa memiliki kemampuan berkomunikasi dan bekerja kolaborasi (berkelompok) dengan harapan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat dijadikan bekal hidup di masyarakat yang memiliki karakter baik lokal maupun global dan dapat dipertanggung jawabkan secara personal maupun sosial masyarakat. Mengingat transformasi pembelajaran di Abad 21 ini berbasis pengetahuan dan teknologi, maka guru memerlukan kompetensi TIK dimana siswa dan guru mempunyai akses teknologi yang baik harus mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, serta siswa diharapkan terbiasa dengan teknologi dalam dunia pendidikan.

Pendidikan merupakan aktivitas dan usaha manusia untuk meningkatkan kepribadiannya dengan jalan membina potensi-potensi pribadinya, yaitu rohani (pikir, karsa, rasa, cipta dan budi nurani) dan jasmani (pancaindera serta keterampilan-keterampilan). Pendidikan adalah juga merupakan dari upaya untuk membantu manusia memperoleh kehidupan yang bermakna, sehingga diperoleh suatu kebahagiaan hidup baik secara individu maupun kelompok. Sebagai proses, pendidikan memerlukan sebuah sistem yang terprogram dan mantap, serta tujuan yang jelas agar arah yang dituju mudah dicapai. Pendidikan adalah upaya sengaja, pendidikan merupakan suatu rancangan dari proses suatu kegiatan yang memiliki landasan dasar yang kokoh, dan arah yang jelas sebagai tujuan yang hendak dicapai (Rahman et al., 2022). Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang berdemokrasi serta bertanggung jawab (Hanafiah et al., 2022; Melianti et al., 2023; Susilawati et al., 2022).

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan mempengaruhi secara penuh pertumbuhan ekonomi suatu bangsa. Hal ini bukan saja pendidikan akan berpengaruh terhadap produktivitas tetapi juga berpengaruh terhadap fertilitas masyarakat. Pendidikan menjadikan sumber daya manusia lebih bias cepat mengerti dan siap akan menghadapi perubahan, hal ini akan dapat dicapai apabila mutu pendidikan di setiap jenjang masuk pada kategori baik, selain itu mutu pendidikan akan mempengaruhi bagus atau tidaknya hasil yang diperoleh dari suatu pendidikan. Mutu pendidikan merupakan masalah yang dijadikan agenda utama untuk diatasi dalam kebijakan pembangunan pendidikan, karena hanya dengan pendidikan yang bermutu akan diperoleh lulusan bermutu yang mampu membangun diri, keluarga, masyarakat, bangsa dan negara.

Selain itu pentingnya pendidikan tercermin dalam UUD 1945, yang mengamanatkan bahwa pendidikan merupakan hak setiap warga negara yang bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini kemudian dirumuskan dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 yang menyebutkan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Mencermati tujuan pendidikan yang disebutkan dalam Undang-Undang Sisdiknas tersebut dapat dikemukakan bahwa pendidikan merupakan wahana terbentuknya masyarakat madani yang dapat membangun dan meningkatkan martabat bangsa. Pendidikan juga merupakan salah satu bentuk investasi manusia yang dapat meningkatkan derajat kesejahteraan masyarakat serta melalui pendidikan, bangsa ini dapat mencetak generasi yang kreatif dan mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman yang ada sekarang. Hal ini mendasari adanya peranan media pembelajaran yang menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan serta tuntutan penyediaan pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta sesuai dengan perkembangan zaman.

Media sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran, mempunyai fungsi sebagai sarana komunikasi non-verbal yang berarti media mutlak harus ada atau harus dimanfaatkan di dalam setiap pembelajaran. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu media juga harus merangsang siswa mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar materi dan informasi baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

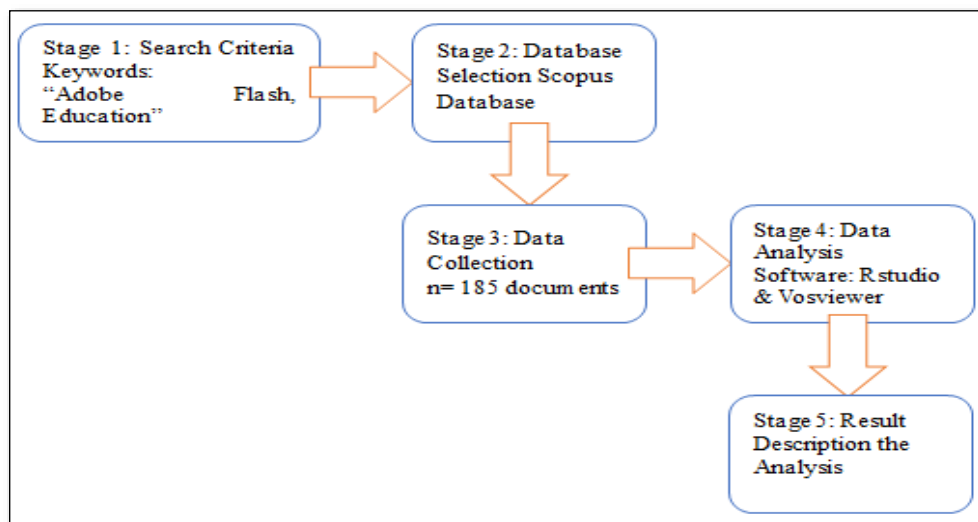
Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa, mengurangi atau menghindari terjadinya verbalisme, membangkitkan nalar yang teratur, sistematis, dan untuk menumbuhkan pengertian dan mengembangkan nilai-nilai pada diri siswa (Nurfadhillah et al., 2021). Di samping itu, penggunaan media pembelajaran sangat penting karena dapat menyingkat waktu. Artinya, pembelajaran dengan menggunakan media dapat menyederhanakan masalah terutama dalam menyampaikan hal-hal yang baru dan asing bagi siswa. Ada banyak sekali media pembelajaran yang dapat dihubungkan dengan teknologi sehingga dapat digunakan untuk mendukung kreativitas dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran di dalam kelas, salah satunya ada penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash*.

Adobe Flash merupakan sebuah program aplikasi yang mampu menciptakan multimedia interaktif yang menarik dengan adanya tampilan animasi, gambar, film, presentasi, game, quiz, dan kartu elektronik (Lestari, 2021). *Adobe Flash* juga merupakan salah satu program yang memiliki banyak peminat karena mampu mengerjakan segala hal tentang multimedia. Selain itu dengan media pembelajaran interaktif ini, diharapkan dapat mengurangi kejenuhan siswa karena selama ini proses pembelajaran seperti yang dilakukan oleh kebanyakan sekolah adalah metode tatap muka (ceramah). Banyak penelitian yang dilakukan yang berkaitan tentang media pembelajaran interaktif ini, antara lain penelitian yang dilakukan (Windiartha et al., 2017) menyatakan bahwa produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* player efektif diterapkan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan (Hidayah et al., 2017) menyatakan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* player dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa. Hal yang sama juga dikemukakan oleh (Rahmaibu et al., 2016) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* player efektif dan layak di terapkan pada pembelajaran PPKn.

Diharapkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash* dalam dunia pendidikan akan meningkatkan kualitas dan ketersediaan media pembelajaran dalam berbagai aspek, termasuk memberikan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan efisien. Manfaat dari penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash* dalam proses pembelajaran adalah dalam membimbing pembelajaran yang sesuai untuk masing-masing siswa serta sebagai upaya peningkatan kualitas media pembelajaran yang berbasis teknologi. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bibliometric mengenai media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash* di dunia pendidikan.

METODE

Penelitian bibliometrik ini bertujuan untuk mengevaluasi pekerjaan akademis sebelumnya yang telah dilakukan dalam konteks penggunaan *Adobe Flash* dalam Pendidikan. Analisis bibliometrik adalah pendekatan untuk memeriksa evolusi dari domain penelitian, termasuk topik dan penulis, berdasarkan struktur sosial, intelektual, dan konseptual disiplin ilmu (Supinah & Soebagyo, 2022). Analisis bibliometrik umumnya digunakan dalam disiplin ilmu dan berfokus pada studi kuantitatif makalah jurnal, buku, atau jenis komunikasi tertulis lainnya (Sidiq, 2019). Analisis keseluruhan pemetaan artikel dilakukan melalui R-Studio, yang merupakan platform Bibliometrik yang digunakan (Saifudin, 2013).



Gambar 1. Alur bibliometrics *adobe flash* dalam pendidikan

Penelitian ini menguraikan proses yang terstruktur dalam beberapa tahap. Tahap pertama mencakup penggunaan kata kunci yang berhubungan dengan penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan, memastikan relevansi dan menjaga fokus penelitian agar tidak teralihkan. Selanjutnya, pencarian dilakukan di database Scopus yang dianggap memiliki reputasi tinggi dalam komunitas ilmiah, menghasilkan 185 dokumen yang siap untuk dianalisis. Langkah selanjutnya melibatkan evaluasi dokumen terpilih untuk mempertimbangkan relevansi dengan menggunakan metode bibliometrik, terutama dengan perangkat lunak sumber terbuka seperti Paket R Bibliometrix. Selain itu, peneliti menggunakan VOSviewer untuk pemetaan kebaruan penelitian. Tahap akhir fokus pada penyajian hasil, simpulan, dan evaluasi kuantitatif dari penelitian setelah data diolah dan dianalisis, meliputi penjelasan hasil temuan serta representasi visual dari hasil penelitian. Proses penelitian ini dirinci ke dalam tahapan yang jelas, dimulai dari penggunaan kata kunci, penggunaan database terkemuka, analisis dokumen, hingga proses penyajian hasil. Tahapan ini tidak hanya menekankan proses pencarian, tetapi juga metode

evaluasi yang digunakan dan pemilihan perangkat lunak yang mendukung analisis bibliometrik untuk memperoleh hasil yang komprehensif dalam penelitian ini.

HASIL

Informasi Utama

Setelah data terkait telah dipindahkan ke platform Biblioshiny, perangkat lunak ini memperlihatkan layar awal yang memuat informasi dasar mengenai semua artikel yang telah diunggah dan siap untuk diproses analisis. Informasi kunci mengenai dokumen yang akan dianalisis menggunakan teknik bibliometrik tersedia dalam tampilan yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Informasi Utama Mengenai Penelitian Adobe Flash di Pendidikan

Gambar 2 memberikan gambaran umum tentang analisis bibliometrik yang dilakukan terhadap 185 dokumen yang menjadi fokus penelitian terbitan antara tahun 2006 hingga 2023 dari berbagai sumber, termasuk 111 jurnal, prosiding, dan buku dalam database Scopus. Peningkatan pertumbuhan publikasi sebesar 5.54% per tahun mencerminkan minat yang meningkat terhadap analisis mengenai penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan. Analisis bibliografi juga menyoroti kontribusi penulis dan kerja sama internasional, dengan 549 penulis yang terlibat, di mana 16 di antaranya adalah penulis tunggal, menunjukkan keberagaman dalam penulisan artikel ini. Namun, hanya sekitar 4.324% dari kolaborasi penulis bersifat internasional, dengan rata-rata 3.14 penulis per dokumen. Selain itu, terdapat 416 kata kunci dan 3224 referensi yang relevan dengan topik ini, mencerminkan keragaman pada penelitian dengan penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan.

Tren Publikasi

Adapun tren publikasi terkait penelitian *Adobe Flash* dalam pendidikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Publikasi tiap Tahun

Tahun	Artikel	Persentasi
2006	2	1.1%
2007	4	2.2%
2008	6	3.2%
2009	8	4.3%
2010	14	7.6%
2011	11	5.9%
2012	11	5.9%
2013	6	3.2%
2014	6	3.2%
2015	7	3.8%
2016	5	2.7%
2017	8	4.3%
2018	21	11.4%
2019	18	9.7%
2020	30	16.2%
2021	16	8.6%
2022	7	3.8%
2023	5	2.7%
Jumlah	185	100%

Sumber: *RStudio*

Terdapat 185 sumber yang meneliti tentang *Adobe Flash* dalam pendidikan, yang terdiri dari artikel, proseding, review, dan lainnya. Sempat mengalami kenaikan pada tahun 2010 hingga 2012, namun tren tersebut kembali turun pada tahun 2013 hingga 2017. Hingga kembali mengalami kenaikan pada tahun 2018 dan mengalami puncaknya pada tahun 2020 dengan 30 artikel atau 16.2%. Terdapat fluktuasi signifikan dalam minat terhadap penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan selama beberapa tahun terakhir. Kenaikan antara tahun 2010 hingga 2012 mungkin dipicu oleh pengenalan fitur baru, perkembangan teknologi, dan minat meningkat dalam pendidikan interaktif menggunakan *Adobe Flash*. Namun, penurunan tren dari 2013 hingga 2017 dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perkembangan teknologi baru, perubahan preferensi pengguna terhadap platform pembelajaran, serta masalah keamanan dan kompatibilitas terkait dengan *Adobe Flash*. Lonjakan kembali pada 2018 dan puncak pada 2020 mungkin menandakan peningkatan minat kembali terhadap teknologi ini, baik melalui pembaruan yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan maupun sebagai

respons terhadap kebutuhan baru dalam pembelajaran jarak jauh selama pandemi COVID-19, yang mendorong pengembangan konten digital interaktif.

Afiliasi, Penulis, dan Dokumen dengan Sitasi Terbanyak

Lima Afiliasi, Penulis, dan Dokumen dengan sitasi terbanyak akan dilampirkan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4 berikut.

Tabel 2. Afiliasi dengan jumlah artikel tertinggi

No	Afiliasi	Negara	Artikel
1	Universitas Negeri Padang	Indonesia	12
2	Universitas Pendidikan Indonesia	Indonesia	12
3	Universitas Sebelas Maret	Indonesia	11
4	University of Medicine and Dentistry of New Jersey	United States	11
5	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	Malaysia	8

Sumber: RStudio

Tiga lembaga atau kelompok peneliti paling utama yang mengkaji peran *Adobe Flash* dalam pendidikan berasal dari Indonesia, menghasilkan total 35 artikel. Ini menunjukkan minat yang signifikan dari para pendidik untuk menciptakan variasi baru dalam proses pembelajaran melalui media yang berbeda, termasuk *Adobe Flash*. Mereka menyadari potensi besar *Adobe Flash* dalam menciptakan materi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa, yang secara signifikan memperkaya pengalaman belajar melalui konten visual menarik dan simulasi. Teknologi ini memungkinkan para pendidik untuk menciptakan sumber daya pendidikan yang dinamis, mendukung beragam gaya belajar, dan merangsang kreativitas siswa selama proses belajar. Selain itu, ada dua lembaga atau kelompok peneliti lain dari Amerika Serikat dan Malaysia yang memfokuskan penelitiannya pada *Adobe Flash* dalam pendidikan. Ini menunjukkan minat para peneliti dari luar negeri dalam eksplorasi topik yang sama terkait penggunaan *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan.

Tabel 3. Penulis terbanyak publikasi penelitian *adobe flash* dalam pendidikan

No	Authors	Afiliasi	Artike l	Artikel difraksinasi
1	Yullys Yahya	Universitas Negeri Padang	3	0.67
2	Yessi Affriyenni	Universitas Negeri Malang	2	0.53
3	Arihasnida Arrifin	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	2	0.45
4	Nurulwahida Azid	Universiti Utara Malaysia	2	0.7
5	Ali Buldu	Marmara Universiti	2	0.58

Sumber: RStudio

Fokus penelitian pada penggunaan *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan menunjukkan kontribusi yang signifikan dari beberapa penulis utama. Dua penulis dari Indonesia menjadi pemuncak dengan masing-masing tiga artikel, diikuti oleh dua penulis dari Malaysia yang memiliki dua artikel, serta satu penulis dari Turki. Hal ini mencerminkan tingginya perhatian dari peneliti Indonesia terhadap pemanfaatan *Adobe Flash* dalam pendidikan, dengan kontribusi yang cukup mencolok dari individu-individu tersebut. Meskipun jumlah penulis yang memberikan kontribusi besar terbatas, hal ini menandakan bahwa fokus pada penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan tampak lebih menonjol di kalangan peneliti dari Indonesia dan Malaysia, serta dari satu penulis asal Turki, dibandingkan dengan negara-negara lainnya.

Tabel 4. Dokumen dengan sitasi tertinggi

Authors	Judul	Sumber	Jumlah Sitasi
(O'Byrne et al., 2008)	The Development of Interactive Online ...	Medical Teacher	67
(Wang et al., 2011)	The Impact of Animation Interactivity ...	Computers & Education	52
(Susilowati et al., 2018)	Using Profile Matching Method to ...	International Journal of Pure and Applied Mathematics	26
(Anaraki, 2009)	A flash-based Mobile Learning System for ...	International Conference on Computer Engineering and Technology	24
(Gregorius, 2017)	Performance of underprepared students in traditional....	Chemistry Education Research and Practice	23

Sumber: RStudio

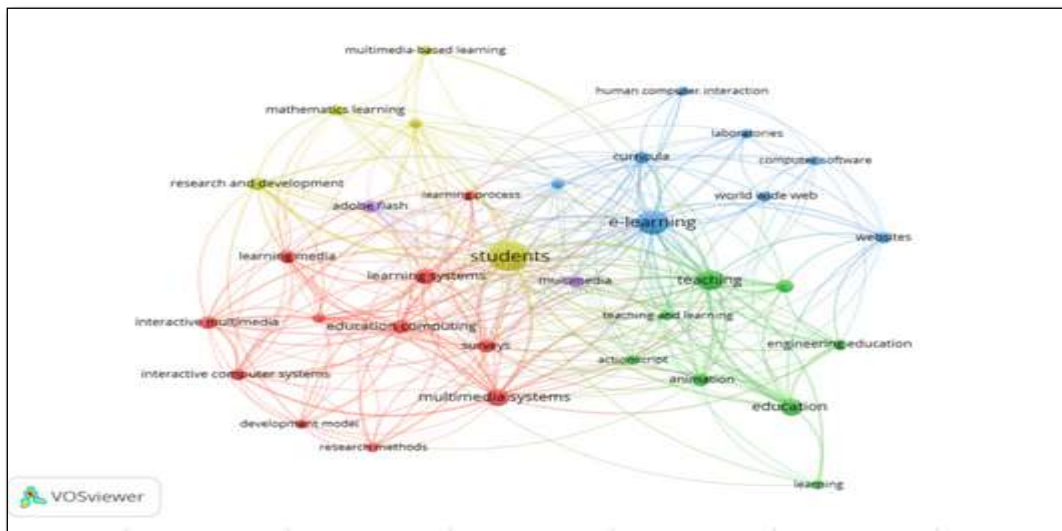
Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa O'Byrne memiliki sitasi tertinggi, mencapai 67 sitasi dalam penelitian yang membahas *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan. Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius menyusul sebagai peneliti-peneliti yang juga cukup diakui, masuk dalam lima besar dengan jumlah sitasi yang signifikan. Data ini mencerminkan bahwa karya yang dihasilkan oleh O'Byrne dan para peneliti lainnya, seperti Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius, telah mendapatkan perhatian dan pengakuan yang luas dalam literatur akademis, menunjukkan kontribusi yang berarti dalam penelitian terkait *Adobe Flash* dalam pendidikan.

Penting untuk dicatat bahwa tingginya jumlah sitasi yang diterima oleh para peneliti seperti O'Byrne, Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius dalam penelitian yang membahas penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan menandakan pengakuan luas atas kontribusi dan relevansi hasil karyanya di kalangan komunitas akademis. Hal ini menunjukkan bahwa karya-

karya mereka menjadi rujukan penting bagi peneliti lain dalam bidang ini. Tingginya jumlah sitasi ini juga menggambarkan bahwa pemahaman dan kontribusi mereka terhadap penggunaan *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan telah memberikan dampak yang signifikan dan diperhatikan oleh rekan sejawat serta peneliti lain, yang mencerminkan relevansi dan nilai penelitian mereka dalam perkembangan pendidikan berbasis teknologi.

Fokus Penelitian dan Kebaruan

Selain menggunakan RStudio, peneliti juga menggunakan Vosviewer dalam memetakan fokus penelitian dan melihat kebaruan. Adapun fokus penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi Network

Pada gambar diatas, terdapat warna yang berbeda-beda sesuai dengan klasternya. Hal ini menunjukkan ada beberapa klaster dari kata kunci yang sering ditaukan dengan yang lain. Terdapat lima klaster yang ada pada Gambar 3. Klaster pertama (merah) terdiri *learning systems, learning process, learning media, education computing, surveys, multimedia systems, development model, interactive computer systems, research methods, dan interactive multimedia*. Klaster kedua (kuning) terdiri dari *research and development, mathematics learning, dan multimedia-based learning*. Klaster tiga (biru) yakni *e-learning, world wide web, websites, computers software, laboratories, human computers interaction, dan curricula*. Klaster empat (hijau) yakni *teaching, teaching and learning, engineering education, animation, education, dan learning*. Klaster lima (ungu) yakni *Adobe Flash dan multimedia*.

(Fitriani, 2023; Hakim & Angga, 2023; Zafrullah, Bakti, et al., 2023). Salah satu perubahan yang mencolok adalah evolusi media pembelajaran, di mana teknologi seperti *Adobe Flash* telah menjadi bagian penting dalam ranah pendidikan. Kehadiran *Adobe Flash* telah mengilhami sejumlah besar penelitian, karena teknologi ini menawarkan kemungkinan baru dalam menciptakan materi pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi para pelajar.

Penggunaan *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan telah menjadi fokus perhatian yang signifikan, mengikuti perkembangan teknologi dan metode pembelajaran baru (Zafrullah, Suyanto, et al., 2023; Zafrullah & Zetriuslita, 2021). Teknologi ini telah membuka pintu untuk penelitian yang luas, karena memberikan kemampuan untuk menciptakan materi pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Seiring dengan transformasi pendidikan yang terus berlangsung, penelitian tentang penggunaan *Adobe Flash* menjadi penting untuk memahami bagaimana teknologi tersebut dapat diterapkan secara efektif dalam upaya meningkatkan proses belajar mengajar. Dalam rentang waktu beberapa tahun terakhir, penelitian tentang penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan telah mengalami fluktuasi yang signifikan. Terjadi kenaikan antara tahun 2010 hingga 2012 yang mungkin dipicu oleh pengenalan fitur baru, perkembangan teknologi, serta minat yang meningkat dalam pendidikan interaktif. Namun, tren tersebut turun dari 2013 hingga 2017, kemungkinan disebabkan oleh perkembangan teknologi baru, perubahan preferensi pengguna terhadap platform pembelajaran, dan masalah keamanan serta kompatibilitas terkait dengan *Adobe Flash*. Lonjakan kembali pada 2018 dan puncaknya pada tahun 2020 menandakan peningkatan minat kembali terhadap teknologi ini, yang bisa disebabkan oleh pembaruan yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan serta sebagai respons terhadap tuntutan baru dalam pembelajaran jarak jauh selama pandemi COVID-19, mendorong pengembangan konten digital interaktif.

Terdapat ketertarikan yang signifikan dari para peneliti Indonesia terhadap penggunaan *Adobe Flash* dalam pendidikan, dengan tiga lembaga atau kelompok peneliti utama dari Indonesia menghasilkan total 35 artikel. Dua penulis dari Indonesia menjadi yang paling produktif, diikuti oleh peneliti dari Malaysia dan Turki. O'Byrne memimpin dalam jumlah sitasi dengan 67 sitasi, diikuti oleh Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius yang juga mendapat pengakuan signifikan dalam literatur akademis. Hal ini mencerminkan kontribusi yang berarti dari peneliti-peneliti tersebut dalam penelitian mengenai peran *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan.

Klaster pertama, yang dapat diidentifikasi dengan warna merah, menyoroti topik-topik yang berkaitan dengan evolusi serta perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan. Fokus klaster ini terletak pada inovasi serta pengembangan teknologi dalam lingkup pembelajaran

dan pengajaran, menekankan pentingnya pendekatan interaktif dan integrasi teknologi dalam pengalaman belajar siswa. Klaster kedua yang berwarna kuning menyoroti penelitian tentang pengembangan dalam pembelajaran matematika dan pendekatan pembelajaran berbasis multimedia. Secara inti, klaster ini menitikberatkan pada usaha pengembangan metode, pendekatan, serta teknologi yang terkait dengan pembelajaran matematika menggunakan multimedia sebagai alat pembelajaran.

Klaster ketiga membahas pemanfaatan teknologi seperti e-learning, interaksi manusia-komputer, penggunaan laboratorium, dan pengembangan perangkat lunak dalam kurikulum, menekankan keterlibatan teknologi, internet, serta interaksi antara manusia dan komputer dalam pengembangan sumber daya belajar dan pengajaran. Klaster keempat menyoroti berbagai aspek dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pendidikan teknik, serta pemanfaatan animasi dalam konteks pendidikan. Terdapat penekanan pada metode pengajaran, proses belajar-mengajar, dan integrasi animasi dalam lingkungan pendidikan. Sedangkan klaster kelima berfokus pada interaksi antara *Adobe Flash* dengan teknologi multimedia atau mungkin juga pada penggunaan *Adobe Flash* dalam menciptakan konten multimedia yang interaktif. Dalam penelitian berikutnya, mempertimbangkan materi *learning process*, *mathematics learning*, *learning media*, *interactive multimedia*, *development model*, dan *research model* sebagai fokus dapat menjadi pilihan yang menarik. Hal ini sesuai dengan arah perkembangan penelitian yang menunjukkan minat yang signifikan pada topik-topik tersebut dalam literatur akademis. Menyelidiki lebih lanjut aspek-aspek ini akan berperan penting dalam memperluas pemahaman terhadap dinamika pembelajaran, pemanfaatan teknologi dalam konteks pendidikan, serta pengembangan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif.

KESIMPULAN

Dari hasil yang sudah dianalisis, Terdapat 185 sumber yang meneliti tentang *Adobe Flash* dalam pendidikan, yang terdiri dari artikel, proseding, review, dan lainnya. Sempat mengalami kenaikan pada tahun 2010 hingga 2012, namun tren tersebut kembali turun pada tahun 2013 hingga 2017. Hingga kembali mengalami kenaikan pada tahun 2018 dan mengalami puncaknya pada tahun 2020 dengan 30 artikel atau 16.2%. Tiga lembaga atau kelompok peneliti paling utama yang mengkaji peran *Adobe Flash* dalam pendidikan berasal dari Indonesia, menghasilkan total 35 artikel. Ini menunjukkan minat yang signifikan dari para pendidik untuk menciptakan variasi baru dalam proses pembelajaran melalui media yang berbeda, termasuk *Adobe Flash*. Dua penulis dari Indonesia menjadi pemuncak dengan masing-masing tiga

artikel, diikuti oleh dua penulis dari Malaysia yang memiliki dua artikel, serta satu penulis dari Turki. O'Byrne memiliki sitasi tertinggi, mencapai 67 sitasi dalam penelitian yang membahas *Adobe Flash* dalam konteks pendidikan. Wang, Susilowati, Anaraki, dan Gregorius masuk dalam lima besar dengan jumlah sitasi yang signifikan. Dalam penelitian berikutnya, mempertimbangkan materi *learning process*, *mathematics learning*, *learning media*, *interactive multimedia*, *development model*, dan *research model* sebagai fokus dapat menjadi pilihan yang menarik.

REFERENSI

- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *Media pembelajaran praktikum berupa media audio spectrum analyzer*. July, 1–23.
- Anaraki, F. B. (2009). A flash-based mobile learning system for learning English as second language. *2009 International Conference on Computer Engineering and Technology*, 1, 400–404.
- Andrian, D. (2019). Developing an instrument to evaluate the influential factors of the success of local curriculum. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 5(1), 75–84.
- Andrian, D., Wahyuni, A., Ramadhan, S., Novilanti, F. R. E., & Zafrullah. (2020). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Peningkatan Hasil Belajar, Sikap Sosial, dan Motivasi Belajar. *Inomatika*, 2(1), 65–75. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v2i1.163>
- Andriany, D. (2022). Komunikasi Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Signal*, 10(2), 312–325.
- Apdillah, D., Panjaitan, K., Stefanny, N. T. P., & Surbakti, F. A. (2022). The Global Competition In The Digital Society 5.0 Era: The Challenges Of The Younger Generation. *JOURNAL OF HUMANITIES, SOCIAL SCIENCES AND BUSINESS*, 1(3), 75–80.
- Bikse, V., Grinevica, L., Rivza, B., & Rivza, P. (2022). Consequences and Challenges of the Fourth Industrial Revolution and the Impact on the development of Employability Skills. *Sustainability*, 14(12), 6970.
- Cayeni, W., & Utari, A. S. (2019). Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana*, 658–667.
- Fitriani, A. (2023). Biblioshiny: Implementation of Artificial Intelligence in Education (1976-2023). *Journal of Technology Global*, 1(01), 11–25.
- Gregorius, R. M. (2017). Performance of underprepared students in traditional versus animation-based flipped-classroom settings. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(4), 841–848.
- Hakim, M. L., & Angga, M. (2023). ChatGPT Open AI: Analysis of Mathematics Education Students Learning Interest. *Journal of Technology Global*, 1(01), 1–10.
- Hanafiah, H., Mawati, A. T., & Arifudin, O. (2022). Implementation Of Character Strengthening In Boarding School Students. *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)*, 1(2), 49–54.
- Hidayah, S., Wahyuni, S., & Ani, H. M. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi *Adobe Flash CS6* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Kompetensi Dasar Menganalisis Peran, Fungsi dan Manfaat Pajak. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 11(1), 117.
- Lestari, T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Pada Tema 4 Sehat Itu Penting Kelas V Di SD/MI. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*

1(69), 5–24.

- Melianti, E., Handayani, D., Novianti, F., Syahputri, S., & Hasibuan, S. A. (2023). Pentingnya Pendidikan Yang Ada di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 3549–3554.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod Iii. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- O’Byrne, P. J., Patry, A., & Carnegie, J. A. (2008). The development of interactive online learning tools for the study of anatomy. *Medical Teacher*, 30(8), e260–e271.
- Rahmaibu, F. H., Ahmadi, F., & Prasetyaningsih, F. D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash* untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn. *Jurnal Kreatif : Jurnal Kependidikan Dasar*, 7(1), 1–10.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Saifudin, L. (2013). Analisis Pemetaan Bibliometrik Dan Keusangan Literatur Pada Journal of Engineering and Technological Sciences Periode Tahun 2015-2018. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Sidiq, M. (2019). *Panduan Analisis Bibliometrik Sederhana*. June. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15688.37125>
- Supinah, R., & Soebagyo, J. (2022). Analisis Bibliometrik Terhadap Tren Penggunaan ICT Pada Pembelajaran Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(2), 276–290.
- Susilawati, E., Lubis, H., Kesuma, S., & Pratama, I. (2022). Antecedents of Student Character in Higher Education: The role of the Automated Short Essay Scoring (ASES) digital technology-based assessment model. *Eurasian Journal of Educational Research*, 98(98), 203–220.
- Susilowati, T., Anggraeni, E. Y., Fauzi, W. A., Handayani, Y., & Maseleno, A. (2018). Using profile matching method to employee position movement. *Int. J. Pure Appl. Math*, 118(7), 415–423.
- Wang, P.-Y., Vaughn, B. K., & Liu, M. (2011). The impact of animation interactivity on novices’ learning of introductory statistics. *Computers & Education*, 56(1), 300–311.
- Windiartha, A., Kristiyanto, A., & Purnama, S. K. (2017). The Development of Media Based on *Adobe Flash* Player in Training Basic Technique of Futsal. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 4(2), 47–52.
- Zafrullah, Z., Bakti, A. A., Riantoro, E. S., Kastara, R., Prasetyo, Y. B. A., Rosidah, R., Fitriani, A., Fitria, R. L., Ramadhani, A. M., & Ulwiyah, S. (2023). ITEM RESPONSE THEORY IN EDUCATION: A BIBLIOSHINY ANALYSIS (1987-2023). *Journal of Education Global*, 1(1), 101–114.
- Zafrullah, Z., Suyanto, S., Wahyuni, A., Ayuni, R. T., & Novilanti, F. R. E. (2023). Development of Android-based Learning to Improve Computational Thinking Skills in Junior High School. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1309–1320.
- Zafrullah, Z., & Zetriuslita, Z. (2021). Learning interest of seventh grade students towards mathematics learning media assisted by *Adobe Flash CS6*. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 114–123. <https://doi.org/10.33654/math.v7i2.1272>
- Zetriuslita, Nofriyandi, & Istikomah, E. (2020). The Increasing Self-Efficacy and Self-Regulated through GeoGebra Based Teaching reviewed from Initial Mathematical Ability (IMA) Level. *International Journal of Instruction*, 14(1), 587–598. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14135A>