

## Analisis Keterampilan Komputasi Peserta Didik dalam Inovasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Quizizz Paper Mode

Moch Hamzah Qomarudin<sup>(1)</sup>, Khilma Ziadatul Muslimah<sup>(2)</sup>, Muhammad Rey Ardan Saputra<sup>(3)</sup>, Ria Anggraini<sup>(4)</sup>, Hermawan Septa Millenia Nugraha<sup>(5)</sup>, Rustanto Rahardi<sup>(6)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Pasca Sarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia

<sup>6</sup> FMIPA Universitas Negeri Malang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[moch.hamzah.2331137@students.um.ac.id](mailto:moch.hamzah.2331137@students.um.ac.id),  
<sup>2</sup>[khilma.ziadatul.2331137@students.um.ac.id](mailto:khilma.ziadatul.2331137@students.um.ac.id),<sup>3</sup>[muhhammad.rey.2331137@students.um.ac.id](mailto:muhhammad.rey.2331137@students.um.ac.id),  
<sup>4</sup>[ria.anggraini.2331137@students.um.ac.id](mailto:ria.anggraini.2331137@students.um.ac.id),  
<sup>5</sup>[hermawan.septa.2331137@students.um.ac.id](mailto:hermawan.septa.2331137@students.um.ac.id) <sup>6</sup>[rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id](mailto:rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id)

**Abstrak:** Abad ke-21, yang ditandai dengan kemajuan teknologi digital, memberikan kesempatan bagi guru untuk menciptakan inovasi dalam pembelajaran melalui fitur *Quizizz Paper Mode*. Hal ini membuat siswa merasa lebih termotivasi dan nyaman selama proses belajar. Penelitian ini dilakukan dengan subjek siswa kelas IV A di SDN Bareng 1 Kota Malang, dengan tujuan untuk mendeskripsikan keterampilan komputasi siswa melalui analisis data kuis, respon dari kuesioner, dan rekaman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan komputasi siswa dikategorikan dalam predikat "cukup". Secara rinci, 5,56% siswa mendapatkan predikat "sangat baik", 22,22% "baik", 55,56% "cukup", dan 16,67% "perlu bimbingan". Berdasarkan temuan ini, disarankan agar guru memanfaatkan *Quizizz Paper Mode* sebagai alternatif dalam pembelajaran agar siswa tidak merasa jenuh. Selain itu, guru juga perlu memprioritaskan pemahaman siswa terhadap konsep materi, bukan hanya bergantung pada *Quizizz*.

---

### Tersedia Online di

[http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset\\_Konseptual](http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual)

---

### Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-04-2025

Disetujui pada : 20-01-2025

Dipublikasikan pada : 29-04-2025

---

### Kata Kunci:

Analisis, keterampilan komputasi, *Quizizz Paper Mode*

---

### DOI:

[http://doi.org/10.28926/riset\\_konseptual.v9i2.1136](http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i2.1136)

## PENDAHULUAN

Peserta didik Sekolah Dasar (SD) berusia antara 6 hingga 12 tahun, yang dalam teori pengembangan kognitif Jean Piaget berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak-anak mulai melakukan operasi logis. Perubahan signifikan yang terjadi adalah pemikiran mereka menjadi kurang bergantung pada persepsi dan lebih pada logika (Sanghvi, 2020). Matematika, yang merupakan bagian dari berpikir logis, dianggap sebagai salah satu mata pelajaran dasar yang diajarkan di sekolah dasar. Mata pelajaran ini membantu mengembangkan logika siswa, pemikiran kritis, imajinasi spasial, serta kemampuan berargumentasi, memungkinkan mereka untuk membedakan antara penilaian yang rasional dan tidak, mencari informasi, serta membentuk keterampilan komputasi (Mirzaxolmatovna, Ibrokhimovich, & Qizi, 2022). Namun, berdasarkan observasi di kelas dan diskusi dengan guru di SD Negeri Bareng 1 Kota Malang, masalah yang sering muncul adalah kurangnya motivasi dan minat siswa untuk belajar matematika. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Kunwar, 2020), yang menunjukkan bahwa siswa sering merasa takut dan mengalami fobia terhadap pelajaran matematika di tingkat dasar.

Tujuan pembelajaran dapat dicapai jika peserta didik merasa nyaman dan termotivasi serta memahami pentingnya proses belajar (Filgona, Sakiyo, Gwany, & Okoronka, 2020). Menurut mereka, motivasi adalah faktor penting dalam situasi belajar-mengajar. Keberhasilan dalam pembelajaran sangat bergantung pada tingkat motivasi siswa. Motivasi berperan sebagai pendorong bagi siswa untuk mencapai tujuan belajar. Oleh karena itu, penting untuk menyadari bahwa memotivasi siswa adalah elemen fundamental dalam pengajaran yang efektif. Motivasi siswa dapat ditingkatkan melalui penciptaan suasana atau model pembelajaran yang baru, yang melibatkan aktivitas fisik dan proses berpikir mereka. Mengingat masalah yang dihadapi siswa di SD Negeri Bareng 1 Kota Malang dalam pembelajaran matematika, perlu diatasi dengan menciptakan lingkungan belajar yang menarik untuk meningkatkan kecintaan, minat, dan kesenangan mereka terhadap mata pelajaran tersebut.

Abad 21 ditandai dengan kemajuan teknologi elektronik yang dapat digunakan sebagai alat untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar yang interaktif. Dalam memanfaatkan teknologi ini, penting untuk mempertimbangkan bagaimana cara memasukkannya ke dalam program pendidikan guru. Fokusnya harus lebih luas, meliputi jenis alat yang digunakan, posisi guru dalam proses tersebut, dan bagaimana kegiatan dirancang agar selaras dengan tujuan pembelajaran matematika (McCulloch, Hollebrands, Lee, Harrison, & Mutlu, 2018). Selain itu, guru perlu menerapkan teknologi secara efektif untuk meningkatkan kualitas pengajaran dengan menggunakan kerangka pemikiran komputasi (Ogegbo & Ramnarain, 2022). Keterampilan komputasi siswa dalam pembelajaran matematika akan lebih relevan jika diakhiri dengan kuis yang harus mereka kerjakan secara interaktif dan kompetitif dalam waktu yang singkat. Salah satu alat yang mendukung keterampilan komputasi ini adalah Quizizz Paper Mode, yang memungkinkan guru mengadakan kuis di kelas dengan menggunakan media yang sederhana. Penelitian oleh (Fauziah & Hadi, 2023) menunjukkan bahwa Quizizz Paper Mode dapat meningkatkan interaksi dan efektivitas pembelajaran. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti bertujuan untuk menganalisis keterampilan komputasi peserta didik di SD Negeri Bareng 1 Kota Malang melalui inovasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Quizizz Paper Mode.

Penggunaan teknologi elektronik dalam pembelajaran memiliki potensi besar untuk meningkatkan interaktivitas dan efektivitas proses belajar. Peningkatan ini dapat terwujud dengan adanya lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga peserta didik menjadi lebih aktif. Salah satu teknologi yang dapat digunakan oleh guru untuk berinovasi adalah Quizizz, sebuah platform yang memungkinkan pembuatan kuis online yang menarik dan sedikit menegangkan bagi siswa. Quizizz telah berkembang dengan memperkenalkan fitur baru yang dikenal sebagai Paper Mode. Nama ini muncul karena dalam praktiknya, fitur ini menggabungkan penggunaan layar LCD oleh guru untuk menampilkan pertanyaan, sementara peserta didik menjawab kuis secara manual menggunakan kertas dan pensil.

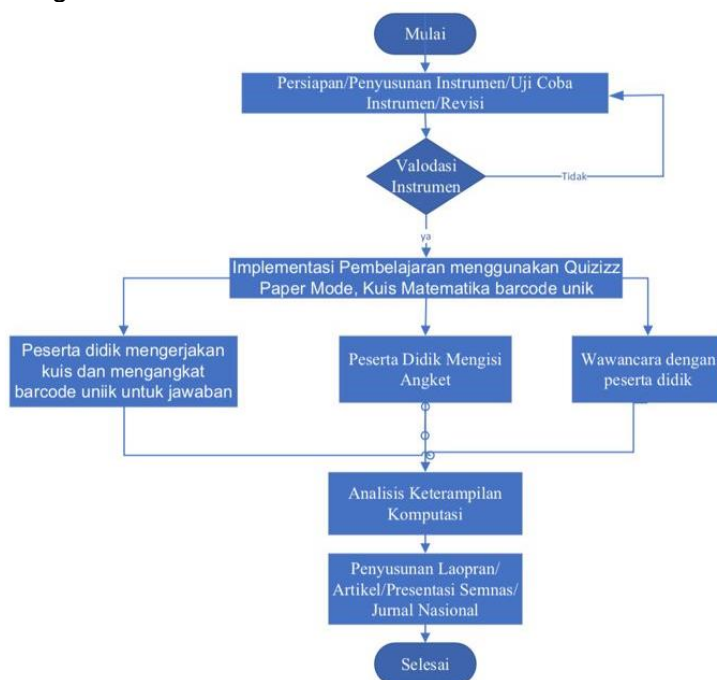
Dengan menggunakan Quizizz Paper Mode, peserta didik dapat melihat pertanyaan dan opsi jawaban di layar LCD, kemudian mencatat jawaban mereka dalam waktu yang ditentukan pada kertas yang disediakan. Waktu yang singkat ini dapat menjadi tantangan dan memberikan rasa tegang bagi siswa, mendorong mereka untuk segera menyelesaikan kuis. Kemampuan untuk menjawab dengan cepat dalam kuis ini merupakan bagian dari keterampilan komputasi. Keterampilan komputasi dalam proses pembelajaran akan lebih efektif jika siswa memiliki kemampuan berpikir yang runut, sistematis, dan kreatif. Keterampilan berpikir runut berkontribusi pada kemampuan berpikir kritis siswa (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015). Berpikir sistematis adalah pendekatan yang terorganisir, metodis, dan logis, sementara berpikir kreatif menjadi aspek penting dalam pendidikan untuk memenuhi keterampilan yang diperlukan di abad ke-21 ((Sumarni & Kadarwati, 2020).

Inovasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Quizizz Paper Mode dianggap sebagai pendekatan yang meningkatkan keaktifan interaksi antara peserta didik, guru, dan media pembelajaran. Inovasi ini menekankan pentingnya partisipasi aktif siswa dalam proses belajar, serta berfungsi sebagai pengembang pengetahuan (Johnson dkk., 2016). Dalam konteks ini, guru berperan sebagai fasilitator dan pengarah dalam proses pembelajaran, sementara Quizizz Paper Mode berfungsi sebagai alat pendukung. Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran ini sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa, dan interaksi aktif dapat dibangun melalui diskusi, baik antar anggota kelompok maupun antara guru dan siswa. Selain itu, interaksi aktif juga bisa dihasilkan melalui proyek kolaboratif, percobaan, simulasi, atau memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan tidak terasa semu. Pemberian umpan balik yang memadai sangat dianjurkan dalam inovasi ini, karena umpan balik tersebut dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa.

### METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah kualitatif, dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan peserta didik saat menyelesaikan kuis matematika yang disajikan dalam format Quizizz Paper Mode. Selain itu, penelitian ini juga mencakup analisis data dari angket responden dan hasil wawancara dengan subjek penelitian. Deskripsi-deskripsi yang diperoleh bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang keterampilan komputasi dari subjek yang diteliti.

Tim yang mengusulkan penelitian terdiri dari Dosen Pembimbing PPL dan mahasiswa PPG yang sedang melaksanakan PPL di SDN Bareng 1 Kota Malang, yang mempermudah pelaksanaan penelitian. Instrumen penelitian, yang mencakup soal kuis, angket respon, dan pedoman wawancara, divalidasi oleh guru pamong PPL sebagai praktisi di lapangan. Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik dan wawancara sangat penting untuk analisis teks dan wawancara (Kusumastuti & Khoiron, 2019). Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama (Kelly, Lesh, & Baek, 2014). Tahapan penelitian dijelaskan secara singkat dan dirangkum dalam bentuk diagram berikut.



**Gambar 1.** Diagram Tahapan Penelitian

### HASIL dan PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Bareng 1 Kota Malang, dengan subjek penelitian yang terdiri dari 18 peserta didik kelas IV A. Seperti yang dijelaskan dalam metode penelitian (lihat Gambar 1), kuis merupakan salah satu sumber data dalam penelitian ini. Kuis dilaksanakan dengan menggunakan Quizizz Paper Mode sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang interaktif. Peserta didik diharuskan untuk berkonsentrasi pada pertanyaan kuis, memperhatikan waktu yang terbatas untuk setiap soal, serta menerapkan keterampilan komputasi. Jenis soal dalam kuis terdiri dari 5 soal pilihan ganda, 3 soal isian singkat, dan 2 soal jawaban singkat. Skor dan nilai kuis yang diperoleh dari subjek penelitian dirangkum dalam Tabel 1 seperti yang tertera berikut ini.

**Tabel 1.** Hasil Skor dan Nilai Kuis Subjek Penelitian dengan KKM 75

No.	Inisial	Skor	Nilai	T (tuntas, BT (belum tuntas))
1.	AH	15	88	T
2.	AMDP	14	82	T
3.	ARD	16	94	T
4.	AZA	14	82	T
5.	AA	14	82	T
6.	BMR	13	76	T
7.	CQH	14	82	T
8.	DKN	15	88	T
9.	EPK	14	82	T
10.	ETZF	7	41	BT
11.	IAPC	13	76	T
12.	KAZS	14	82	T
13.	KF	15	88	T
14.	MAI	14	82	T
15.	MRAF	10	59	BT
16.	NAZF	10	59	BT
17.	RAM	13	76	T
18.	SAS	15	88	T
	Rata-rata		78,17	

Data penelitian selanjutnya berasal dari isian angket yang diisi oleh subjek penelitian. Angket ini digunakan untuk memberikan gambaran mengenai sejauh mana peran atau kepraktisan penerapan Quizizz Paper Mode. Dalam penelitian ini, angket terdiri dari delapan aspek pertanyaan yang secara umum menanyakan tentang kenyamanan, motivasi, dan pemahaman materi dari para subjek sebagai responden. Mengacu pada (Sugiyono, 2013), setiap aspek diberikan kriteria dengan penilaian: sangat setuju (SS) bernilai 4, setuju (S) bernilai 3, tidak setuju (TS) bernilai 2, dan sangat tidak setuju (STS) bernilai 1. Dengan jumlah aspek angket sebanyak 8 dan skor maksimal 4, maka skor tertinggi yang dapat diperoleh oleh subjek adalah 32. Adapun nilai angket ( $N_a$ ) dalam presentase diperoleh dengan rumus

$$N_a = \frac{\text{total skor}}{32}$$

Hasil isian angket dari responden sebagai subjek penelitian dirangkum dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Skor dan presentase Nilai angket respon subjek penelitian

No.	Inisial	Nilai								Total Skor	N <sub>a</sub> (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	AH	4	3	4	3	3	4	3	4	28	87,50
2.	AMDP	3	4	3	3	4	3	3	4	27	84,38
3.	ARD	3	4	3	4	3	3	3	2	25	78,13
4.	AZA	2	3	4	3	4	2	3	1	22	68,75
5.	AA	3	4	3	4	3	3	3	4	27	84,38
6.	BMR	4	3	3	4	4	3	4	3	28	87,50
7.	CQH	4	3	2	3	3	3	3	2	23	71,88
8.	DKN	4	4	4	4	3	2	4	2	27	84,38
9.	EPK	4	4	4	4	4	4	4	4	32	100
10.	ETZF	2	3	1	4	3	3	4	3	23	71,88
11.	IAPC	4	4	3	3	3	3	3	4	27	84,38
12.	KAZS	3	4	4	4	3	4	4	2	28	87,50
13.	KF	4	3	4	3	3	3	2	4	26	81,25
14.	MAI	2	3	2	2	2	3	2	3	19	59,38
15.	MRAF	3	4	4	4	3	3	4	3	28	87,50
16.	NAZF	3	3	2	4	2	3	2	4	23	71,88
17.	RAM	4	3	4	3	3	3	2	4	26	81,25
18.	SAS	3	4	4	3	3	3	3	2	25	78,13
Rata - rata											80,56

Data terakhir yang diambil dalam penelitian ini adalah *think aloud* rekaman wawancara, tentu saja tidak semua subjek penelitian diwawancarai, sehingga hanya diambil satu subjek yang memperoleh nilai kuis kriteria tinggi (ARD) dan satu subjek yang memperoleh nilai kuis kriteria rendah (NAZF) serta mereka memiliki kemampuan komunikasi baik, lihat Tabel 1.

**Think aloud 1** Rekaman wawancara pada ARD peserta didik berkemampuan tinggi

- Peneliti** : Apa hasil belajarmu yang memuaskan dipengaruhi oleh media pembelajaran *quizziz* ini?  
**ARD** : Iya, hasil belajar saya yang memuaskan dipengaruhi oleh *quizziz*. Media ini membantu saya berlatih soal, mengukur kemajuan dan membuat belajar jadi lebih menyenangkan tapi saya juga perlu memahami materi dengan baik dan tidak hanya mengandalkan *quizziz*.  
**Peneliti** : Apa media pembelajaran *quizziz* ini meningkatkan motivasi belajar kamu? Jelaskan!  
**ARD** : Ya. Saya menjadi lebih semangat karena *quizziz* membuat belajar menjadi lebih menyenangkan, bentuk kuis dengan banyak gambar dan warna-warni, jadi saya tidak cepat bosan, selain itu saya juga bisa bersaing dengan teman-teman untuk mendapatkan skor tertinggi, jadi saya termotivasi untuk belajar lebih baik lagi.  
**Peneliti** : Apa yang harus kamu lakukan untuk mempertahankan hasil belajar yang maksimal ini?  
**ARD** : Saya harus belajar secara teratur dan melatih kemampuan dalam pengerjaan soal secara tepat dan cepat.



**Gambar 2** Wawancara bersama ARD

**Think aloud 2** Rekaman wawancara pada NAZF peserta didik berkemampuan rendah

- Peneliti** : Apa penggunaan media pembelajaran *quizziz* ini kurang membantu dalam memahami materi yang diajarkan?
- NAZF** : Kurang membantu.
- Peneliti** : Mengapa?
- NAZF** : Karena tidak menjelaskan kenapa jawaban itu benar atau salah jadi saya mungkin kurang mengerti materi dengan baik.
- Peneliti** : Apa terdapat kesulitan dalam memahami materi menggunakan media pembelajaran *quizziz* ini sehingga menyebabkan hasil pembelajaranmu menjadi kurang? jika iya kesulitannya seperti apa?
- NAZF** : Iya ada kesulitan. Saya tidak mendapat penjelasan tentang jawaban-jawaban jadi saya mungkin kurang mengerti materi dengan baik.



**Gambar 3** Wawancara bersama NAZF

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 75, oleh karena itu jika dianalisis berdasarkan Tabel 1, terdapat 15 atau 83,33% siswa yang telah mencapai ketuntasan dan terdapat 3 atau 16,67% siswa yang belum tuntas, sedangkan nilai rata-ratanya adalah 78,17. Perolehan rata-rata ini menunjukkan di atas standar KKM, oleh karena

itu mengacu pada Tabel 3 dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan komputasi subjek berpredikat cukup. Namun, secara individu terdapat 1 atau 5,56% subjek memperoleh predikat “sangat baik”, terdapat 4 atau 22,22% subjek memperoleh predikat “baik”, terdapat 10 atau 55,56% subjek memperoleh predikat “cukup”, dan terdapat 3 atau 16,67% subjek memperoleh predikat “perlu bimbingan”.

**Table 3.** Predikat Nilai KKM 75 dan jumlah pencapaian subjek

No.	Rentang Nilai (N)	Predikat	Jumlah Subjek
1	$92 < N \leq 100$	A (sangat baik)	1
2	$83 < N \leq 92$	B (baik)	4
3	$75 \leq C \leq 83$	C (cukup)	10
4	$D < 75$	D (perlu bimbingan)	3

Selanjutnya data tersebut ditentukan persentasenya untuk mengetahui peran media Quizizz Paper Mode dalam membantu kemudahan siswa selama proses pembelajaran. Sesuai dengan Tabel 4, kriteria penilaian menunjukkan bahwa terdapat 11 atau 61,11% subjek menyatakan “sangat tinggi” bahwa Quizizz Paper Mode membantu prestasi belajar matematika, terdapat 6 atau 33,33% subjek menyatakan “tinggi” Quizizz Paper Mode membantu prestasi belajar matematika, dan terdapat 1 atau 5,56% subjek menyatakan “sedang” Quizizz Paper Mode membantu prestasi belajar matematika.

**Tabel 4.** Kriteria Penilaian Berdasarkan Nilai Rata-Rata

Persentase(%)	Kriteria	Jumlah Subjek
81 % - 100 %	Sangat tinggi	11
61 % - 80 %	Tinggi	6
41 % - 60 %	Sedang	1
21 % - 40 %	Rendah	0
<20 %	Sangat Rendah	0

Sumber: (Riduwan, 2010)

Data hasil kuis dan data angket respon siswa terhadap pembelajaran Quizizz Paper Mode telah dianalisis, selanjutnya adalah menganalisis data hasil think aloud. ARD, subjek berkemampuan tinggi, pada dasarnya menyatakan bahwa belajar dengan kuis menjadi menyenangkan, menjadi termotivasi, namun jika dianalisis berdasarkan Tabel 4 skor 78,13 dikategorikan “tinggi” tidak terlalu tinggi. Ia menanggapi angket secara objektif, terbukti dalam think aloud ia berpendapat bahwa memahami materi tidak hanya mengandalkan kuis. Pendapat ini sangat rasional dan objektif. NAZF, subjek berkemampuan rendah memberikan pendapat yang masuk akal, terbukti dari pendapatnya bahwa kuis kurang membantu dalam memahami materi, melalui kuis ia tidak dapat menjelaskan mengapa jawabannya benar atau salah.

## KESIMPULAN

Analisis kemampuan komputasi rata-rata subjek berpredikat “cukup”, sedangkan secara individu terdapat 5,56% subjek berpredikat “sangat baik”, terdapat 22,22% subjek berpredikat “baik”, terdapat 55,56% subjek berpredikat “cukup”, dan terdapat 16,67% subjek berpredikat “perlu bimbingan”. Mengenai Quizizz Paper Mode, 61,11% subjek menyatakan bahwa media tersebut “sangat tinggi” membantu prestasi belajar matematika, 33,33% subjek menyatakan “tinggi” bahwa media tersebut membantu prestasi belajar matematika, dan 5,56% subjek menyatakan “cukup” bahwa media tersebut membantu prestasi belajar matematika. Mode Kuis Kertas dapat digunakan untuk membuat siswa senang dan termotivasi.

Quizizz Paper Mode mendorong siswa untuk terampil dalam berkomputasi tetapi tidak cukup untuk membantu memahami konsep. Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah guru dapat menggunakan Quizizz Paper Mode untuk selingan agar siswa tidak bosan. Guru harus lebih mengutamakan pemahaman konsep materi kepada siswa dengan tidak hanya mengandalkan Quizizz Paper Mode.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 06(04), 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
- Fauziah, R., & Hadi, M. S. (2023). Analisis Efektivitas dan Manfaat Quizizz Paper Mode dalam Pembelajaran Interaktif di Kelas III SDN Singabraja 02. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 2721–2730. <https://doi.org/10.24815/jimps.v8i3.26049>
- Filgona, J., Sakiyo, J., Gwany, D. M., & Okoronka, A. U. (2020). Motivation in Learning. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 16–37. <https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v10i430273>
- Johnson, L., Becker, S. A., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition* (hlm. 1–50). The New Media Consortium. Diambil dari The New Media Consortium website: <https://www.learntechlib.org/p/171478/>
- Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Ed.). (2014). *Handbook of Design Research Methods in Education: Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315759593>
- Kunwar, R. (2020). Math mania: Meaning, Problems and Ways of Effective Teaching and Learning Mathematics at Basic Level Education in Nepal. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9, 1136–1141. <https://doi.org/10.21275/SR20803202822>
- Kusumastuti, A., & Khoiron, A. M. (2019). *METODE PENELITIAN KUALITATIF*. Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP). Diambil dari <https://lib.unnes.ac.id/40372/1/Metode%20Penelitian%20Kualitatif.pdf>
- McCulloch, A. W., Hollebrands, K., Lee, H., Harrison, T., & Mutlu, A. (2018). Factors that influence secondary mathematics teachers' integration of technology in mathematics lessons. *Computers & Education*, 123, 26–40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.008>
- Mirzaxolmatovna, X. Z., Ibrokhimovich, F. J., & Qizi, A. M. F. (2022). Methods And Techniques of Teaching in Mathematics Lessons in Primary School and Their Positive and Negative Aspects. *The Peerian Journal*, 5, 70–73.
- Ogegbo, A. A., & Ramnarain, U. (2022). A systematic review of computational thinking in science classrooms. *Studies in Science Education*, 58(2), 203–230. <https://doi.org/10.1080/03057267.2021.1963580>
- Riduwan. (2010). *Dasar Dasar Statistika* (1 ed.). Bandung: Alfabeta. Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Jambi (<http://library.poltekkesjambi.ac.id/opac/detail-opac?id=1607>).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (19 ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-Stem Project-Based Learning: Its Impact to Critical and Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21754>