

International Research Trends of Gamification in Elementary School: Analisis Bibliometrik

Siti Nurkamilah¹, Udin Syaefudin Sa'ud², Wahyu Sopandi³, Dani Gunawan⁴, Yara Biduri⁵

^{1,4,5} Institut Pendidikan Indonesia, ^{2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia
sitinurkamilah@institutpendidikan.ac.id

Article History

accepted 1/7/2024

approved 1/8/2024

published 21/9/2024

Abstract

The purpose of this study is to determine international research trends related to gamification in elementary school environments. This research is a systematic quantitative research-based research with bibliometric analysis techniques. The research data was obtained from 2,285 publication articles indexed by Scopus regarding gamification in elementary schools from 2012 to 2024 obtained by using keyword analysis, Bibliometric analysis in this study was carried out using VOSviewer and RStudio applications. The results show that research on Gamification in the Elementary School environment in 2012-2024 continues to increase the number of publications every year. The country that has the most citations on gamification research is the USA, with 6,090 citations. The journal that has the most publications is the Journal of Sustainability (Switzerland), then the most cited article is the publication article by Seaborn K, which is 1,389 citations. For the authors who are most active in publishing articles, namely Isotani S and Segura-Robles A, there are 14 articles each. Then for the country that has the most research publications is Spain, which is as many as 445 published articles. Many research collaborations occur between one researcher and another, in this gamification theme there are eight research collaboration networks and three countries dominate in this collaboration network between countries, namely Spain, the US and the UK. The trend of research themes that have great potential for further research is gamification related to electronic learning and students such as technology-based education, educational media, ICT, chatbots, and so on.

Keywords: *Gamification, Primary Education, Bibliometric Analysis*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tren penelitian internasional yang berhubungan dengan gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar. Penelitian ini merupakan penelitian berbasis sistematis kuantitatif research dengan teknik analisis bibliometric. Data penelitian diperoleh dari 2.285 artikel publikasi yang terindeks scopus mengenai gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar dari tahun 2012 hingga tahun 2024 yang diperoleh dengan menggunakan analisis kata kunci, Analisis bibliometric pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi VOSviewer dan RStudio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian mengenai Gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024 terus mengalami peningkatan jumlah publikasi pada setiap tahunnya. Negara yang paling banyak melakukan sitasi mengenai penelitian gamifikasi adalah USA yakni sebanyak 6.090 sitasi. Jurnal yang paling banyak melakukan publikasi adalah Jurnal Sustainability (Switzerland), kemudian artikel yang paling banyak disitasi adalah artikel publikasi karya Seaborn K yakni sebanyak 1.389 sitasi. Untuk Penulis yang paling aktif melakukan publikasi artikel yakni Isotani S dan Segura-Robles A yakni masing-masing sebanyak 14 artikel. Kemudian untuk negara yang paling banyak melakukan publikasi penelitian adalah Spanyol yakni sebanyak 445 artikel publikasi. Kolaborasi penelitian banyak terjadi antara satu peneliti dengan peneliti yang lain, dalam tema gamifikasi ini terjalin delapan jaringan kolaborasi peneliti dan tiga negara mendominasi dalam jaringan kolaborasi antar negara ini yakni Spanyol, US dan UK. Trend tema penelitian yang berpotensi besar untuk penelitian selanjutnya yakni gamifikasi dihubungkan dengan elektronik learning dan students seperti pendidikan berbasis teknologi, media pendidikan, ICT, chatbot, dan lain sebagainya.

Kata kunci: *Gamifikasi, Pendidikan Dasar, Analisis Bibliometrik*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Bermain dapat menghasilkan perasaan positif yang kuat pada anak-anak dan memberikan kepuasan secara alami (López, 2022). Games dapat membantu dalam pengembangan kepribadian dan sosial seseorang (Antonopoulou et al., 2022). Gamifikasi adalah penerapan konsep bermain dan elemen-elemen permainan dalam situasi yang bukan permainan (Garcia-Sanjuan et al., 2018), dengan tujuan mengajak partisipasi pengguna dalam menyelesaikan tantangan atau digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran (Mee Mee et al., 2020). Gamifikasi juga dapat diartikan sebagai metode dan alat pembelajaran yang menyuguhkan keuntungan melalui elemen-elemen dan dinamika khususnya yang dapat membawa pengalaman dan manfaat yang memicu motivasi dalam desain instruksional. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan keterlibatan, kegembiraan, semangat, motivasi, kepuasan, dan interaksi dalam konteks pembelajaran (Sáez-López et al., 2023). Gamifikasi diciptakan pada tahun 2003 oleh seorang pengembang games asal Inggris yang bernama Nick Pelling (Werbach & Hunter, 2012). Dia menjadikan permainan antar muka untuk transaksi perbankan, sehingga diseting seperti permainan yang menarik (Antonopoulou et al., 2022). Menurut Werbach dan Hunter (2012) terdapat 3 jenis Gamifikasi, yakni internal, eksternal dan perubahan perilaku (Yaşar et al., 2020). Kemudian dari segi aktivitas pembelajaran dalam pembelajaran berbasis gamifikasi, gamifikasi terdiri dari 3 jenis yakni adaptif, kolaboratif dan kompetitif (Jagušt et al., 2018).

Penggunaan gamifikasi dalam konteks pembelajaran telah menjadi praktik inovatif yang diadopsi di semua jenjang pendidikan, dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi (Pontes et al., 2020). Banyak guru mencari melakukan inovasi pembelajaran dengan memanfaatkan gamifikasi (Ferriz-valero, 2023). Proses pembelajaran dengan penerapan gamifikasi menciptakan dorongan dan daya tarik yang lebih tinggi dalam proses belajar, hal ini mendorong siswa untuk lebih berupaya dalam menggali dan memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya menghasilkan pencapaian hasil belajar yang lebih tinggi (Liu et al., 2020). Melalui gamifikasi, siswa dipersiapkan untuk mengambil peran aktif dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran mereka sendiri (Mee Mee et al., 2021); Mee Mee et al., 2021). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tsai C.-Y.; Lin H.-S.; Liu S.-C. (2020) menyatakan bahwa kompetensi ilmiah PISA siswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran berbasis gamification (Tsai et al., 2020). Model pembelajaran dengan melibatkan gamifikasi terbukti meningkatkan prestasi akademik dan juga meningkatkan kepuasan guru terhadap hasil pembelajaran (Pozo-Rico & Sandoval, 2020) serta motivasi siswa (Alshammari, 2020).

Gamifikasi juga berdampak positif terhadap psikologis dasar, aspek internal psikologis dan ketercapaian akademik (Quintas et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tsai et al pada tahun 2020 mengenai pembelajaran berbasis games, diperoleh rekomendasi untuk melakukan penelitian lanjutan dalam berbagai bidang dan populasi yang berbeda mengenai pembelajaran berbasis games (Tsai et al., 2020). Selain itu, rekomendasi lain yang berhubungan dengan gamifikasi menyatakan bahwa topik gamifikasi merupakan topik yang akan terus berkembang di beberapa tahun ke depan (Pontes et al., 2020). Oleh karena itu, perlu adanya perluasan penelitian yang perlu dilakukan dalam pembelajaran berbasis

games atau gamifikasi. Namun sebelumnya, perlu untuk menganalisis tren penelitian mengenai gamifikasi di jenjang pendidikan Sekolah Dasar sehingga peneliti yang akan melakukan penelitian mengenai Gamifikasi di tingkat Sekolah Dasar memiliki pengetahuan lebih luas mengenai tema penelitian terbaru dan inovatif apa yang perlu dikaji dalam sebuah penelitian, analisis tersebut dilakukan menggunakan Teknik analisis bibliometric berbantuan aplikasi Rstudio dan VOSviewer.

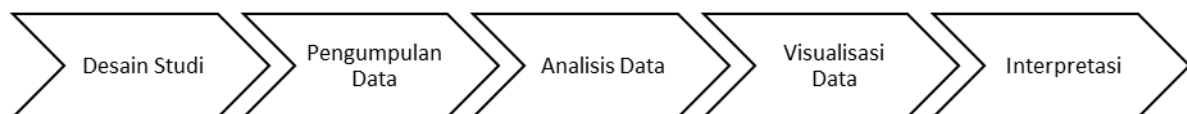
Studi bibliometric ini melengkapi tinjauan literatur yang sudah ada sebelumnya (Bitzenbauer, 2021). Data penelitian yang akan diolah diperoleh dari Scopus karena penelitian-penelitian dari scopus banyak dikenal dan diakui kredibilitasnya (Pontes et al., 2020). Adapun pertanyaan penelitian dalam penelitian ini antara lain: (1) Bagaimana publikasi ilmiah mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar berkembang dari tahun 2012 hingga tahun 2024?, (2) jurnal mana yang paling banyak melakukan publikasi penelitian mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar serta artikel apa yang paling banyak dikutip dari tahun 2012-2024?, (3) Siapakah penulis dan negara yang paling aktif melakukan publikasi mengenai artikel gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024?, (4) Bagaimana kolaborasi peneliti antar negara mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024?, (5) Kata kunci apa yang paling relevan dan bagaimana network antar kata kunci penelitian yang dilakukan mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024?, (6) Tema penelitian mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar apa yang paling berpotensi besar untuk dilakukan dalam penelitian selanjutnya?

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis sistematis kuantitatif research dengan Teknik analisis bibliometric. Analisis bibliometric banyak digunakan untuk mengidentifikasi hotspot, frontier keluaran ilmiah dan karakteristik secara global mengenai suatu tema penelitian (Yanzhe et al., 2024). Analisis bibliometric ini bersifat berbasis data, sehingga data yang berjumlah banyak dapat dianalisis dalam jangka waktu yang cukup singkat (Bitzenbauer, 2021). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis trend penelitian mengenai gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar. Data ini bersumber dari Scopus dengan kata kunci {gamification} OR {gamified} OR {gamified environment} OR {gamified application} OR {applied game design} AND {education} OR {primary education} OR {elementary education} OR {university education} OR {gaming elements} OR {gaming mechanics} OR {gaming components} OR {gaming factors} OR {gaming constituent}.

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 1 November 2023. Publikasi penelitian yang digunakan adalah publikasi penelitian yang dilakukan pada tahun 2012-2024. Dokumen yang diperoleh berupa artikel mengenai Gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar sebanyak 2.285 publikasi penelitian. Untuk koleksi literatur peneliti melakukan filter untuk judul, abstrak, kata kunci dan penulis. Pada penelitian ini untuk menganalisis trend penelitian dilakukan dengan cara analisis bibliometric dengan menggunakan software VOSviewer dan RStudio dengan dokumen dalam bentuk *CSV. VOS Viewer merupakan sebuah aplikasi yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometric yang ditujukan untuk melihat representasi grafis dari hubungan antara dokumen, penulis, dan kata kunci literatur ilmiah. Bibliometri adalah metode analisis data kuantitatif yang

digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kegiatan penelitian pada suatu bidang tertentu (Pei et al., 2023). Penelitian dengan menggunakan aplikasi ini dapat menjukan tema penelitian yang sedang trend pada saat ini, negara mana yang paling banyak melakukan publikasi dan sitasi, kemudian juga dapat melihat state of the art dari penelitian melalui kata kunci yang disertakan (Che Hussian & Leong, 2023). Analisis bibliometrik dapat memberikan wawasan penting tentang perkembangan penelitian, produktivitas peneliti, serta dampak penelitian dalam suatu bidang ilmu atau topik tertentu. Analisis ini juga menggunakan data bibliografi, seperti daftar referensi dalam artikel ilmiah, untuk mengidentifikasi tren, pola, dan hubungan dalam literatur ilmiah. Bibliometric digunakan dalam rangka mengevaluasi suatu penelitian (Pendlebury, 2008).



Gambar 1. Alur kerja analisis bibliometric mengenai gamifikasi di lingkungan sekolah dasar

Pada proses penelitian ini, terdapat lima tahapan utama yang dilakukan oleh peneliti, antara lain: (1) Tahap desain, pada tahap ini melakukan perumusan pertanyaan penelitian dan menentukan tanggal spesifik pengumpulan data untuk penelitian, (2) Pengumpulan data, pada tahapan ini memilih data based yang sesuai dengan kriteria peminatan pencarian serta filter dan eksplor data ke dalam dokumen, (3) Analisis data, pada tahap ini dilakukan pemilihan metode yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian, (4) Visualisasi data, di tahap ini peneliti memilih perangkat lunak pemetaan yang sesuai untuk melakukan visualisasi selain itu dilakukan pula pemilihan metode visualisasi yang sesuai, (5) Interpretasi dengan menjelaskan dan mendiskusikan keluaran perangkat lunak. Visualisasi data dilakukan dengan menggunakan Teknik analisis bibliometric. Analisis bibliometric memiliki 2 metode yang berbeda, yakni metode analisis kerja dan metode pemetaan sains (Donthu et al., 2021). Analisis kerja merupakan suatu analisis yang bertujuan untuk menilai hasil karya ilmiah dalam suatu bidang baik indikator kualitatif maupun kuantitatif yang kemudian dikaitkan dengan bidang pengetahuan umum, penelitian lain yang berbeda dan komunitas tertentu, sedangkan pemetaan sains menggambarkan hubungan antara berbagai dokumen, penulis suatu bidang penelitian, subjek tertentu dalam formatasi (Putri et al., 2022). Oleh karena itu dalam analisis bibliometric ini ke dua metode ini dilakukan secara bersamaan. RStudio digunakan untuk analisis kerja dan VOSviewer digunakan untuk metode pemetaan sains. Tabel 1 ini mengilustrasikan ringkasan umum hasil analisis data mengenai gamifikasi di lingkungan sekolah dasar.

Tabel 1. Ikhtisar Data Mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar

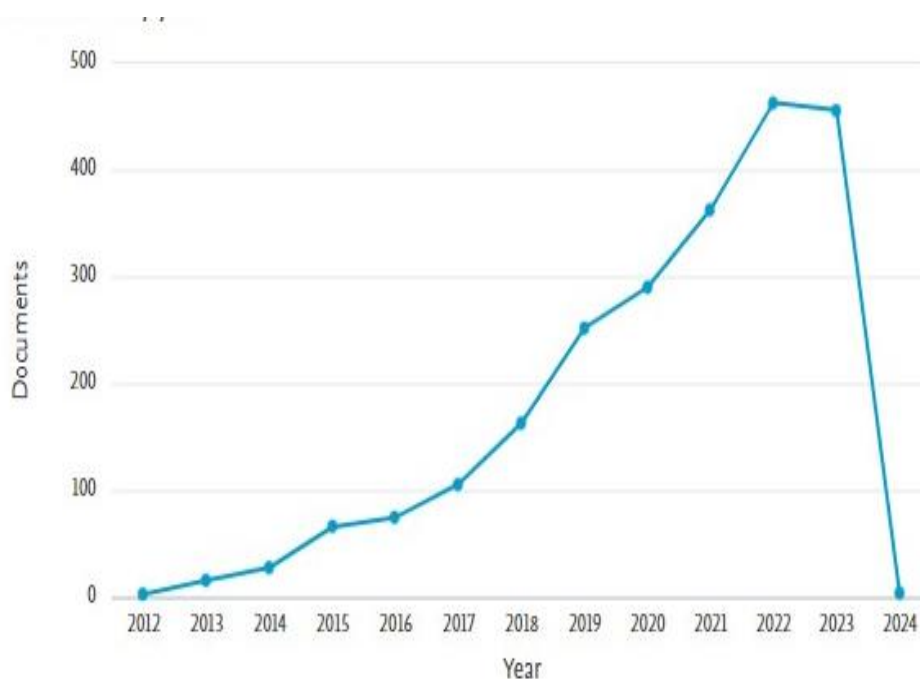
Kriteria	Hasil
Tahun Publikasi	2012-2024
Jumlah Sumber	911
Jumlah Dokumen	2285
Jumlah Penulis	7383

Jumlah penulis dokumen dengan tulisan Tunggal	239
Jumlah penulis dokumen dengan tulisan non-tunggal	372

HASIL DAN PEMBAHASAN

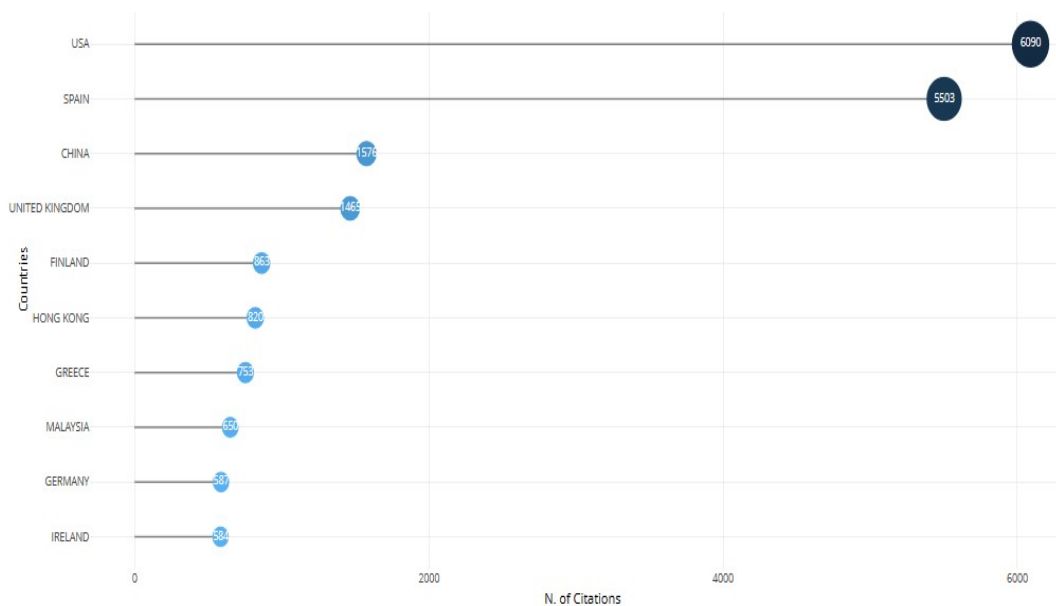
1. Perkembangan publikasi ilmiah mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar tahun 2012-2024

Gamifikasi merupakan tren penelitian yang masih baru, publikasi penelitian mengenai gamifikasi dimulai pada tahun 2012. Pada gambar 2 di bawah ini, menyajikan perkembangan gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar dari mulai tahun 2012 hingga 2023. Pada tahun 2012 jumlah publikasi mengenai gamifikasi hanya 3 publikasi, namun pada tahun-tahun selanjutnya penelitian mengenai gamifikasi terus mengalami peningkatan yakni 16 publikasi pada tahun 2013, 28 publikasi pada tahun 2014, 66 publikasi pada tahun 2015, 75 publikasi pada tahun 2016, 106 publikasi pada tahun 2017, 163 publikasi pada tahun 2018, 252 publikasi pada tahun 2019, 290 publikasi pada tahun 2020, 363 publikasi pada tahun 2021, 463 publikasi pada tahun 2022, 456 publikasi pada tahun 2023, dan 4 publikasi pada tahun 2024 mendatang yang mungkin akan terus bertambah lebih banyak. Penelitian mengenai gamifikasi mengalami kenaikan selama 5 tahun terakhir (Liu et al., 2020).



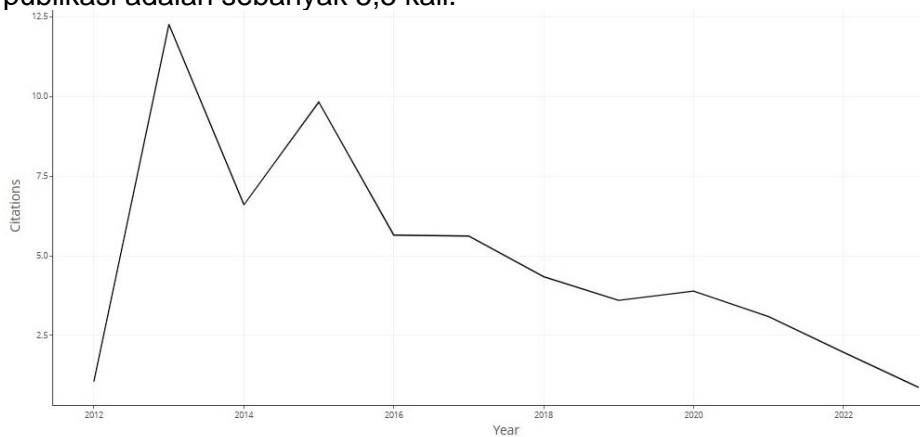
Gambar 2. Tren jumlah publikasi Internasional mengenai Gamifikasi di Tingkat Sekolah Dasar (2012-2024)

Publikasi mengenai gamifikasi di tingkat sekolah dasar juga banyak menarik minat penulis lainnya, hal ini dapat dilihat dari banyaknya jumlah sitasi yang dilakukan oleh berbagai negara yang ada di dunia. Mulai dari USA, Spanyol, China, UK, Finland hingga Irlandia. Sitasi terbanyak dilakukan oleh negara USA sebanyak 6090. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar. 3 Negara yang melakukan Sitasi artikel publikasi mengenai Gamifikasi di Tingkat Sekolah Dasar (2012-2024)

Artikel publikasi yang diterbitkan, memiliki rata-rata sitasi sebanyak 136 kali dalam setiap tahunnya, sedangkan rata-rata jumlah kutipan pertahun untuk setiap publikasi adalah sebanyak 5,5 kali.



Gambar 4. Jumlah Sitasi artikel publikasi mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar (2012-2024)

2. Jurnal yang paling banyak melakukan publikasi penelitian mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar serta artikel apa yang paling banyak dikutip dari tahun 2012-2024.

Penerbitan artikel mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar dari tahun 2012 hingga tahun 2024 adalah Swistainability (Switzerland) yakni sebanyak 303 artikel. Kemudian penerbit yang paling banyak diikuti oleh International journal of emerging technologies in learning sebanyak 217 artikel. Sekitar 50,5 % publikasi artikel

didominasi oleh kedua penerbit ini. Untuk lebih rinci dapat melihat dalam table di bawah ini

Tabel 2. Jumlah publikasi jurnal yang diterbitkan oleh Penerbit dalam kurun waktu 2012-2024

No	Nama Penerbit	Jumlah
1	Sustainability (Switzerland)	303
2	Education And Information Technologies	165
3	International Journal of Emerging Technologies In Learning	217
4	Education Sciences	137
5	Computer Applications in Engineering Education	114
6	Retos	92

Untuk publikasi penelitian yang paling banyak disitasi adalah hasil karya Seaborn K, 2015 dengan judul Gamification in theory and action: A survey, yang dikutip sebanyak 1380 kali.

Tabel 3. Sepuluh besar publikasi penelitian yang paling banyak dikutip mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar (2012-2024)

Paper	DOI	Total Citations	TC per Year	Normalized TC
Seaborn K, 2015, Int J Hum Comput Stud	10.1016/j.ijhcs.2014.09.006	1380	153,33	15,61
Domínguez A, 2013, Comput Educ	10.1016/j.compedu.2012.12.020	1104	100,36	8,19
Dicheva D, 2015, Educational Technology And Society		1019	113,22	11,53
Plass JI, 2015, Educ Psychol	10.1080/00461520.2015.1122533	576	64,00	6,52
Koivisto J, 2014, Comput Hum Behav	10.1016/j.chb.2014.03.007	550	55,00	8,33
Simões J, 2013, Comput Hum Behav	10.1016/j.chb.2012.06.007	518	47,09	3,84
Buckley P, 2016, Interact Learn Environ	10.1080/10494820.2014.964263	369	46,13	8,16
Subhash S, 2018, Comput Hum Behav	10.1016/j.chb.2018.05.028	361	60,17	13,85
Su C-H, 2015, J Comput Assisted Learn	10.1111/jcal.12088	344	38,22	3,89
Fleming Tm, 2017, Front Psychiatry	10.3389/fpsyt.2016.00215	339	48,43	8,62

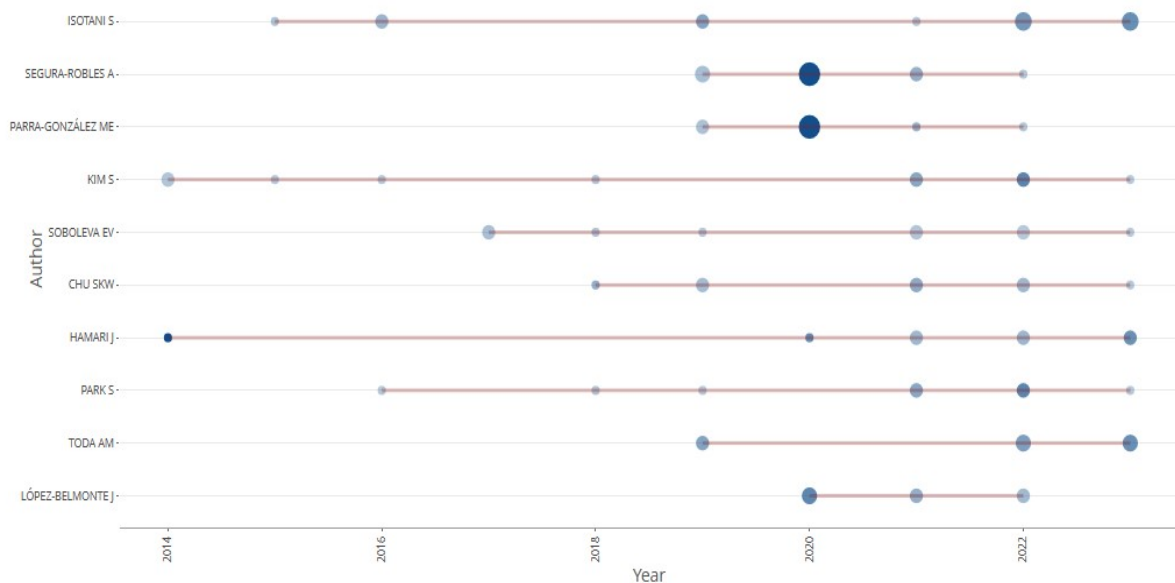
3. Penulis dan negara yang paling aktif melakukan publikasi mengenai artikel gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024

Analisis selanjutnya berkenaan dengan penulis yang paling aktif melakukan publikasi mengenai artikel gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024 lebih mendalam.

Tabel 4. Sepuluh penulis paling relevan yang melakukan publikasi mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar

Authors	Articles	Articles Fractionalized
Isotani S	14	2,11
Segura-Robles A	14	4,42
Parra-González Me	12	3,67
Kim S	10	6,50
Soboleva Ev	9	3,03
Chu Skw	8	2,20
Hamari J	8	1,83
Park S	8	3,61
Toda Am	8	1,11
López-Belmonte J	7	1,83

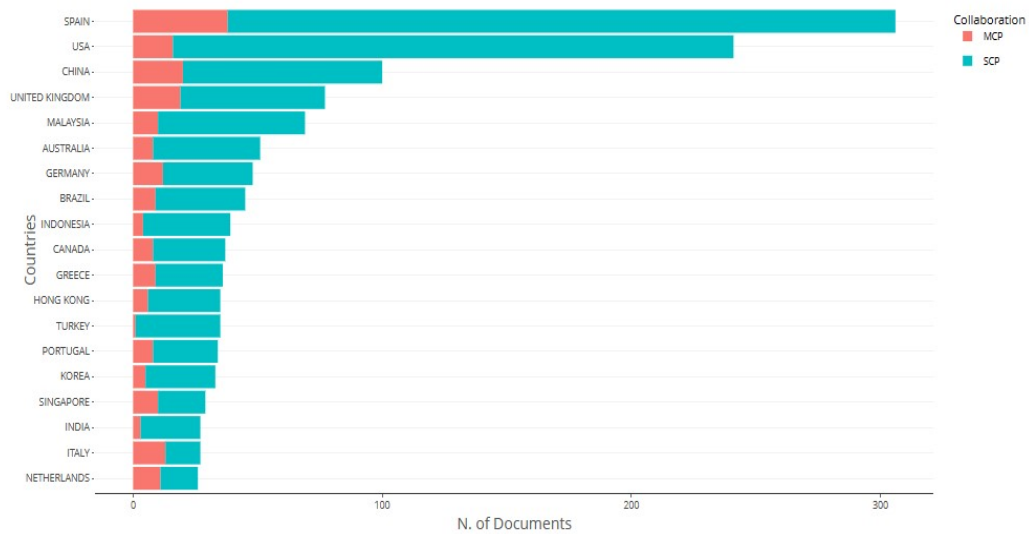
Berdasarkan table 4 di atas dapat kita deskripsikan bahwa Isotani dan Segura-Robles A merupakan peneliti sekaligus penulis yang paling banyak menghasilkan karya sekitar 14 artikel selama rentang tahun 2012-2024. Kemudian diikuti oleh Parra-Gonzalez sebanyak 12 artikel.



Gambar 5. Publikasi Penulis Top mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar (2012-2024)

Dari gambar 5 di atas, publikasi yang dilakukan oleh penulis sangat variative setiap tahunnya. Ada yang konsisten melakukan publikasi setiap tahunnya dengan jumlah tulisan satu setiap tahunnya seperti isotani namun pada tahun 2022 ke atas Isotani melakukan publikasi 2 artikel setiap tahunnya. Dapat kita amatipula Segura Robles dapat melakukan publikasi dengan jumlah publikasi lebih dari 4 publikasi pada tahun 2020. Untuk negara yang paling banyak melakukan publikasi yakni negara Spanyol dengan jumlah publikasi sebanyak 445 publikasi, kemudian United State

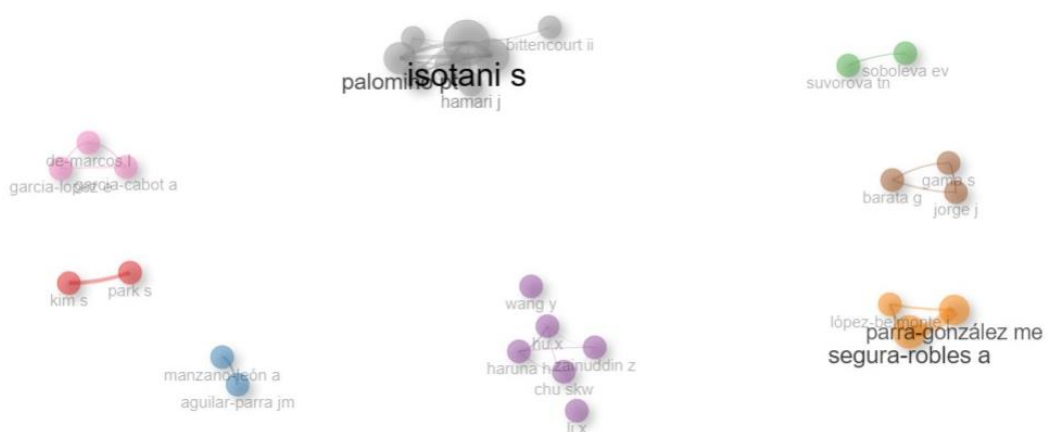
sebanyak 336 publikasi dan UK 148 publikasi. Untuk penyebaran publikasi lainnya dapat diamati dalam gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Negara Penulis terkait

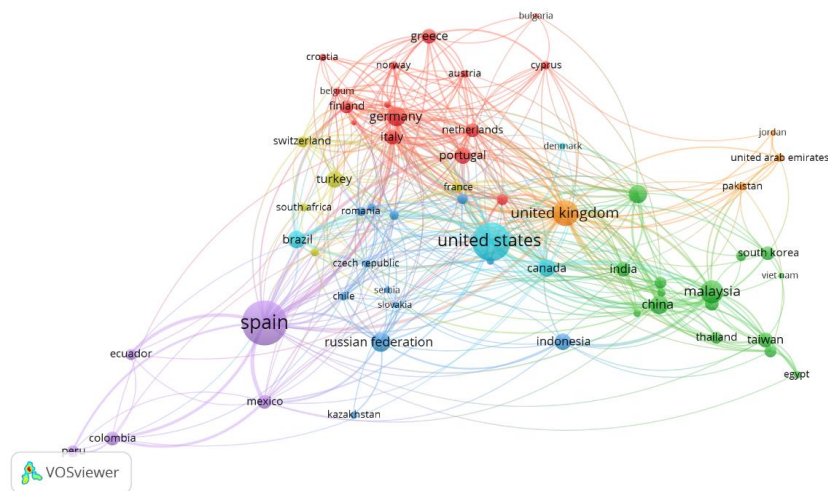
4. Kolaborasi peneliti antar negara mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024

Kolaborasi penelitian merupakan strategi untuk meningkatkan kualitas publikasi ilmiah (Rusdi, J., 2020). Kolaborasi penelitian tidak selalu menghasilkan produk berbentuk artikel, namun keterlibatan antar peneliti dapat terjalin dengan adanya komunitas penelitian tertentu yang didalamnya beranggotakan para peneliti yang memiliki tujuan dan bidang kajian yang sama. Dalam tema penelitian mengenai gamifikasi di lingkungan Sekolah Dasar, terdapat beberapa kolaborasi antara peneliti dari berbagai negara yang berbeda.



Gambar.7 Jaringan Kolaborasi Peneliti

Pada gambar 7 di atas, dijelaskan bahwa terdapat jaringan kolaborasi penelitian antar peneliti aetiap node menunjukkan satu peneliti dan ukuran node sesuai dengan jumlah publikasi yang telah dihasilkan oleh peneliti, semakin besar ukuran node maka publikasi yang telah dihasilkan oleh peneliti lebih banyak. Sementara itu untuk jaringan kolaborasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti antar negara, diperoleh gambaran seperti pada gambar 8 di bawah ini.



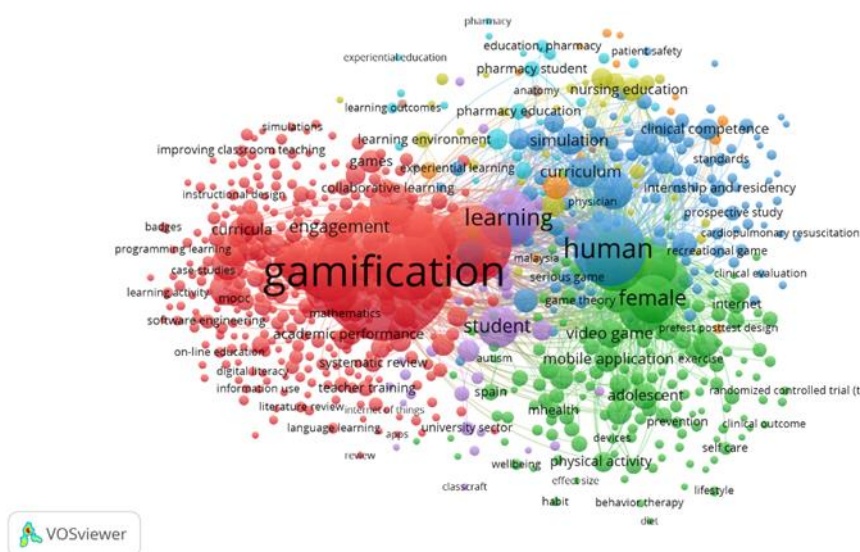
Gambar.8 Jaringan Kolaborasi Penelitian Antar Negara

Jaringan kolaborasi antar penelitian mengenai gamifikasi di lingkungan sekolah dasar banyak dilakukan oleh peneliti, seperti tampak pada gambar 8 di atas, negara Spanyol dan United States serta United Kingdom mendominasi penelitian mengenai tema ini, mereka menjalin kolaborasi penelitian dengan beberapa negara lain yang tampak pada gambar dihubungkan dengan jaring yang berwarna senada. Semakin tebal jaring yang tampak, maka hubungan kolaborasi antar negara semakin banyak. Selain itu, untuk Negara Peneliti juga terbagi dalam 7 Cluster utama. Negara yang tergolong dalam cluster 1, 5 dan 7 merupakan cluster yang didominasi oleh negara-negara sekitar Eropa antara lain German, Spanyol, United Kingdom Greece, Finland, Belgium, Portugal, Netherlands, Austria, Cyprus, Italy, dan Croatia yang berkolaborasi dengan negara-negara Amerika seperti Columbia, Ecuador, Mexico dan Peru serta Asia seperti Jordan, Pakistan dan Uni emirat Arab. Sedangkan untuk cluster 2, 3 dan 4 didominasi oleh Negara-negara Asia seperti Malaysia, China, India, Indonesia, Arab, Pakistan, dan Turkey yang berkolaborasi dengan negara Eropa. Kemudian untuk cluster 6 didominasi oleh negara-negara Amerika, seperti Brazil, Canada, USA dan Denmark.

5. Kata kunci yang paling relevan dan network antar kata kunci penelitian mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar pada tahun 2012-2024

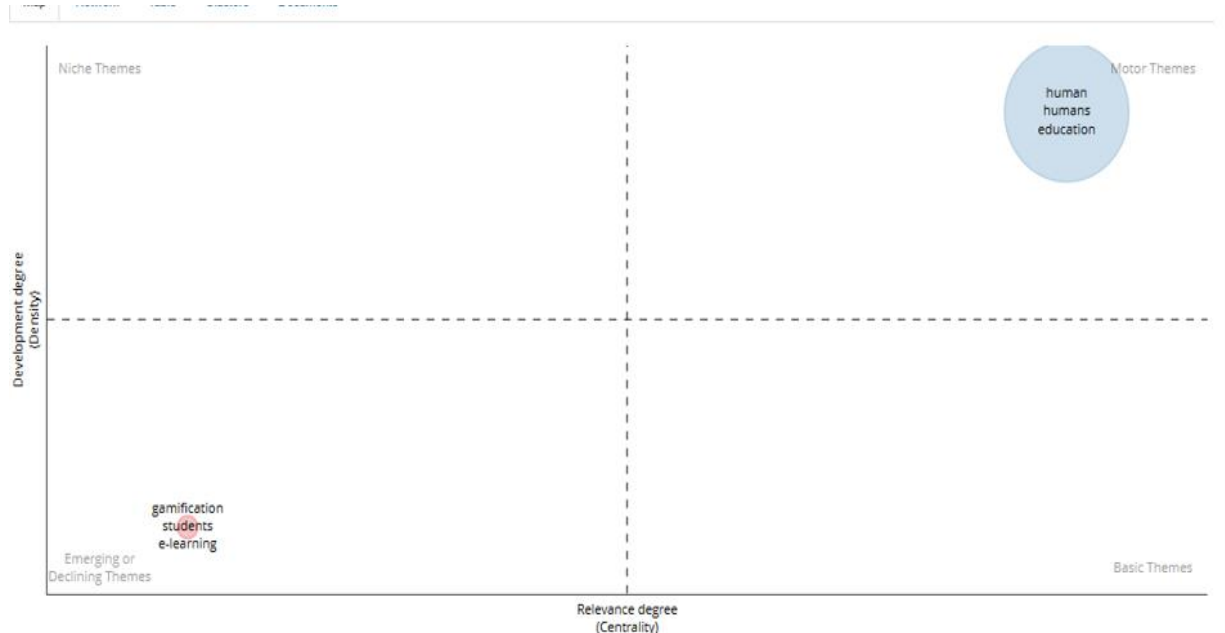
Berdasarkan analisis sementara, kata kunci yang frekuensi kemunculannya dalam artikel adalah “gamifikasi” sebanyak 1372 kali, kemudian “education” sebanyak 233. Semua keyword yang muncul sangat banyak sehingga tidak mungkin dilakukan analisis satu persatu. Analisis kata bersama dapat menunjukkan hubungan tematik

antar setiap kata (Donthu et al., 2021). Gambar 9 di bawah ini mewakili frekuensi kemunculan keyword dan garis penghubung antar kata kunci, dalam pemetaan melalui aplikasi VOS viewers, frekuensi kemunculan diatur pada skala 5. Kluster dan hubungan penelitian akan muncul jika kita menyorot salah satu keyword yang ada. Dari hasil analisis dengan menggunakan aplikasi diperoleh 7 cluster utama dari pemetaan kata kunci gamifikasi ini. Node warna merah merupakan cluster utama dan terbesar dalam penelitian yang dianalisis. Kluster utama ini adalah gamifikasi yang berhubungan dengan jenis media yang memiliki kemunculan kata kunci sebanyak 1477, seperti digital literacy, digital technologies, learning system, games-based learning, dan lain sebagainya. Kemudian kluster selanjutnya yakni kluster 2 dan 3, yang hubungannya dengan gamifikasi didominasi oleh subjek dan bidang ilmu dari aplikasi gamifikasi, seperti article, gender, health education, information process, lifestyle, dan lain sebagainya, sedangkan kemunculan kata kunci sebanyak 187. Kemudian, kluster ke 4 didominasi oleh nursing education dengan volume kemunculan sebanyak 45 kali. Kemudian cluster 5 didominasi oleh pembahasan gamifikasi yang dihubungkan dengan siswa dan kurikulum dengan volume kemunculan kata kunci sebanyak 238 kali. Kluster 6 didominasi oleh penelitian yang berhubungan dengan metoda dan keterampilan yang diharapkan dari siswa dengan kemunculan keyword sebanyak 36 kali. Dan untuk cluster terakhir yakni kluster 7 hubungan mengenai gamifikasi didominasi oleh games yang inovatif dan kreatif dengan kemunculan sebanyak 13 kali kemunculan. Oleh karena itu semakin sedikit kata kunci itu muncul, maka semakin besar peluang untuk mengembangkan publikasi dengan kata kunci tersebut.



Gambar 9. Visualisasi akhir analisis Co-Word

6. Tema penelitian mengenai gamifikasi di Sekolah Dasar yang paling berpotensi besar untuk dilakukan dalam penelitian selanjutnya



Gambar 11. Visualisasi Tren Topik Area Penelitian mengenai Gamifikasi di Tingkat Sekolah Dasar berdasarkan tahun publikasi (2012-2023)

Analisis mengenai visualisasi tren topik area penelitian yang berhubungan dengan gamifikasi dapat dianalisis dari gambar 11 di atas. Sumbu X (Centrality) merupakan keberpengaruhannya dari suatu tema penelitian, kemudian sumbu Y (density) merupakan frekuensi kemunculan dari tema penelitian. Gambar di atas menunjukkan empat kuadran yang berbeda. Pada kuadran I (Kanan atas) merupakan tema penelitian yang banyak diminati dan banyak dilakukan, dalam hal ini gamifikasi dihubungkan dengan manusia dan pendidikan. Kemudian kita amati di Kuadran III (Kiri bawah) merupakan penelitian yang baru dan mulai diminati dalam tema gamifikasi yakni gamifikasi yang dihubungkan dengan students dan e lectronic learning. Tema yang muncul pada kuadran III ini berpotensi untuk diteliti lebih lanjut dan berpotensi akan maju ke depannya. Jika kita sandingkan dengan keyword penelitian pada gambar 10, maka tema penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran berbasis teknologi sangat memiliki potensi besar untuk diteliti dan dikembangkan di masa depan.

SIMPULAN

Penelitian mengenai Gamifikasi di Lingkungan Sekolah Dasar pada tahun 2012 hingga tahun 2024 terus mengalami peningkatan jumlah publikasi pada setiap tahunnya. Publikasi pertama pada tahun 2012 hanya 3 artikel publikasi saja, namun pada tahun 2023 jumlah artikel publikasi sebesar 456 publikasi, bahkan artikel publikasi di tahun 2024 sudah ada sebanyak 4 artikel yang mungkin akan terus bertambah banyak seiring bertambahnya waktu menuju akhir tahun 2024 nanti. Negara yang paling banyak melakukan sitasi mengenai penelitian gamifikasi adalah USA yakni sebanyak 6090 sitasi. Jurnal yang paling banyak melakukan publikasi adalah Jurnal Sustainability (Switzerlandz) yakni sekitar 303 artikel publikasi. Dan artikel yang paling banyak disitasi adalah artikel publikasi karya Seaborn K yakni sebanyak 1389 sitasi.

Untuk Penulis yang paling aktif melakukan publikasi artikel yakni Isotani s dan Segura-Robles A yakni masing-masing sebanyak 14 artikel. Kemudian untuk negara yang paling banyak melakukan publikasi penelitian adalah Spanyol yakni sebanyak 445artikel publikasi. Koraborasi penelitian banyak terjadi antara satu peneliti dengan peneliti yang lain, dalam tema gamifikasi ini terjalin delapan jaringan kolaborasi peneliti dan tiga negara mendominasi dalam jaringan kolaborasi antar negara ini yakni Spanyol, US dan UK. Trend tema penelitian yang berpotensi besar untuk penelitian selanjutnya yakni gamifikasi dihubungkan dengan elektronik learning dan students seperti pendidikan berbasis teknologi, media pendidikan, ICT, chatbot, dan lain sebagainya. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah peneliti dapat melakukan penelitian gamifikasi yang berhubungan dengan pendidikan, siswa dan electronic learning. Implikasi dari penelitian ini berupa Tren penelitian yang menghubungkan gamifikasi dengan electronic learning dan aspek-aspek teknologi lainnya seperti media pendidikan, ICT, dan chatbot menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan semakin menjadi fokus utama. Ini mencerminkan kebutuhan akan inovasi dalam metode pengajaran dan pembelajaran. Adapun rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah untuk mengeksplorasi berbagai aspek gamifikasi yang belum banyak diteliti, termasuk dampaknya terhadap berbagai kelompok siswa dengan kebutuhan khusus dan dalam berbagai konteks budaya yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljraiwi, S. (2019). Effectiveness of gamification of web-based learning in improving academic achievement and creative thinking among primary school students. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 242–257. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.242.257>
- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 9(2), 806–813. <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>
- Antonopoulou, H., Halkiopoulou, C., Gkintoni, E., & Katsimpelis, A. (2022). Application of Gamification Tools for Identification of Neurocognitive and Social Function in Distance Learning Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(5), 367–400. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.19>
- Bitzenbauer, P. (2021). Quantum physics education research over the last two decades: A bibliometric analysis. *Education Sciences*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/educsci11110699>
- Che Hussian, C. H. A., & Leong, W. Y. (2023). Thermostable enzyme research advances: a bibliometric analysis. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s43141-023-00494-w>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ferriz-valero, A. (2023). behavioral sciences Boosting Student ' s Motivation through Gamification in Physical Education. *MDPI*.
- Garcia-Sanjuan, F., Jurdi, S., Jaen, J., & Nacher, V. (2018). Evaluating a tactile and a tangible multi-tablet gamified quiz system for collaborative learning in primary education. *Computers and Education*, 123, 65–84. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.011>
- Jagušt, T., Botički, I., & So, H. J. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers and Education*, 125, 444–457. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022>
- Liu, Z. Y., Shaikh, Z. A., & Gazizova, F. (2020). Using the concept of game-based learning in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*,

- 15(14), 53–64. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14675>
- López, P. J. C. (2022). Theoretical Review of Motor Games as a Teaching and Learning Activity in the Area of Physical Education. ... *on Using Motor Games in Teaching and Learning* <https://www.igi-global.com/chapter/theoretical-review-of-motor-games-as-a-teaching-and-learning-activity-in-the-area-of-physical-education/302595>
- Mee Mee, R. W., Pek, L. S., Yee Von, W., Abd Ghani, K., Tengku Shahdan, T. S., Ismail, M. R., & Subba Rao, Y. (2021). A conceptual model of analogue gamification to enhance learners' motivation and attitude. *International Journal of Language Education*, 5(2), 40–50. <https://doi.org/10.26858/ijole.v5i2.18229>
- Mee Mee, R. W., Shahdan, T. S. T., Ismail, M. R., Abd Ghani, K., Pek, L. S., Von, W. Y., Woo, A., & Rao, Y. S. (2020). Role of gamification in classroom teaching: Pre-service teachers' view. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 684–690. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i3.20622>
- Pei, X., Zuo, K., Li, Y., & Pang, Z. (2023). A Review of the Application of Multi-modal Deep Learning in Medicine: Bibliometrics and Future Directions. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(1). <https://doi.org/10.1007/s44196-023-00225-6>
- Pendlebury, D. A. (2008). White Paper Using Bibliometrics in Evaluating Research. *Thomson Reuters*, 8.
- Pontes, C. M., Silva, D. B. da, & ... (2020). ... MATERIALS IN TEACHING GAMES FOR USE IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES IN THE FIRST YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION. In *Revista Brasileira de ... revistaabalf.com.br*. <https://www.revistaabalf.com.br/index.html/index.php/rabalf/article/download/436/325>
- Pozo-Rico, T., & Sandoval, I. (2020). Can Academic Achievement in Primary School Students Be Improved Through Teacher Training on Emotional Intelligence as a Key Academic Competency? *Frontiers in Psychology*, 10(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02976>
- Putri, A. H., Samsudin, A., Purwanto, M. G., & Suhandi, A. (2022). Examination of Conceptual Change Research Over A Decade: A Bibliometric Analysis Using Science Mapping Tool. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(3), 171–190. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v4i3.18249>
- Quintas, A., Bustamante, J. C., Pradas, F., & Castellar, C. (2020). Psychological effects of gamified didactics with exergames in Physical Education at primary schools: Results from a natural experiment. *Computers and Education*, 152(July 2019), 103874. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103874>
- Rusdi, J., et al. (2020). Kolaborasi peneliti di era teknologi informasi dan komunikasi. *BACA, October*. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v41i1.585>
- Sáez-López, J. M., Grimaldo-Santamaría, R. Ó., Quicios-García, M. ^a. P., & Vázquez-Cano, E. (2023). Teaching the Use of Gamification in Elementary School: A Case in Spanish Formal Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09656-8>
- Sipone, S., Abella-García, V., Barreda, R., & Rojo, M. (2019). Learning about sustainable mobility in primary schools from a playful perspective: A focus group approach. *Sustainability (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/su11082387>
- Sipone, S., Abella, V., Rojo, M., & Moura, J. L. (2023). Sustainable mobility learning: Technological acceptance model for gamified experience with ClassCraft in primary school. *Education and Information Technologies*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11851-0>
- Sorokoumova, E.A., Puchkova, E.B., Cherdymova, E.C., & Temnova, L. V. (2022). World journal on educational technology: Current issues. *World Journal on*

- Educational Technology: Current Issues*, 13(4), 996–1004. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i4.6270>
- Tsai, C. Y., Lin, H. shyang, & Liu, S. C. (2020). The effect of pedagogical GAME model on students' PISA scientific competencies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 359–369. <https://doi.org/10.1111/jcal.12406>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking can Revolutionize your Business*.
- Yanzhe, D., Jianlin, H., Zhibin, D., Nan, J., Lijuan, S., Yuqing, Y., & Cungen, M. (2024). Visual analysis of the effect of apoptosis on ischemic stroke. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*, 28(26), 4145–4150. <https://doi.org/10.12307/2024.430>
- Yaşar, H., Kıyıcı, M., & Karataş, A. (2020). The views and adoption levels of primary school teachers on gamification, problems and possible solutions. *Participatory Educational Research*, 7(3), 265–279. <https://doi.org/10.17275/per.20.46.7.3>
- Aljraiwi, S. (2019). Effectiveness of gamification of web-based learning in improving academic achievement and creative thinking among primary school students. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 242–257. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.242.257>
- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 9(2), 806–813. <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>
- Antonopoulou, H., Halkiopoulou, C., Gkintoni, E., & Katsimpelis, A. (2022). Application of Gamification Tools for Identification of Neurocognitive and Social Function in Distance Learning Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(5), 367–400. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.19>
- Bitzenbauer, P. (2021). Quantum physics education research over the last two decades: A bibliometric analysis. *Education Sciences*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/educsci11110699>
- Che Hussian, C. H. A., & Leong, W. Y. (2023). Thermostable enzyme research advances: a bibliometric analysis. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s43141-023-00494-w>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ferriz-valero, A. (2023). behavioral sciences Boosting Student ' s Motivation through Gamification in Physical Education. *MDPI*.
- Garcia-Sanjuan, F., Jurdi, S., Jaen, J., & Nacher, V. (2018). Evaluating a tactile and a tangible multi-tablet gamified quiz system for collaborative learning in primary education. *Computers and Education*, 123, 65–84. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.011>
- Jagušt, T., Botički, I., & So, H. J. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers and Education*, 125, 444–457. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022>
- Liu, Z. Y., Shaikh, Z. A., & Gazizova, F. (2020). Using the concept of game-based learning in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(14), 53–64. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14675>
- López, P. J. C. (2022). Theoretical Review of Motor Games as a Teaching and Learning Activity in the Area of Physical Education. ... *on Using Motor Games in Teaching and Learning ...* <https://www.igi-global.com/chapter/theoretical-review-of-motor-games-as-a-teaching-and-learning-activity-in-the-area-of-physical-education/302595>
- Mee Mee, R. W., Pek, L. S., Yee Von, W., Abd Ghani, K., Tengku Shahdan, T. S., Ismail, M. R., & Subba Rao, Y. (2021). A conceptual model of analogue

- gamification to enhance learners' motivation and attitude. *International Journal of Language Education*, 5(2), 40–50. <https://doi.org/10.26858/ijole.v5i2.18229>
- Mee Mee, R. W., Shahdan, T. S. T., Ismail, M. R., Abd Ghani, K., Pek, L. S., Von, W. Y., Woo, A., & Rao, Y. S. (2020). Role of gamification in classroom teaching: Pre-service teachers' view. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 684–690. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i3.20622>
- Pei, X., Zuo, K., Li, Y., & Pang, Z. (2023). A Review of the Application of Multi-modal Deep Learning in Medicine: Bibliometrics and Future Directions. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(1). <https://doi.org/10.1007/s44196-023-00225-6>
- Pendlebury, D. A. (2008). White Paper Using Bibliometrics in Evaluating Research. *Thomson Reuters*, 8.
- Pontes, C. M., Silva, D. B. da, & ... (2020). ... MATERIALS IN TEACHING GAMES FOR USE IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES IN THE FIRST YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION. In *Revista Brasileira de ... revistaabalf.com.br*. <https://www.revistaabalf.com.br/index.html/index.php/rabalf/article/download/436/325>
- Pozo-Rico, T., & Sandoval, I. (2020). Can Academic Achievement in Primary School Students Be Improved Through Teacher Training on Emotional Intelligence as a Key Academic Competency? *Frontiers in Psychology*, 10(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02976>
- Putri, A. H., Samsudin, A., Purwanto, M. G., & Suhandi, A. (2022). Examination of Conceptual Change Research Over A Decade: A Bibliometric Analysis Using Science Mapping Tool. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(3), 171–190. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v4i3.18249>
- Quintas, A., Bustamante, J. C., Pradas, F., & Castellar, C. (2020). Psychological effects of gamified didactics with exergames in Physical Education at primary schools: Results from a natural experiment. *Computers and Education*, 152(July 2019), 103874. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103874>
- Rusdi, J., et al. (2020). Kolaborasi peneliti di era teknologi informasi dan komunikasi. *BACA, October*. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v41i1.585>
- Sáez-López, J. M., Grimaldo-Santamaría, R. Ó., Quicios-García, M. ^a. P., & Vázquez-Cano, E. (2023). Teaching the Use of Gamification in Elementary School: A Case in Spanish Formal Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09656-8>
- Sipone, S., Abella-García, V., Barreda, R., & Rojo, M. (2019). Learning about sustainable mobility in primary schools from a playful perspective: A focus group approach. *Sustainability (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/su11082387>
- Sipone, S., Abella, V., Rojo, M., & Moura, J. L. (2023). Sustainable mobility learning: Technological acceptance model for gamified experience with ClassCraft in primary school. *Education and Information Technologies*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11851-0>
- Sorokoumova, E.A., Puchkova, E.B., Cherdymova, E.C., & Temnova, L. V. (2022). World journal on educational technology: Current issues. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(4), 996–1004. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i4.6270>
- Tsai, C. Y., Lin, H. shyang, & Liu, S. C. (2020). The effect of pedagogical GAME model on students' PISA scientific competencies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 359–369. <https://doi.org/10.1111/jcal.12406>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking can Revolutionize your Business*.
- Yanzhe, D., Jianlin, H., Zhibin, D., Nan, J., Lijuan, S., Yuqing, Y., & Cungen, M. (2024).

Visual analysis of the effect of apoptosis on ischemic stroke. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*, 28(26), 4145–4150.
<https://doi.org/10.12307/2024.430>

Yaşar, H., Kiyıcı, M., & Karataş, A. (2020). The views and adoption levels of primary school teachers on gamification, problems and possible solutions. *Participatory Educational Research*, 7(3), 265–279. <https://doi.org/10.17275/per.20.46.7.3>