



Analisis *Bibliometrik*: Penelitian *Game-Based Learning* pada Sekolah Menengah 2005-2023

Ilham Muhammad¹, Fadli Agus Triansyah^{2*}, Ardian Fahri³, Ashari Gunawan⁴

ilhammuhammad@upi.edu¹, fadliagustriansyah@upi.edu^{2*},

ardianfahri.2021@student.uny.ac.id³, ashariGunawan@upi.edu⁴

¹Program Studi Magister Pendidikan Matematika

^{2,4}Program Studi Magister Pendidikan Ekonomi

³Program Studi Magister Pendidikan Sejarah

^{1,2,4}Universitas Pendidikan Indonesia

³Universitas Negeri Yogyakarta

Received: 03 03 2023. Revised: 09 04 2023. Accepted: 13 04 2023.

Abstract : Game based learning is game-based learning that involves games in the educational process, aiming to increase learning activities. The purpose of this study is to capture research landscapes related to game-based learning in high school learning from 2005 to 2023. The method used is bibliometric analysis. The database used in collecting the necessary related information is from the Scopus database. Game based learning research publications in secondary schools from 2005 to 2023 have experienced an increase in recent years. The highest number of citations was in 2013. The United States of America is the most influential country in this field. The focus of research related to Game based learning in secondary schools is, 1) computational thinking and understanding; 2) science, technology and development; 3) experience and environment. New themes related to Game based learning research in secondary schools are self-efficacy, computational creativity, inquiry, ar technology and mathematical problems.

Keywords : Bibliometric, Game-based learning, High School

Abstrak : *Game based learning* merupakan pembelajaran berbasis *game* yang melibatkan permainan dalam proses pendidikan, bertujuan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menangkap lansscape penelitian terkait *game based learning* dalam pembelajaran di sekolah menengah dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2023. Metode yang digunakan adalah analisis bibliometrik. *Database* yang digunakan dalam mengumpulkan informasi terkait yang diperlukan yaitu dari *database scopus*. Publikasi penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga 2023 mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Jumlah kutipan terbanyak yaitu pada tahun 2013. Negara Amerika Serikat menjadi negara yang paling berpengaruh pada bidang ini. Fokus penelitian terkait *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu, 1) *computational thinking* dan *understanding*; 2) *science*, teknologi dan *development*; 3) *experience* dan *environment*. Tema baru terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu *self efficacy*, *computational creativity*, *inquiry*, *ar technology* dan *mathematical problem*.

Kata Kunci: *Bibliometrik, Game-based learning, Sekolah Menengah*

PENDAHULUAN

Belajar adalah kapasitas biologis dasar yang jauh lebih berkembang pada manusia daripada makhluk hidup lainnya (Illeris, 2018). Oleh karena itu, manusia diciptakan dan juga ditakdirkan untuk menjadi pembelajar yang tidak dapat terhindar dari kegiatan mengumpulkan dan mempelajari ilmu pengetahuan yang semakin berkembang. Beberapa pandangan dalam masyarakat kontemporer, kita juga dipaksa untuk menjadi pembelajar. Di hampir semua negara, wajib belajar berlangsung selama beberapa tahun serta diharuskan banyak belajar hal baru yang akan berguna bagi kehidupan sehari-hari (Hamad et al., 2018). Dalam hal ini, perlu dilakukan upaya dan strategi untuk mencapai apa yang menjadi tujuan dari belajar. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memperhatikan dan mempersiapkan proses pembelajaran, karena proses pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas pembelajaran yang baik pula (Münchow & Bannert, 2019).

Dalam proses pembelajaran para pendidik bisa menggunakan berbagai macam strategi, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah salah satu metodologi pengajaran dan pembelajaran aktif dengan kehadiran yang berkembang di berbagai tahap pendidikan belakangan ini (Delgado-García et al., 2022). Pembelajaran kooperatif adalah strategi pengajaran berbasis bukti dan sering diperiksa melalui penelitian eksperimental dengan bukti yang banyak manfaatnya sehingga bisa digunakan untuk acuan dalam pelaksanaan pembelajaran (Tamimy et al., 2023). Dalam pembelajaran kooperatif, guru menyusun interaksi siswa dan mempersiapkan mereka untuk bekerja sama sehingga siswa bekerja sama dalam kelompok kecil yang saling mendukung proses pembelajaran (Abramczyk & Jurkowski, 2020). Pembelajaran kooperatif juga diartikan sebagai ide-ide untuk mengatasi banyak (atau semua) masalah pada kerja kelompok disediakan (Opdecam & Everaert, 2018).

Møgelvang & Nyléhn (2022) pembelajaran kooperatif adalah metode pengajaran yang dikaitkan dengan peningkatan prestasi akademik dan pengembangan keterampilan generik. Pembelajaran Kooperatif adalah model pedagogis global, di mana bidang kognitif, sosial, relasional, dan afektif terkait dengan aspek transversal yang mengatur aktivitas fisik di seluruh dunia (Bores-García et al., 2021). Pembelajaran kooperatif bukanlah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang seragam dan homogen, ia memiliki beragam metode dan prosedur instruksional yang dapat digunakan untuk mempromosikan pembelajaran di berbagai domain (Casey & Fernandez-Rio, 2019). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran

kooperatif merupakan model pembelajaran yang menuntut lebih banyak interaksi siswa bekerja sama dalam kelompok untuk meningkatkan prestasi akademik siswa.

Salah satu model pembelajaran kooperatif atau kolaboratif yaitu model pembelajaran *game based learning* (Liao et al., 2019). *Game based learning* merupakan pembelajaran berbasis *game* yang melibatkan permainan dalam proses pendidikan, bertujuan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran (Trajkovik et al., 2018). Studi terbaru dari banyak pendidik menganggap *game based learning* sebagai alat pendidikan untuk mempercepat motivasi berprestasi akademik siswa (Partovi & Razavi, 2019). Sejalan dengan hal itu, (Pellas et al., 2019) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis permainan (GBL) dapat membantu meringankan ketidaktertarikan ini dan mendukung peningkatan motivasi dan keterlibatan dalam pembelajaran anak. Oleh karena itu, beberapa peneliti menjelaskan bahwa *game based learning* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar (Karakoç et al., 2022; Tokac et al., 2019; Tsai et al., 2016).

Game based learning memanfaatkan elemen kreatif dalam permainan digital untuk memberdayakan siswa dalam berpikir kreatif untuk menemukan solusi dari masalah sehari-hari dalam kehidupan nyata (Hooshyar et al., 2019). Menurut Winatha & Setiawan (2020) *game based learning* adalah penggunaan game dengan tujuan pendidikan sebagai alat pendukung proses pembelajaran. Sedangkan menurut Dewi & Listiowarni (2019) *game based learning* adalah sebuah permainan (*game*) digunakan untuk keperluan edukasi atau pembelajaran sebagai penunjang media pembelajaran, karena dianggap lebih efektif dibandingkan proses belajar mengajar yang konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game based learning* merupakan model pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran dan permainan untuk meningkatkan aktivitas belajar, motivasi dan hasil belajar siswa.

Game based learning sangat populer dan banyak diterapkan pada pembelajaran di sekolah menengah dan sederajat (Hung et al., 2019). Kepopuleran ini karena ditemukan bukti empiris bahwa *game based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa dari berbagai latar belakang (dalam hal jenis kelamin, kelas, indikator kepercayaan diri dalam matematika) (Hung et al., 2019). Selain itu, *game based learning* dalam dunia pendidikan banyak diterapkan dalam bentuk permainan serius yang lebih fokus pada tujuan utama. Permainan yang serius menawarkan pengalaman yang memotivasi dan menarik, lingkungan belajar yang interaktif, dan kegiatan belajar kolaboratif. *Game based learning* dianggap sebagai

alat pendidikan yang tepat yang meningkatkan prosedur pembelajaran dan memuaskan serta memenuhi kebutuhan dan persyaratan siswa (Anastasiadis et al., 2018).

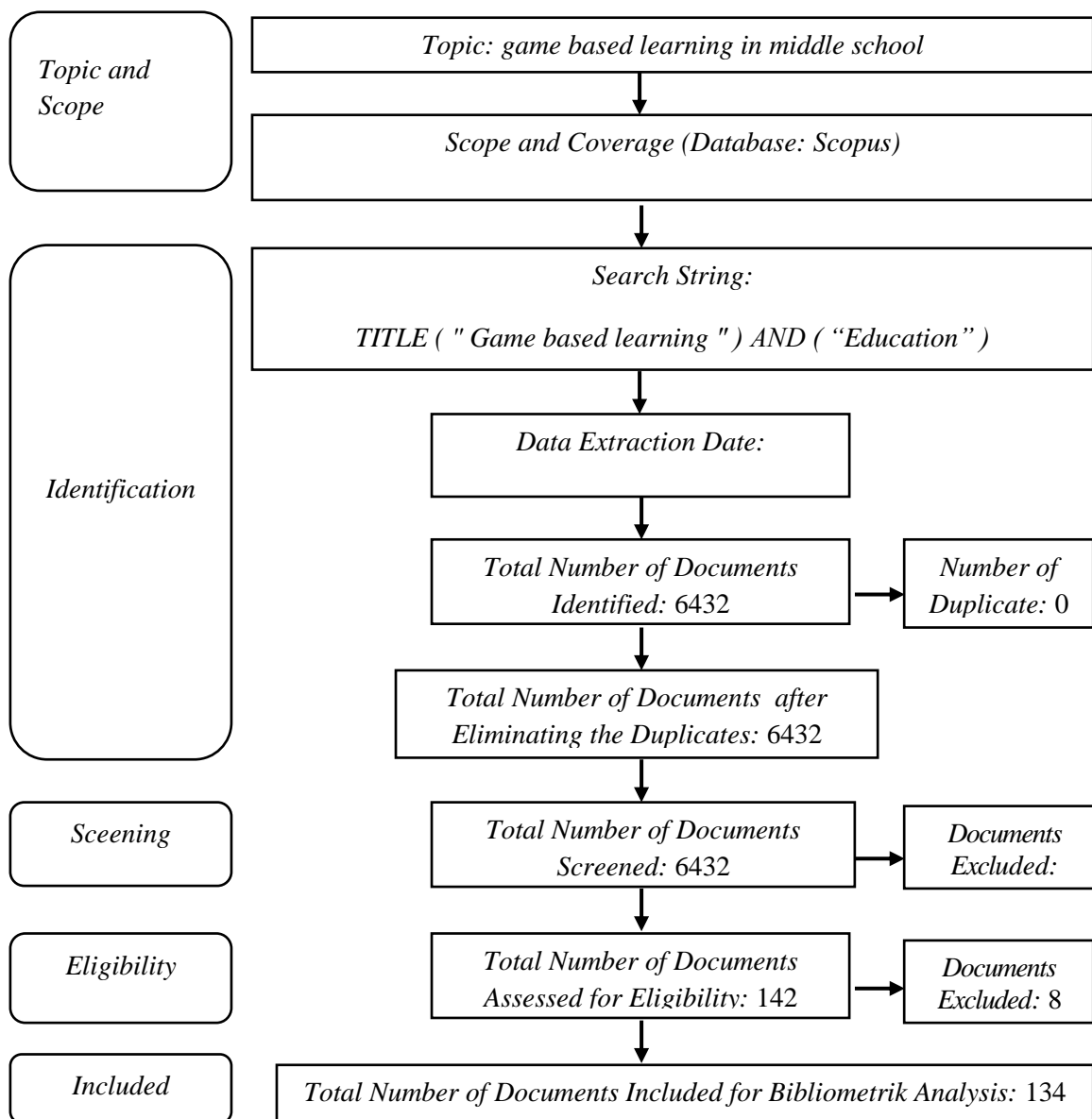
Penelitian terkait *Game based learning* telah banyak dilakukan. Untuk itu perlu dilakukan suatu penelitian yang mengkaji hasil-hasil penelitian tersebut. Analisis bibliometric merupakan salah satu yang dapat digunakan. Analisis bibliometric dapat digunakan untuk menganalisis hasil-hasil penelitian pada bidang tertentu, seperti pada bidang Pendidikan (Muhammad et al., 2022, 2023; Ramadhaniyati et al., 2023; Sanusi et al., 2023; Triansyah et al., 2023). Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menangkap lanskap penelitian terkait *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga tahun 2023 sebagai berikut: 1) Mengetahui tren publikasi dan tren kutipan terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah saat ini. 2) Mengetahui bagaimana sebaran geografis publikasi dan pola kolaborasi antar negara. 3) Mengetahui apa yang menjadi Fokus penelitian dan *Novelty* penelitian terkait *Game based learning* pada sekolah menengah

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan analisis bibliometrik. *Database* yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan adalah database scopus. Menurut (Moher et al., 2009) untuk menyempurnakan perolehan data ada beberapa proses yang harus dilakukan diantaranya yaitu, 1) identifikasi; 2) penyaringan; 3) kelayakan 4) inklusi. Identifikasi dilakukan dengan memasukkan kata kunci yang sesuai pada *database scopus*, pada penelitian ini kata kunci yang digunakan adalah “*Game based learning*” dan “*education*”. Dari proses tersebut peneliti mendapatkan 6432 publikasi sesuai kriteria. Selanjutnya peneliti melakukan penyaringan dengan kriteria yaitu, 1) Publikasi harus berbahasa inggris; 2) Publikasi berbentuk artikel terkait *game based learning* pada sekolah menengah; 3) peneliti mengambil publikasi dari tahun kemunculan pertama. Publikasi yang memenuhi kriteria tersebut yaitu sebanyak 417 publikasi. Kelayakan dilakukan dengan melihat abstrak dan judul dari dokumen, apakah judul dan abstrak memuat *Game based learning* pada sekolah menengah atau tidak. Dari proses ini didapat 134 dokumen yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, ke 134 dokumen tersebut selanjutnya dimasukkan pada tahap included.

Dalam melakukan analisis data peneliti menggunakan beberapa aplikasi pendukung seperti: *VOSviewer*, *Software Harzing's Publish or Perish*, dan *Software Microsoft excel*. Analisis dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data hasil included kemudian disimpan dalam bentuk RIS dan CSV. Data RIS digunakan dalam melihat tren publikasi, tren

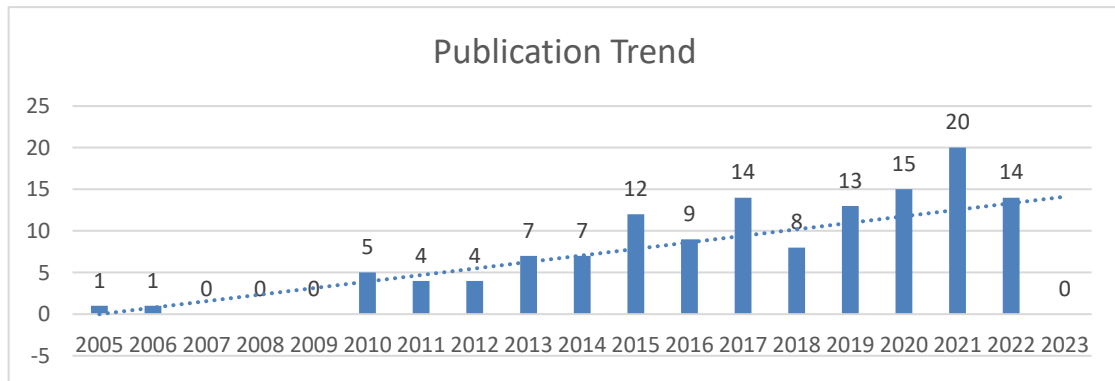
kutipan dengan menggunakan *Software Harzing's Publish or Perish*. Data CSV digunakan untuk melihat sebaran pemetaan geografis, pola kerja sama antar negara, dan fokus penelitian menggunakan aplikasi *VOSviewer*. Proses perolehan data dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Proses Pengumpulan Data

Tren publikasi dilihat berdasarkan tahun terbitnya yang ditampilkan dengan bantuan *Software Microsoft excel*. Tren kutipan dihitung dari beberapa nilai seperti NCP, TC, C/CP dan lainnya. Sebaran pemetaan geografis ditampilkan dengan peta datar agar sebaran terlihat dengan jelas dengan bantuan *Software Microsoft excel*. Pola kerja sama negara ditampilkan untuk melihat hubungan antar negara. Fokus penelitian dianalisis dari tampilan *Network visualization* dan *Overlay Visualization*. *Novelty* penelitian dapat dilihat dari keterkaitan antar kata kunci yang ditampilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Tren Publikasi

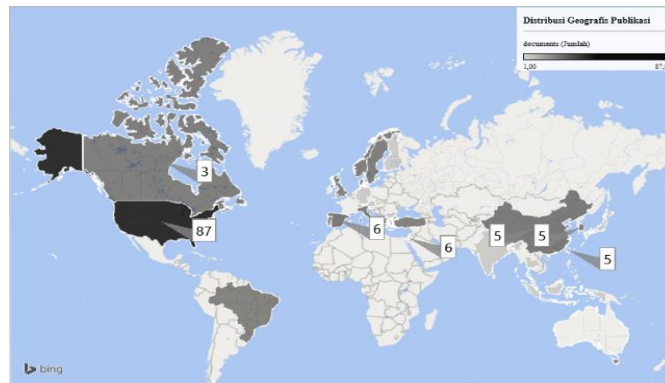
Dari gambar 2 di atas, publikasi terkait *Game based learning* pada sekolah menengah mengalami peningkatan dari tahun 2018 ke tahun 2021. Jumlah publikasi pada tahun 2018 yaitu sebanyak 8 dan meningkat menjadi 20 publikasi pada tahun 2021. Publikasi terbanyak terjadi pada tahun 2021 dengan 20 jumlah publikasi. Dilihat dari garis linearnya, tren publikasi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Namun, pada tahun 2007 hingga tahun 2009 tidak ada dokumen yang dipublikasikan. Peningkatan dari tahun 2018 ke tahun 2021 yaitu sebesar 300% atau 3 kali lipat dari tahun sebelumnya. Selanjutnya akan dilihat tren kutipan terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga tahun 2023 sebagai berikut.

Tabel 1. Citation Analysis of Publications

Year	T	NCP	TC	C/P	C/CP	h	g
2023	-	-	-	-	-	-	-
2022	14	1	3	3	3	1	1
2021	20	17	97	4,85	5,7	5	9
2020	15	1	87	5,8	87	6	9
2019	13	11	99	7,62	9	5	9
2018	8	7	63	7,83	9	5	7
2017	14	12	133	9,5	11	7	11
2016	9	8	66	7,33	8,3	6	8
2015	12	11	150	12,5	14	7	12
2014	7	6	239	34,14	40	4	7
2013	7	4	399	57	100	3	7
2012	4	4	85	21,25	21	4	4
2011	4	4	357	89,25	89	4	4
2010	5	4	77	15,4	19	3	5
2009	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-
2006	1	1	1	1	1	1	1
2005	1	1	10	10	10	1	1

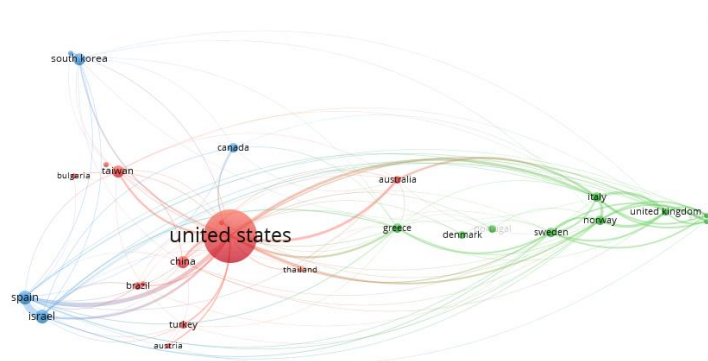
Notes. *TP*=total of publication, *NCP*=number of cited publication, *TC*=total citations, *C/P*=average citations per publication, *C/CP*=average citations per cited publication, *h*=*h-index*, *g*=*g-index*

Dari tabel 1 di atas, terlihat bahwa pada tahun 2021 dokumen yang telah dipublikasikan sebanyak 20 dokumen, ini menjadi yang terbanyak dibandingkan dengan tahun lainnya. pada tahun 2021 publikasi yang telah dikutip minimal 1 kali (*NCP*) sebanyak 17 publikasi. walaupun tahun 2021 menjadi tahun dengan jumlah publikasi terbanyak, namun total kutipan terbanyak yaitu pada tahun 2013 dengan total kutipan sebanyak 399 kali. Pada tahun 2013 total publikasi sebanyak 7 dan *NCP* = 4. Adapun nilai *h-index* dan *g-index* tertinggi yaitu pada tahun 2015 dengan *h-index* = 7 dan *g-index* = 12.



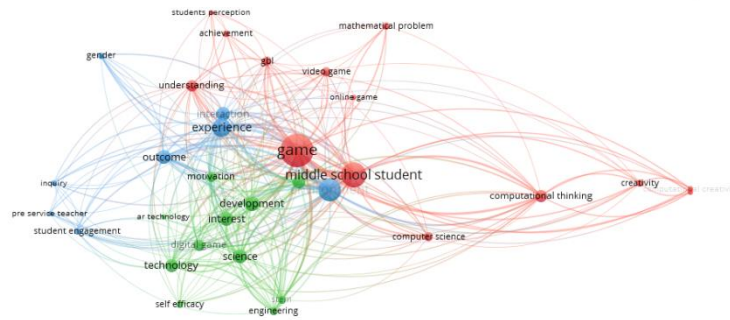
Gambar 3. Sebaran geografi publikasi

Publikasi terkait *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga tahun 2023 ditampilkan secara geografi berdasarkan asal negara penulisnya. Dari gambar 3, terlihat bahwa negara Amerika Serikat menjadi negara yang telah banyak mempublikasikan yaitu dengan 87 publikasi. Publikasi tersebar pada benua Amerika, Asia, Eropa, dan Australia. Hanya Benua Afrika yang belum mempublikasikan artikel terkait *Game based learning* pada sekolah menengah. Selanjutnya akan dilihat pola Kerjasama antar negara sebagai berikut.



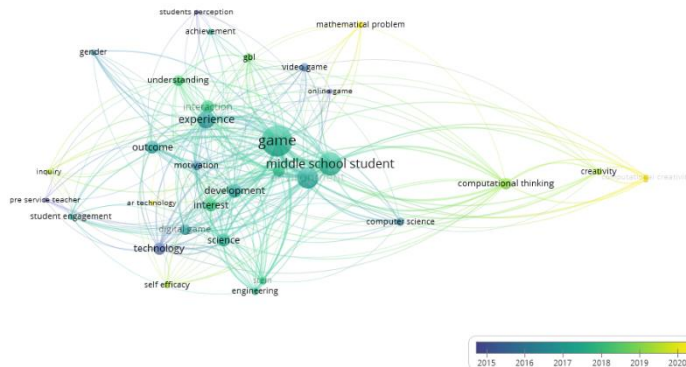
Gambar 4. Pola Kerjasama

Negara yang ditampilkan adalah negara asal penulis dari publikasi terkait bidang ini. Pada gambar 4 di atas terdiri dari 29 negara. Pola Kerjasama antar negara terlihat dari warna lingkaran yang ditampilkan pada gambar 3. Dari gambar 3, terlihat bahwa ada 3 warna, artinya terdapat tiga *cluster*. Negara dengan link terbanyak adalah negara Amerika Serikat dengan 22 *link*. Artinya negara Amerika Serikat tersebut telah banyak bekerjasama dengan negara lain.



Gambar 5. Network Visualization

Fokus penelitian ditampilkan dari *Network Visualization* total kata kunci yang ditampilkan 33 item. Fokus penelitian dilihat dari *cluster* yang ditandai warna lingkaran yang ditampilkan gambar 5 di atas. Fokus penelitian pertama yaitu lingkaran berwarna merah terdiri dari 14 item, kata kunci lingkaran terbesar yaitu *Game*, *middle school student*, *computational thinking* dan *understanding*. Artinya selain kata kunci *Game* dan *middle school* kata kunci yang menjadi fokus penelitian pertama yaitu *computational thinking* dan *understanding*. Fokus penelitian kedua (lingkaran berwarna hijau) terdiri dari 11 item dengan kata kunci *education* yang memiliki lingkaran terbesar, selain itu kata kunci lingkaran terbesar lainnya adalah kata kunci *science*, teknologi dan *development*, artinya kata kunci tersebut menjadi fokus penelitian kedua. Fokus penelitian ketiga (lingkaran berwarna biru) terdiri dari 8 item dengan kata kunci *environment* yang memiliki lingkaran terbesar, selain itu kata kunci lingkaran terbesar lainnya adalah kata kunci *experience*, artinya kata kunci menjadi fokus penelitian ketiga.



Gambar 6. Overlay Visualization

Tema baru dapat dilihat dari gambar 6 di atas, tema baru merupakan kata kunci pada dokumen yang baru-baru ini dipublikasikan, tema baru dan tema lama ditandai dengan warna lingkaran, warna biru menunjukkan tema lama sedangkan warna kuning menunjukkan tema terbaru. Tema baru terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu *self efficacy*, *computational creativity*, *inquiry*, *ar technology* dan *mathematical problem*. Novelty dapat dilihat dari keterkaitan antar kata kunci. Dilihat dari gambar 4 dan 5 diatas kata kunci yang menjadi fokus penelitian dan tema baru akan didahulukan pada bagian ini. Kata kunci *Game* dan *middle school student* belum berkaitan secara langsung dengan *ar technology* dan *achievement*. Kata kunci *self efficacy* bersama dengan *game* pada sekolah menengah belum berkaitan langsung dengan kata kunci *mathematical problem*.

Apa tren publikasi dan tren kutipan terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah saat ini?. Tren publikasi terkait *Game based learning* pada sekolah menengah dilihat dari garis trennya mengalami peningkatan. Peningkatan terjadi pada beberapa tahun terakhir. Ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh (Hung et al., 2019) bahwa *Game based learning* sangat populer dan banyak diterapkan pada pembelajaran di sekolah menengah dan sederajat yang memacu minat penelitian pada bidang tersebut. Selanjutnya, tren kutipan dilihat dari jumlah kutipan dari publikasi tiap tahunnya. Publikasi pada tahun 2013 telah dikutip sebanyak 399 kali yang merupakan tahun dengan jumlah kutipan terbanyak. Total tujuh publikasi pada tahun 2013 yaitu sebanyak 7 dokumen. Adapun publikasi pada tahun 2013 yang telah banyak dikutip sebagai berikut.

Tabel 2. Artikel yang diterbitkan pada tahun 2013 (minimal 1 kali dikutip)

No	Author (year)	Title	Sources	Citation
1	(Bressler & Bodzin, 2013)	A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game	Journal of Computer Assisted Learning	213
2	(Giannakos, 2013)	Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance	Computers and Education	147
3	(Ke, 2013)	Computer-game-based tutoring of mathematics	Computers and Education	38
4	(Herrig, 2013)	Get your head in the game: Digital game-based learning with game maker	Cases on Digital Game-Based Learning: Methods, Models, and Strategies	1

Publikasi pada tahun 2013 dengan jumlah kutipan terbanyak yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Bressler & Bodzin, 2013) dengan judul “*A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game*”. Penelitian tersebut melaporkan bahwa siswa sekolah menengah sangat terlibat saat bermain game pembelajaran *augmented reality* (AR) seluler. Artikel tersebut telah dikutip sebanyak 213 kali ini dikarenakan temuan penelitian tersebut menunjukkan potensi *game* sains AR seluler untuk meningkatkan minat sains dan membantu siswa mempelajari keterampilan kolaborasi dan membahas implikasi untuk penelitian masa depan tentang game sains AR seluler. Jurnal-jurnal diatas seperti *Computers and Education* dan *Journal of Computer Assisted Learning* dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti yang mengambil tema bidang ini dapat mempublikasikan artikel nya pada jurnal tersebut. Ini sesuai dengan hasil penelitian oleh (Liu et al., 2020) bahwa jurnal *Computers and Education* adalah jurnal yang paling relevan dalam bidang *educational game*, hanya saja penelitian tersebut meneliti pada semua tingkatan Pendidikan.

Bagaimana Sebaran geografis publikasi dan pola kolaborasi antar negara?. Sebaran geografis Publikasi terkait *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga tahun 2023 berdasarkan asal negaranya dengan total 29 negara. Negara Amerika serikat menjadi yang paling banyak mempublikasikannya terkait bidang ini yaitu dengan 87 publikasi. Negara Amerika Serikat juga menjadi negara dengan tingkat Kerjasama yang tinggi dengan negara lain. Artinya negara Amerika Serikat menjadi yang paling berpengaruh terhadap bidang ini. Ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh (Çiftci, 2018; Liu et al., 2020) bahwa negara Amerika Serikat yang berpengaruh terhadap penelitian *Game based learning* dalam pendidikan, perbedaannya dengan penelitian ini yaitu penelitian ini lebih fokus pada sekolah menengah.

Apa yang menjadi Fokus penelitian dan *Novelty* penelitian terkait *Game based learning* pada sekolah menengah?. Fokus penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah terbagi menjadi tiga bagian yaitu, 1) *computational thinking* dan *understanding*; 2) *science*, teknologi dan *development*; 3) *experience* dan *environment*. Fokus penelitian pertama yaitu *computational thinking* dan *understanding*. Penelitian yang dilakukan oleh (Turchi et al., 2019) telah memperkenalkan sistem berbasis game, *TAPASPlay*, untuk mengembangkan keterampilan *computational thinking* dan kami melaporkan hasil studi eksplorasi dengan 18 pengguna. hasil temuan penelitian tersebut menyebutkan bahwa mempelajari CT melalui *gameplay* itu efektif dan kami mengujinya dengan melibatkan peserta dalam sesi permainan yang memberikan pengalaman menyenangkan dan pembelajaran kolaboratif.

Fokus penelitian kedua yaitu *science*, teknologi dan *development*. Penelitian yang dilakukan oleh (Li & Tsai, 2013) telah meninjau artikel penelitian empiris tentang pembelajaran sains berbasis permainan (GBSL) yang diterbitkan dari tahun 2000 hingga 2011. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa peran permainan digital sebagai tutor, alat, dan tutee untuk pendidikan sains dibahas, sementara potensi permainan digital untuk menjembatani pembelajaran sains antara dunia nyata dan dunia maya, mempromosikan pemecahan masalah kolaboratif, menyediakan lingkungan belajar yang efektif, dan memfasilitasi pembelajaran sains untuk siswa yang lebih muda juga dibahas. Fokus penelitian ketiga yaitu *experience* dan *environment*. Penelitian *game based learning* sering dikaitkan dengan lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh (Taub et al., 2020) bahwa lingkungan pembelajaran berbasis permainan dirancang untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa tingkat tinggi selama pembelajaran topik yang kompleks. Ketiga fokus penelitian diatas dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk menetapkan tema dan fokus penelitian nya terkait bidang ini. Tema baru terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu *self efficacy*, *computational creativity*, *inquiry*, *ar technology* dan *mathematical problem*. Kata kunci *Game* dan *middle school student* belum berkaitan secara langsung dengan *ar technology* dan *achievement*. Kata kunci *self efficacy* bersama dengan *game* pada sekolah menengah belum berkaitan langsung dengan kata kunci *mathematical problem*. *Novelty* tersebut dapat berguna bagi penelitian selanjutnya yang ingin meneliti yang serupa dengan tema penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa publikasi penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah dari tahun 2005 hingga 2023 mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Jumlah kutipan terbanyak yaitu pada tahun 2013 dengan 399 kutipan. Negara Amerika Serikat menjadi negara yang paling berpengaruh pada bidang ini. Fokus penelitian terkait *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu, 1) *computational thinking* dan *understanding*; 2) *science*, teknologi dan *development*; 3) *experience* dan *environment*. Fokus penelitian tersebut dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti terkait bidang ini dalam menentukan fokus penelitian. Tema baru terkait penelitian *Game based learning* pada sekolah menengah yaitu *self efficacy*, *computational creativity*, *inquiry*, *ar technology* dan *mathematical problem*. Kata kunci *Game* dan *middle school student* belum berkaitan secara langsung dengan *ar technology* dan *achievement*. Kata kunci *self efficacy* bersama dengan *game* pada sekolah menengah belum berkaitan langsung

dengan kata kunci *mathematical problem*. *Novelty* tersebut dapat berguna bagi penelitian selanjutnya yang ingin meneliti yang serupa dengan tema penelitian ini. Keterbatasan penelitian ini adalah data yang diambil dari *database scopus* tidak sepenuhnya mewakili dari semua publikasi yang ada, masih banyak *database* lain yang dapat dijadikan acuan seperti *database google scholar* dan lainnya. data pada penelitian ini diambil pada 11 Januari 2023 oleh karena itu publikasi setelah tanggal tersebut tidak masuk dalam bahasan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abramczyk, A., & Jurkowski, S. (2020). Cooperative learning as an evidence-based teaching strategy: what teachers know, believe, and how they use it. *Journal of Education for Teaching*, 46(3), 296–308. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1733402>
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital Game-based Learning and Serious Games in Education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139–144. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.33016>
- Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D., Fernandez-Rio, F. J., González-Calvo, G., & Barba-Martín, R. (2021). Research on Cooperative Learning in Physical Education: Systematic Review of the Last Five Years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(1), 146–155. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1719276>
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 505–517. <https://doi.org/10.1111/jcal.12008>
- Casey, A., & Fernandez-Rio, J. (2019). Cooperative Learning and the Affective Domain. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(3), 12–17. <https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1559671>
- Çiftci, S. (2018). Trends of Serious Games Research from 2007 to 2017: A Bibliometric Analysis. *Journal of Education and Training Studies*, 6(2), 18. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i2.2840>
- Delgado-García, M., Conde Vélez, S., & Toscano Cruz, M. de la O. (2022). Cooperative learning at university: Opinion of students and application of the instrument Cooperative Learning Questionnaire (CLQ). *Innovations in Education and Teaching International*, 59(5), 564–573. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1932557>
- Dewi, N. P., & Listiowarni, I. (2019). Implementasi Game Based Learning pada Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 124–

130. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.885>
- Giannakos, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. *Computers and Education*, 68, 429–439. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.005>
- Hamad, R., Elser, H., Tran, D. C., Rehkopf, D. H., & Goodman, S. N. (2018). How and why studies disagree about the effects of education on health: A systematic review and meta-analysis of studies of compulsory schooling laws. *Social Science & Medicine*, 212, 168–178. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.07.016>
- Herrig, B. (2013). Get your head in the game: Digital game-based learning with game maker. In *Cases on Digital Game-Based Learning: Methods, Models, and Strategies* (pp. 228–239). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2848-9.ch012>
- Hooshyar, D., Lim, H., Pedaste, M., Yang, K., Fathi, M., & Yang, Y. (2019). *AutoThinking: An Adaptive Computational Thinking Game* (pp. 381–391). https://doi.org/10.1007/978-3-030-35343-8_41
- Hung, C.-Y., Sun, J. C.-Y., & Liu, J.-Y. (2019). Effects of flipped classrooms integrated with MOOCs and game-based learning on the learning motivation and outcomes of students from different backgrounds. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1028–1046. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1481103>
- Illeris, K. (2018). An overview of the history of learning theory. *European Journal of Education*, 53(1), 86–101. <https://doi.org/10.1111/ejed.12265>
- Karakoç, B., Eryılmaz, K., Turan Özpolat, E., & Yıldırım, İ. (2022). The Effect of Game-Based Learning on Student Achievement: A Meta-Analysis Study. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(1), 207–222. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09471-5>
- Ke, F. (2013). Computer-game-based tutoring of mathematics. *Computers and Education*, 60(1), 448–457. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.08.012>
- Li, M. C., & Tsai, C. C. (2013). Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(6), 877–898. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9436-x>
- Liao, C.-W., Chen, C.-H., & Shih, S.-J. (2019). The interactivity of video and collaboration for learning achievement, intrinsic motivation, cognitive load, and behavior patterns in a digital game-based learning environment. *Computers & Education*, 133, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.013>
- Liu, Z., Moon, J., Kim, B., & Dai, C.-P. (2020). Integrating adaptivity in educational games: a

- combined bibliometric analysis and meta-analysis review. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1931–1959. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09791-4>
- Møgelvang, A., & Nyléhn, J. (2022). Co-operative Learning in Undergraduate Mathematics and Science Education: A Scoping Review. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10331-0>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Douglas. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7(9), 889–896. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>
- Muhammad, I., Marchy, F., Do, A., & Naser, M. (2023). Analisis Bibliometrik : Tren Penelitian Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Di Indonesia (2017 – 2022). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) This*, 11(2), 267–279.
- Muhammad, I., Marchy, F., Rusyid, H. K., & Dasari, D. (2022). Analisis Bibliometrik : Penelitian Augmented Reality Dalam Pendidikan Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 141–155. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>
- Münchow, H., & Bannert, M. (2019). Feeling good, learning better? Effectivity of an emotional design procedure in multimedia learning. *Educational Psychology*, 39(4), 530–549. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1524852>
- Opdecam, E., & Everaert, P. (2018). Seven disagreements about cooperative learning. *Accounting Education*, 27(3), 223–233. <https://doi.org/10.1080/09639284.2018.1477056>
- Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, 68, 101592. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2019.101592>
- Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I., & Wells, D. (2019). Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*, 23(4), 329–346. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0347-2>
- 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.
- 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>

- Tamimy, M., Rashidi, N., & Koh, J. H. L. (2023). The use of cooperative learning in English as foreign language classes: The prevalence, fidelity, and challenges. *Teaching and Teacher Education*, 121, 103915. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103915>
- Taub, M., Sawyer, R., Smith, A., Rowe, J., Azevedo, R., & Lester, J. (2020). The agency effect: The impact of student agency on learning, emotions, and problem-solving behaviors in a game-based learning environment. *Computers and Education*, 147(December 2019). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103781>
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407–420. <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
- Trajkovik, V., Malinovski, T., Vasileva-Stojanovska, T., & Vasileva, M. (2018). Traditional games in elementary school: Relationships of student's personality traits, motivation and experience with learning outcomes. *PLOS ONE*, 13(8), e0202172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202172>
- Triansyah, F. A., Suwatno, S., & Supardi, E. (2023). Fokus Penelitian Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi: Bibliometrik Analisis 2019-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 130–139. <https://doi.org/10.29407/jsp.v6i1.226>
- Tsai, M.-J., Huang, L.-J., Hou, H.-T., Hsu, C.-Y., & Chiou, G.-L. (2016). Visual behavior, flow and achievement in game-based learning. *Computers & Education*, 98, 115–129. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.011>
- Turchi, T., Fogli, D., & Malizia, A. (2019). Fostering computational thinking through collaborative game-based learning. *Multimedia Tools and Applications*, 78(10), 13649–13673. <https://doi.org/10.1007/s11042-019-7229-9>
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206>