

Pengaruh Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Indonesia: Studi Meta-Analisis

Anita Salsa Billa¹, Putri Nur Malasari^{2*}

^{1,2}Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Kudus, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n1.p30-38>

Article History:

Received: 8 July 2024

Revised: 18 October 2024

Accepted: 24 October 2024

Published: 31 December 2024

Keywords:

Gamification, Learning Outcomes, Mathematics, Indonesia, Meta-analysis

*Corresponding author:

putrinurmalasari@iainkudus.ac.id

Abstract: In 2015 Indonesia was ranked 44th out of 49 countries that took part in the international assessment by TIMSS. The low student learning outcomes are influenced by several factors, one of which is the lack of teacher innovation in using learning media, this results in students feeling bored in following the learning process in class. To overcome this, this can be done by utilizing fun learning media, one of which is using gamification. This research aims to determine the magnitude of the influence of gamification on student mathematics learning outcomes in Indonesia as a whole, based on the type of gamification and level of education. This research uses a quantitative approach and a meta-analysis type of research. The instrument used was a coding sheet containing data from the control group and experimental group in the form of sample size, average and standard deviation obtained from studies selected using the Publish or Perish application with the Google Scholar database. In calculating the effect size using the OpenMEE application. The results of the meta-analysis research obtained 21 studies which showed that the use of gamification had an overall effect on student mathematics learning outcomes in Indonesia of 1.054. Meanwhile, based on the type of gamification used, Wordwall has the greatest influence on improving mathematics learning outcomes with an average effect-size value of 1.818. Then based on educational level, gamification is more effectively used at elementary school level with an average of 1.381. The results of this research are useful for educators in choosing appropriate gamification-based learning media to improve students' mathematics learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pada tahun 2015 Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397 pada penilaian *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Secara akademik faktor yang menyebabkan prestasi belajar siswa rendah antara lain kurangnya metode pengajaran inovatif yang digunakan pendidik dalam memanfaatkan media pembelajaran (Fenanlampir dkk., 2019). Tentu saja hal ini dapat menjadi penyebab siswa bosan dalam belajar, sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa menurun. Untuk itu perlu adanya sebuah inovasi dalam proses pembelajaran sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, salah satunya yaitu dengan menggunakan gamifikasi.

Gamifikasi merupakan teknik dalam pembelajaran yang memanfaatkan elemen-elemen dari *game* untuk memotivasi siswa dalam hal belajar (Jusuf, 2016). Terdapat dua jenis gamifikasi dalam pembelajaran, yaitu gamifikasi konten dan gamifikasi struktural (Kapp, 2013). Gamifikasi konten merupakan penggunaan elemen *game* dengan merubah

penyampaian materi dengan cara mengubah scenario atau alur ceritanya sehingga menyerupai tampilan *game*. Sedangkan gamifikasi struktural merupakan memancarkan elemen *game* dalam pembelajaran tanpa merubah bentuk penyajian dari materi itu sendiri, sehingga hanya ada elemen-elemen *game* dalam proses pembelajaran (Ariani, 2020). Kedua jenis gamifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Namun demikian guru perlu memilih jenis gamifikasi yang tepat guna meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pemilihan jenis gamifikasi ini berkaitan dengan jenjang pendidikan. Dimana gamifikasi untuk siswa SD tentu berbeda dengan siswa SMP dan SMA. Hal ini bertujuan agar gamifikasi yang diterapkan oleh guru sesuai dengan tingkatannya, sehingga siswa tidak akan merasa terlalu mudah atau bahkan terlalu sulit. Pemilihan gamifikasi untuk siswa SMP atau SMA sebaiknya disesuaikan dengan minat mereka, misalnya apabila siswa lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan teknologi, maka guru dapat memanfaatkan gamifikasi konten dalam proses pembelajaran (Oktifa, 2022).

Hasil belajar sendiri dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Slameto, 2010). Faktor internal seperti motivasi, minat siswa dalam belajar, sikap, serta kebiasaan belajar. Sedangkan faktor eksternal, seperti kondisi sekolah, fasilitas, media pembelajaran, bahan ajar, serta model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Untuk itu gamifikasi hadir dengan menawarkan metode yang dinamis dan inovatif, gamifikasi muncul sebagai pendekatan yang menjanjikan untuk meningkatkan pembelajaran matematika di Indonesia. Hal ini dapat menarik minat siswa dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematika yang lebih dalam (Jusuf, 2016).

Gamifikasi sendiri telah banyak digunakan sebagai topik penelitian oleh para peneliti sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Setiawan dkk. (2019) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa hasil belajar matematika siswa meningkat sebesar 95% dari 36 siswa dengan menggunakan media game edukasi *Quizizz*. Selain itu Arifah dkk. (2019) juga mencatat peningkatan hasil belajar sebesar 27% dengan pengembangan game edukasi *Bilomatika* untuk siswa kelas 1 SD. Namun disisi lain, dalam penelitian Rosnawati. (2022) menunjukkan hasil yang berbeda, dimana penggunaan aplikasi *ClassDojo* oleh tenaga pendidik asing maupun tenaga pendidik dari Indonesia sendiri memiliki nilai yang rendah. Meskipun ketiga penelitian tersebut sama-sama menggunakan topik gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa, namun hasilnya bervariasi. Perbedaan hasil penelitian tersebut dapat dipengaruhi oleh materi yang digunakan, subjek penelitian, model pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan (Azkia, 2023). Perbedaan hasil penelitian tersebut menyebabkan adanya ketidakkonsistenan dalam penarikan kesimpulan. Untuk itu perlu adanya sebuah metode yang sistematis yang dapat digunakan untuk merangkum secara keseluruhan dari sebuah studi penelitian tersebut, sehingga dapat diperoleh kesimpulan yang lebih akurat. Metode tersebut disebut dengan meta-analisis.

Meta-analisis merupakan bagian dari *systematic review*. Dimana *systematic review* sendiri merupakan suatu metode telaah sistematis yang digunakan untuk mensintesis data secara statistik. *Systematic review* mencakup teknik kuantitatif yang disebut dengan meta-analisis

dan yang mencakup teknik kualitatif disebut dengan meta-sintetis (Siswanto, 2010). Meta-analisis merupakan metode penelitian sistematis yang digunakan untuk menggabungkan penelitian-penelitian sebelumnya dengan topik tertentu, kemudian hasil penelitian tersebut dianalisis dengan tujuan mencapai kesimpulan yang kuat dan dapat dipercaya (Amin, 2020). Data yang digunakan dalam penelitian meta-analisis berasal dari data sekunder pada penelitian yang serupa, yang kemudian dikaji dan menghasilkan kesimpulan berupa *Effect Size* (Retnawati dkk., 2018). Dengan demikian peneliti akan mengetahui besar pengaruh antar variabel yang diteliti.

Penelitian dengan menggunakan metode meta-analisis telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Tumangkeng (2018) melakukan penelitian meta-analisis menggunakan 31 skripsi mahasiswa pendidikan matematika FKIP Untan dari tahun 2009 hingga 2016 tentang penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa. Selanjutnya Yuselmi dkk. (2022) melakukan penelitian yang berjudul "Meta Analisis: Pengaruh Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Media Untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa". Dan Azkia (2023) melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul "Meta-Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Hasil Belajar".

Dari beberapa penelitian sebelumnya belum ada topik yang membahas pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika dengan metode meta-analisis. Dengan memanfaatkan metode meta-analisis dapat diketahui besar pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia secara keseluruhan, sehingga dalam penarikan kesimpulan terhadap seluruh studi yang membahas topik yang sama, yaitu gamifikasi menjadi lebih akurat. Selain itu, manfaat dari adanya metode meta-analisis yaitu guru dapat lebih mudah dalam memilih jenis gamifikasi yang tepat dalam proses pembelajaran. Berangkat dari masalah dan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia baik secara keseluruhan, berdasarkan jenis gamifikasi, maupun berdasarkan jenjang pendidikan dengan menggunakan metode meta-analisis kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui besar pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia secara keseluruhan, serta berdasarkan jenis gamifikasi yang digunakan dan berdasarkan jenjang pendidikan.

METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian meta-analisis kuantitatif. Meta-analisis merupakan bentuk penelitian kuantitatif dengan melakukan pengumpulan data dan menganalisisnya secara statistik berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas topik yang sama (Retnawati, dkk 2018). Dalam penelitian meta-analisis terdapat beberapa tahapan pengumpulan data, diantaranya yaitu merumuskan pertanyaan penelitian, mengidentifikasi studi yang relevan, melacak dan mengumpulkan studi, pengkodean, menghitung *effect-size*, dan melakukan pelaporan (Retnawati, dkk 2018).

Pencarian studi dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Publish or Perish* dengan database *Google Scholar* dan menggunakan kata kunci "*gamifikasi*" OR "*gamification*" AND

"hasil belajar" OR "learning outcomes" AND "matematika" OR "math" AND "Indonesia". Kemudian studi yang masuk dalam penelitian ini dapat berupa artikel penelitian maupun skripsi yang telah dipublikasikan dalam jurnal nasional maupun internasional dengan rentang tahun publikasi antara 2012-2022.

Tahap selanjutnya yaitu penyaringan studi yang relevan. Dalam proses penyaringan studi penelitian, mengikuti alur diagram *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020, yaitu *template* untuk memetakan jumlah artikel yang akan diinput, dikecualikan, dan alasan studi penelitian tersebut dikecualikan. Proses penyaringan studi ini bertujuan untuk memisahkan studi yang tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa kriteria dalam proses penyaringan studi, diantaranya yaitu studi penelitian tersebut harus memuat topik gamifikasi terhadap hasil belajar matematika, baik gamifikasi sebagai media pembelajaran, bahan ajar maupun model pembelajaran. Kemudian jenis penelitian kuantitatif dan berupa *quasi eksperimental*. Terdapat data berupa rata-rata, standar deviasi, dan jumlah sampel pada masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa pada jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA di Indonesia yang mengikuti pembelajaran matematika. Selain itu studi penelitian juga harus dapat diakses secara *full text*.

Tahap yang ketiga yaitu pengkodean. Tahap ini merupakan tahapan untuk mengidentifikasi informasi dari artikel dan mengelompokkannya berdasarkan informasi yang diperoleh. Informasi yang dimaksud dalam penelitian ini berupa identitas artikel, jenis gamifikasi yang digunakan, jenjang pendidikan, dan data statistik untuk memperoleh *effect-size*. Data statistik yang diambil yaitu data *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tentang pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia. Pada tahapan ini, rangkuman informasi dicatat pada instrumen penelitian.

Tahap yang terakhir dalam pengumpulan data meta-analisis yaitu melakukan analisis data untuk memperoleh nilai *Effect-size*. Dalam proses analisis data menggunakan aplikasi *OpenMEE*. Aplikasi *OpenMEE* ini dapat langsung menghitung nilainya *effect-size* secara keseluruhan, *effect-size* berdasarkan sub-grup, dan sekaligus menampilkan *forest plot*. Interpretasi dari hasil *Effect-size* dalam penelitian ini mengikuti kriteria dari Cohen (1988) yaitu seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Kategori <i>Effect-Size</i>	
Ukuran <i>Effect-Size</i>	Kategori
$0,2 \leq d < 0,5$	Efek lemah
$0,5 \leq d < 0,8$	Efek sedang
$d \geq 0,8$	Efek tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh 21 studi penelitian yang memenuhi kriteria meta-analisis yang telah ditentukan sebelumnya. Dari 21 studi tersebut terdapat 5 skripsi dan 16 artikel penelitian yang kemudian dianalisis datanya sehingga diperoleh *Effect-Size* seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 *Effect-Size* Berdasarkan Kategori

Kode Artikel	<i>Effect-Size</i>	Rata-Rata <i>Effect-Size</i>	Kategori	Jumlah
A02	0,924	1,416	Tinggi	14
A03	1,249			
A04	1,108			
A09	2,352			
A10	1,759			
A11	1,648			
A12	1,551			
A15	1,323			
A16	2,168			
A17	1,621			
A18	0,988			
A19	1,110			
A20	0,883			
A21	1,145			
A01	0,613	0,629	Sedang	4
A06	0,738			
A07	0,597			
A08	0,568			
A05	0,419	0,132	Lemah	3
A13	0,498			
A14	-0,521			

Berdasarkan data dari Tabel 2 terdapat 14 penelitian yang memiliki hasil *effect-size* yang masuk dalam kategori tinggi, dengan rata-rata *effect-size* sebesar 1,416. Sementara itu, terdapat 4 penelitian yang termasuk dalam kategori sedang, dengan rata-rata *effect-size* sebesar 0,629. Selain itu, 3 penelitian berada dalam kategori lemah, dengan rata-rata *effect-size* sebesar 0,132.

Kemudian hasil *effect-size* berdasarkan jenis gamifikasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 *Effect-Size* Berdasarkan Jenis Gamifikasi

No.	Jenis Gamifikasi	Jumlah	Rata-Rata <i>Effect-Size</i>	<i>p-value</i>
1	Kahoot	3	1,224	< 0,001
2	Gamifikasi Struktural	4	1,070	< 0,001
3	Quizizz	4	0,650	< 0,001
4	<i>I-Spring</i>	1	0,738	NA
5	Malmath	1	0,597	NA
6	<i>Cards and Counters</i>	1	2,352	NA
7	<i>Ludo Math</i>	1	1,648	NA
8	Microsoft Teams	1	1,551	NA
9	<i>Class Dojo</i>	3	0,518	0,266
10	<i>Wordwall</i>	2	1,818	< 0,001

Dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis gamifikasi pada kategori sedang, dan 6 jenis gamifikasi pada kategori tinggi. Jenis gamifikasi yang berada pada kategori sedang yaitu Quizizz dengan nilai *effect-size* 0,650, *I-Spring* dengan nilai *effect-size* 0,738, Malmath dengan nilai rata-rata *effect-size* 0,597, dan *ClassDojo* dengan nilai rata-rata 0,518. Nilai *effect-size* paling tinggi yaitu 2,352 berada pada jenis gamifikasi *Cards and*

Counters. Sedangkan jenis gamifikasi yang paling umum digunakan dalam proses pembelajaran adalah Quizizz dan gamifikasi struktural.

Selanjutnya hasil *effect-size* berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Effect-Size* Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No.	Jenjang Pendidikan	Jumlah	Rata-Rata <i>Effect Size</i>	<i>p-value</i>
1	SD	5	1,381	0,004
2	SMP	11	0,973	< 0,001
3	SMA	5	0,991	< 0,001

Berdasarkan analisis data yang disajikan pada Tabel 4, terdapat 5 penelitian yang dilakukan pada tingkat sekolah dasar, yang menunjukkan rata-rata *effect size* sebesar 1,381. Selain itu, terdapat 11 penelitian pada tingkat SMP yang menunjukkan rata-rata *effect size* sebesar 0,973, dan 5 penelitian pada tingkat SMA dengan rata-rata *effect size* sebesar 0,991. Nilai *p-value* yang diperoleh kurang dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga tingkat pendidikan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika dan menunjukkan *effect-size* berada dalam kategori tinggi untuk jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA.

Besar Pengaruh Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Indonesia secara Keseluruhan

Berdasarkan hasil penelitian meta-analisis ini, ditemukan bahwa dari 21 studi yang dianalisis, 14 studi berada pada kategori tinggi, sedangkan 4 studi pada kategori sedang, dan 3 studi pada kategori lemah. Rata-rata *effect-size* secara keseluruhan pada pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia yakni sebesar 1,054 yang masuk dalam kategori efek tinggi. Ini menunjukkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa di Indonesia dalam kelas eksperimen sebesar 1,054 kali lebih besar dibandingkan dengan rata-rata pengaruh pada kelas kontrol.

Jusuf (2016) menyatakan bahwa dengan adanya gamifikasi proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, dan membantu siswa menjadi lebih fokus dalam memahami materi pembelajaran, serta dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkompetisi dalam kelas. Hal inilah yang menjadikan gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shuruni Bai, dkk. (2020) yang berjudul "*Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts*". Penelitian ini melibatkan 30 artikel yang diterbitkan dari tahun 2010 hingga tahun 2018. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa dampak gamifikasi terhadap hasil belajar siswa yang berada pada kategori sedang dengan rata-rata *effect-size* yaitu 0,504. Hal ini terjadi karena gamifikasi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, dan juga mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa (Bai., 2020).

Selain Shuruni Bai, Azkia (2023) juga melakukan penelitian yang berjudul "Meta-Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Digital terhadap Hasil Belajar Matematika". Hasil penelitiannya memperoleh nilai *effect-size* sebesar 1,115, yang artinya

pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital memiliki dampak yang besar terhadap hasil belajar matematika siswa.

Besar Pengaruh Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Indonesia Berdasarkan Jenis Gamifikasi

Berdasarkan jenis gamifikasi, *Wordwall* memiliki nilai *effect-size* tertinggi dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia, dengan rata-rata *effect-size* sebesar 1,818. Hal ini menunjukkan bahwa *Wordwall* merupakan aplikasi yang memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. *Wordwall* merupakan aplikasi yang menarik dan dapat diakses secara gratis oleh siapa pun. Hal ini sejalan dengan penelitian Walidah (2020) yang menunjukkan bahwa *game* edukasi *Wordwall* memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Menurut penelitian Nadia, dkk. (2022) disebutkan bahwa dengan adanya *game* edukasi *Wordwall* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitiannya, juga dijelaskan beberapa keunggulan dari pemanfaatan *game* edukasi *Wordwall*, di antaranya adalah adanya template kuis berbentuk *game* yang dapat meningkatkan minat siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Besar Pengaruh Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Indonesia Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Hasil analisis berdasarkan jenjang pendidikan, ditemukan bahwa rata-rata nilai *effect-size* tertinggi terkait dengan pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia terdapat pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD), dengan rata-rata *effect-size* sebesar 1,381, yang termasuk dalam kategori efek tinggi. Hal ini menyebabkan adanya dampak signifikan pada pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa SD. Pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) siswa lebih menyukai pembelajaran yang berbaur *game*, sehingga siswa yang tidak menyukai pembelajaran konvensional mereka akan memilih pembelajaran yang menyenangkan bagi mereka, seperti gamifikasi (Nathaniel, 2022). Dengan menawarkan konsep belajar yang menyenangkan dan membantu siswa lebih fokus dalam memahami materi, sehingga gamifikasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (Jusuf, 2016). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Azkia (2023), yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis digital memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar matematika siswa di tingkat SD dengan nilai *effect size* sebesar 1,415.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dalam penelitian meta-analisis, maka dapat disimpulkan secara keseluruhan penggunaan gamifikasi mampu memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar matematika siswa di Indonesia sebesar 1,054 dibandingkan dengan proses pembelajaran yang tidak menggunakan gamifikasi. Hasil penelitian meta-analisis ini terhadap 21 studi menunjukkan tidak adanya bias publikasi, sehingga penelitian ini berpengaruh signifikan. Berdasarkan jenis gamifikasi, terdapat empat jenis gamifikasi yang hasilnya signifikan, yaitu *Kahoot* dengan

rata-rata *effect-size* sebesar 1,224, gamifikasi struktural dengan rata-rata *effect-size* sebesar 1,070, Quizizz dengan rata-rata *effect-size* sebesar 0,650, dan Wordwall dengan rata-rata *effect-size* sebesar 1,818. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan gamifikasi yang mampu memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa di Indonesia adalah game edukasi Wordwall. Sementara berdasarkan jenjang pendidikan, gamifikasi berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa, dengan rata-rata nilai *effect-size* pada jenjang pendidikan SD sebesar 1,381, kemudian pada jenjang pendidikan SMP rata-rata nilai *effect-size* sebesar 0,973, dan pada jenjang pendidikan SMA rata-rata nilai *effect-size* sebesar 0,991. Karena penelitian ini hanya menggunakan kata kunci "gamifikasi" OR "gamification" AND "hasil belajar" OR "learning outcomes" AND "matematika" OR "math" AND "Indonesia" dengan database Google Scholar, maka penelitian ini perlu dikembangkan lebih luas dengan menambahkan kata kunci dan menggunakan database yang lain.

Ucapan Terima Kasih

Ucapak terima kasih peneliti berikan kepada seluruh pihak yang berperan aktif terlibat dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, R. E. N., Sukirman., & Sujalwo. (2019). Pengembangan game edukasi Bilomatika untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas 1 SD. *JTIK: Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 6(6), 623
- Azkiya, Nanda Fatiyyah. (2023). Meta-Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Digital terhadap Hasil Belajar. (Skripsi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta)
- Bai, Shurui, Khe Foon Hew, and Biyun Huang. (2020). Does Gamification Improve Student Learning Outcome? Evidence from a Meta-Analysis and Synthesis of Qualitative Data in Educational Contexts. *Educational Research Review*. 30, 100322
- Cohen, Jacob. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. *United States of America : Lawrence Erlbaum Associates*.
- Fenanlampir, Alberthus, John Rafafy Batlolona, and Imelda Imelda. (2019). The Struggle of Indonesian Students in the Context of TIMSS and Pisa Has Not Ended. *International Journal of Civil Engineering and Technology*. 10 (2), 393-406
- Hadi, Syamsul. (2019). TIMSS INDONESIA (Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*. 562-569
- Jidni, Fadilah. (2020). META-ANALISIS PENGARUH METODE SHOW AND TELL TERHADAP KETERAMPILAN BERBICARA PESERTA DIDIK USIA MI / SD. (Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)
- Jusuf, Heni. (2016). Penggunaan Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran. *Journal Technology of Information and Communication (TICOM)*, 5(1), 1-6
- Magareta, Arde. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Berbatuan Gamifikasi Terhadap Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi (HOTS) Kelas X Pembelajaran Biologi Di SMA. (Skripsi UIN Raden Intan Lampung)
- Muryanto, A. (2021). Pemanfaatan teknologi gamifikasi daring quizizz untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika pada peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Cawas tahun pelajaran 2020/2021. (Skripsi Universitas Widya Dharma)
- Nadia, Deni Okta. (2022). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN WORDWALL TERHADAP HASIL

- BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 8 (02), 1924-1933
- Nathaniel, Vincent. (2022). Penerapan Gamifikasi Pada Proses Belajar Matematika untuk Anak Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal ICTEE*, 3 (02), 50
- Oktifa, Nita. 2022. Asyiknya Belajar melalui Pembelajaran di Kelas. Diakses pada 14 Oktober 2024. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/asyiknya-belajar-melalui-permainan-di-kelas>.
- Page, Matthew J. (2021). The PRISMA 2020 statement: an update guideline for reporting systematic reviews systematic reviews. *The BMJ* (2021), 1-9
- Retnawati, Heri, Ezi Apino, Kartianom, Hasan Djidu, and Rizqa Devi Anazifa. (2018). Pengantar Analisis Meta (Edisi 1). Yogyakarta : Parama Publishing.
- Setiawan, A., Sri, W., & Dwi, S. (2019). Implementasi media game edukasi quizizz untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi sistem persamaan linier tiga variabel kelas X IPA 7 SMA Negeri 15 Semarang tahun pelajaran 2019/2020. *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS 2019* (Vol. 3), 172.
- Siswanto. (2010). *Systematic Rivew* sebagai Metode Penelitian untuk Mensintesis Hasil-Hasil Penelitian (Sebuah Pengantar). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 13(4), 326-333
- Tumangkeng, Yenti Winataria. (2018). META-ANALISIS PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA. (Skripsi Universitas Tanjungpura Pontianak)
- Walidah, Gina Nurul, Achmad Mudrikah, dan Samnur Saputra. (2020). Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Wordwall Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 7(02), 105-115
- Yuselmi, Retti, Zulyusri, and Lutri. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Media Untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa." *Jurnal ESABI (Jurnal Edukasi dan Sains Biologi)*, 4(01), 21-25