

KEEFEKTIFAN *GAME BASED LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI *SMARTDLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

Kartika Yuni Purwanti, Zulmi Roestika Rini

Email: kartika.yuni92@gmail.com, zulmiroestikarini@unw.ac.id

Universitas Ngudi Waluyo^{1,2}

Abstract : This study aims to determine the effectiveness of the Smartdle Application Assisted Game based Learning Model on the Critical Thinking Ability of Elementary School Students. This study uses a quantitative approach to the type of experimental research. This research was conducted at an elementary school in Gugus Gedongsongo, Kec. Sumowono, Kab. Semarang, Central Java. The population in this study were all elementary school students in the Gedongsongo cluster, Sumowono district. The research sample was fourth grade elementary school students in the Gedong Songo cluster. The results showed that the game based learning model assisted by the smartdle application was able to improve students' critical thinking skills. The results of the independent sample t-test showed that there were differences in the mean values of the experimental class and the control class and showed a significance level of <0.05 . The results of the simple linear regression test show that there is an effect with a significance value of 0.019. The results of the paired sample t-test showed a significance level of 0.00. The game-based learning model needs to be further developed by combining it with media that can improve students' critical thinking skills.

Keywords : *Game Based Learning, Smartdle, critical thinking ability*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Keefektifan Model Game based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar di Gugus Gedongsongo Kec. Sumowono, Kab. Semarang Jawa Tengah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Dasar di Gugus Gedongsongo Kecamatan Sumowono. Sampel penelitian adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar di gugus Gedong Songo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model game based learning berbantuan aplikasi smartdle mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol serta menunjukkan taraf signifikansi $< 0,05$. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan adanya pengaruh dengan dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,019. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan taraf signifikansi 0,00. Model game based learning perlu dikembangkan lagi dengan dipadukan dengan media-media yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : *Game based learning, smartdle, kemampuan berpikir kritis*

1. PENDAHULUAN

Kurikulum yang saat ini sudah berjalan di sekolah, tidak hanya memuat pengetahuan saja, melainkan kegiatan yang menanamkan aspek keterampilan dan sikap yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kurikulum saat ini terdapat aspek penguatan karakter dan 4C, yaitu creative, critical thinking, communicative, collaborative dan HOTS (Rafianti dkk, 2018). HOTS (High Order Thinking Skills) telah menjadi fokus tujuan

pada akhir-akhir ini. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya penelitian yang berupaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Lieung, 2019). Salah satu tuntutan siswa dalam kurikulum 2013 adalah siswa dituntut untuk mencari konsep keilmuannya sendiri (Prasasti dkk, 2019). Kurikulum merdeka lebih menekankan siswa untuk berpikir kritis dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah dan mengaplikasikan materi pembelajaran (Huda & Abduh, 2021). Kemampuan

berpikir kritis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang logis dan tepat untuk menyelesaikan suatu masalah (Asriningtyas dkk, 2018). Keterampilan berpikir kritis sangat penting dibiasakan pada proses pembelajaran sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Salah satu pelajaran yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis adalah matematika. Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk menunjukkan keterampilan berpikir kritis melalui memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan dan melihat kembali pemecahan masalah yang dilaksanakan. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menemukan, dan menggunakan rumus matematika yang menunjang pemahaman konsep siswa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Supriyanto, 2014).

Dari studi pendahuluan yang dilakukan di sekolah dasar di Gugus Gedongsongo Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang, menunjukkan data sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana	27%
2	Membangun keterampilan dasar	29%
3	Membuat kesimpulan	35%
4	Mampu membuat penjelasan lebih lanjut	34%
5	Menerapkan strategi dan taktik	23%
Rata-rata		29,6%

Berdasarkan data studi pendahuluan diperoleh hanya 29,6% siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi. Jika dianalisis berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan hanya 27% siswa yang mampu memberikan penjelasan sederhana, 29% siswa yang mampu membangun keterampilan dasar, hanya 35% siswa yang mampu membuat kesimpulan, 34% siswa yang mampu membuat penjelasan, dan baru 23% siswa yang mampu menerapkan strategi dan taktik. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong pada kategori rendah.

Hasil observasi pada saat proses pembelajaran juga ditemukan beberapa permasalahan, baik dari siswa maupun guru. Siswa pasif pada saat proses pembelajaran. Siswa kurang memperhatikan penjelasan guru, tidak berani bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, kurang berkonsentrasi pada saat pembelajaran, serta belum mampu memecahkan

masalah. Guru belum menggunakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Guru juga belum menggunakan media yang mampu menarik perhatian siswa saat proses pembelajaran matematika, sehingga siswa merasa bosan saat pembelajaran di kelas. Guru juga belum membuat evaluasi dan soal yang mampu mengasah keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, guru harus mampu mengubah kebiasaan serta meningkatkan proses pembelajaran agar lebih baik lagi. Guru harus mampu mengubah pembelajaran dari siswa yang hanya memperoleh konsep dari guru dengan membimbing siswa dalam kelompok maupun secara individu. Penggunaan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan.

Mengacu pada hal tersebut, perlu adanya suatu pendekatan pembelajaran inovatif yang mampu mengakomodasi kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan. Pendekatan pembelajaran inovatif tersebut adalah pembelajaran berbasis permainan (game-based learning). Game-based learning merupakan sebuah sistem yang diterapkan dalam proses pendidikan, dimana guru dapat mengadopsi sebuah permainan untuk kebutuhan minat kognitif dan motivasi belajar (Vusić, Bernik, & Geček, 2018). Connolly berpendapat (Stiller & Schworm, 2019), game-based learning berarti menggunakan permainan dalam konteks pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut McGonical (Hidayat, 2018) games mengandung empat fitur utama dalam aspek pendidikan, antara lain: (1) tujuan atau hasil yang akan diperoleh oleh peserta dari aktivitasnya di dalam game; (2) Aturan, merupakan batasan-batasan mengenai bagaimana caranya pemain dapat mencapai tujuannya di dalam game; (3) feedback system, menunjukkan kepada peserta seberapa dekat mereka dengan tujuan yang ingin diraih di dalam permainan; dan (4) voluntary participation, setiap orang terlibat di dalam sebuah game atas dasar pemahaman bahwa mereka secara suka rela menerima adanya goals, rules, dan feedback system yang sudah ditetapkan.

Empat fitur tersebut merupakan alasan utama yang mendasari pemilihan strategi game-based learning dalam pembelajaran, selain kemampuan permainan dalam meningkatkan motivasi (Anjani, Fatchan, & Amirudin, 2016), minat belajar (Aini, 2018), efektivitas belajar (Liu & Chen, 2013) dan hasil belajar (Noviyanti, 2018). Penelitian terbaru juga menyatakan bahwa, integrasi permainan dalam pembelajaran dapat menarik minat peserta didik dalam memahami materi (Luhsasi & Permatasari, 2020) dan efektif digunakan sebagai media latihan mandiri (Sidarta & Yuniarta, 2019).

Selain model pembelajaran, guru juga perlu kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Arsyad (2014) dalam pemilihan media terdapat beberapa kriteria yang perlu diperhatikan antara lain

sesuai dengan tujuan, tepat mendukung isi pelajaran, praktis, dan keterampilan guru menggunakan media. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media smart riddle. Media tersebut memacu siswa untuk dapat berpikir kritis dalam pembelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan rancangan pra-eksperimen tipe Intact-Group Comparison, yaitu penelitian variabel dengan membagi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2015). Rancangan tersebut merupakan salah satu desain penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian pra eksperimen dengan observasi yang dilakukan sebanyak 2 (dua) kali yaitu sebelum eksperimen yang disebut pre-test dan sesudah eksperimen yang disebut post test. Lokasi penelitian adalah Sekolah Dasar di Gugus Gedong Songo Kec. Sumowono. Populasi penelitian adalah seluruh siswa Sekolah Dasar di Gugus Gedong Songo. Sampel penelitian adalah siswa kelas 4 Sekolah Dasar di Gugus Gedong Songo. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling.

Teknik pengumpulan data adalah tes dan observasi. Tes yang digunakan adalah pretest dan posttest pada akhir pembelajaran, untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Teknik observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan lembar pengamatan. Analisis data yang dilakukan setelah penelitian adalah uji paired sample t-test, uji t, uji regresi linear serta analisis nilai kemampuan berpikir kritis siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Hasil Uji Independent Sample T-Test

Hasil Uji Independent Sample t-test terdapat dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Independent sample t-test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							ce	nce	Lower	Upper
KBK	Equal variances assumed	.019	.891	-3.103	58	.003	-6.267	2.019	-10.309	-2.225
	Equal variances not assumed			-3.103	57.919	.003	-6.267	2.019	-10.309	-2.225

Berdasarkan tabel 1 terlihat nilai signifikansi 2 arah (t-tailed) < 0.05 (0,03 < 0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Rata-rata nilai

kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil Uji Regresi Linear

Hasil Uji Regresi Linear Sederhana terdapat dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Linear

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.303 ^a	.092	.076	11.847

a. Predictors: (Constant), posttest

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	17.925	14.375		1.247	.217
	posttest	.446	.184	.303	2.419	.019

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kemampuan berpikir kritis sebesar 0,019 dimana nilai ini kurang dari 0,05, maka hipotesis diterima. Sehingga terdapat pengaruh penggunaan model game based learning berbantuan aplikasi smartdle terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Uji Paired Sample t-test

Hasil Uji Paired Sample T-Test terdapat dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	pre_eks - post_eks	-24.433	11.536	2.106	-28.741	-20.126	-11.601	.000
Pair 2	pre_kon - post_kon	-25.767	13.803	2.520	-30.921	-20.612	-10.224	.000

Berdasarkan tabel 3, taraf signifikansi hasil uji paired sample t-test menunjukkan kurang dari 0,05 yaitu 0,00 < 0,05, maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model game based learning berbantuan aplikasi smartdle efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Pembahasan

Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa model pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dari tabel 1 yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis yang ada pada studi pendahuluan. Pada studi pendahuluan, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yaitu 29,6% dan setelah diberi perlakuan, rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen menjadi 71,4%. Indikator berpikir kritis yang paling tinggi dari hasil penelitian adalah indikator membuat kesimpulan dengan hasil sebesar 75%. Dalam indikator tersebut memuat sub indikator menyusun pernyataan sesuai dengan pembahasan materi serta menarik kesimpulan dari suatu persoalan yang diberikan.

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa sesuai indikator yaitu, siswa dapat memberikan penjelasan sederhana 70%, siswa dapat membangun keterampilan dasar 75%, siswa dapat membuat kesimpulan 75%, siswa dapat membuat penjelasan lebih lanjut 72%, dan siswa dapat menguasai strategi dan taktik 65%.

Dalam proses pembelajaran, guru diharapkan mampu menerapkan model dan media pembelajaran yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa. Integrasi permainan dalam sebuah pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa dalam memahami materi pembelajaran di kelas (Luhsasi & Permatasari, 2020). Guru dapat menerapkan berbagai macam permainan edukatif yang menimbulkan rasa senang serta memudahkan siswa memahami materi pembelajaran yang disampaikan (Yunita dan Supriatna, 2021). Pembelajaran berbasis games dapat meningkatkan atensi, motivasi dan rasa ingin tahu siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai maksimal (Azizah, Andayani & Sofia, 2014).

Pengaruh Penggunaan Model Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kemampuan berpikir kritis sebesar 0,019 dimana nilai ini kurang dari 0,05, maka hipotesis diterima. Tabel diatas juga menunjukkan nilai R square atau $R^2 = 0,92 = 92\%$. Nilai tersebut menunjukkan

bahwa X (model Game Based Learning mempengaruhi Y (kemampuan berpikir kritis) sebesar 92%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Aplikasi Smartdle yang menyerupai game edukasi mampu meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran. Sukirman (2015) mengatakan bahwa media merupakan alat dan foto grafis yang digunakan untuk menangkap, memproses atau menyusun kembali informasi visual maupun verbal. Dengan media, siswa menjadi lebih bersemangat dalam menyimak materi pembelajaran yang disampaikan guru. Siswa memiliki dorongan untuk terus berlatih. Hal tersebut dapat dilihat dari antusiasme siswa saat pembelajaran, siswa yang memiliki motivasi yang tinggi untuk mengerjakan soal latihan yang ada pada media. Media pembelajaran dapat membantu mempermudah memahami materi yang sulit termasuk memahami konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit (Novitasari, 2016).

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle

Berdasarkan tabel 3, taraf signifikansi $< 0,05$ yaitu $0,00 < 0,05$, maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Aplikasi Smartdle efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada model pembelajaran game based learning, siswa dihadapkan pada masalah yang ada di kehidupan nyata sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka (Ejin, 2016). Sidarta & Yuniarta (2019) mengemukakan bahwa integrasi permainan dalam pembelajaran efektif digunakan sebagai media latihan mandiri.

Model game based learning akan lebih menarik jika diintegrasikan dalam sebuah media. Dalam pemilihan media terdapat beberapa kriteria yang perlu diperhatikan antara lain sesuai dengan tujuan, tepat mendukung isi pelajaran, praktis, dan keterampilan guru menggunakan media (Arsyad, 2014). Aplikasi smartdle memacu siswa untuk dapat berpikir kritis dalam pembelajaran. Aplikasi smartdle merupakan aplikasi yang di dalamnya terdapat teka teki. Media berupa teka teki/ puzzle sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Mustafidah dan Purwanti, 2023).

4. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

a. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model game based learning berbantuan aplikasi smartdle mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol serta menunjukkan taraf signifikansi $< 0,05$. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan adanya pengaruh dengan dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,019. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan taraf signifikansi 0,00. Data nilai kemampuan berpikir kritis juga memperlihatkan bahwa presentase ketuntasan kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

b. Rekomendasi

Penggunaan metode dan media ini perlu selalu digunakan karena membuat siswa termotivasi dalam pembelajaran. Aplikasi smartdle perlu dikembangkan lagi agar lebih detail dalam mengukur tingkat kemampuan berikir kritis siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F.N. (2018). Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat dan Hasil belajar pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa kelas XI IPS. *JUPE*, 6 (3), 249-255.
- Anjani, K.D., Fatchan, A. & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Turnamen dan Games terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1787-1790.
- Asriningtyas, A. N., Firosalia K., dan Indri A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. *JKPM*, 5 (1): 23-32.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Presada.
- Azizah Mashami, R., Andayani, Y., & Sofia B.F.D. (2014). Pengembangan Media Kartu Koloid untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa, *Jurnal Kependidikan*, 13 (4), 407-414.
- Ejin, S. (2016). Pengaruh model PBL terhadap pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa IV SDN jambu hilir baluti 2 pada mata pelajaran IPA. *Buletin Psikologi*, 26(2), 71–85.
- <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.30988>
- Hidayat, R. (2018). Game Based Learning: Acasemic Games sebagai Model Penunjang pembelajaran Kewirausahaan. *Buletin Psikologi*, 26(2), 71-85.
- Huda, A. I. N & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5 (3), 1547-1554.
- Liu, E.Z.F., & Chen, P.K. (2013). The Effect of Game Based Learning on Student's Learning-A Case of "Conveyance Go". *Procedua-Socio and Behavioral Sciences*, 2013(2013), 1044-1051.
- Lieung, K.W. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, *MUSAMUS Journal of Primary Education*, 1 (2), 073-082.
- Luhsasi, D.I., & Permatasari, C.L. (2020). Trade Game Akuntansi untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 51-59.
- Mustafidah, M & Purwanti, K.Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI) Berbantuan Media Ask Puzzle terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD Isriati Moenadi. *Jurnal Sekolah Dasar*. 8(1).
- Novitasari. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & matematika*, 2(2), 8–18.
- Noviyanti, G.V. (2018). Pengaruh Game Based Learning terhadap Hasil belajar Mata Pelajaran Ekonomi X SMA, *Jurnal Pendidikan Ekonomi JUPE*, 6(2), 110-115.
- Prasasti, D.E., Koeswanti, H.D. & Giarti, S. (2019). Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika melalui model discovery learning di kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*, 3 (1), 174-179.
- Rafianti, Yani, dan Novaliyosi. (2018). Profil Kemampuan Literasi Kuantitatif Calon Guru Matematika. *JPPM*, 11 (1): 63-74.
- Sidarta, K.T., & Yunianta, T.N.H. (2019). Pengembangan Kartu Domino (Domino

Matematika Trigonometri) Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Trigonometri. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan kebudayaan*, 9(1), 62-75.

Stiller, K.D., & Schworm, S. (2019). Game Based Learning of the Structure and Functioning of Body Cells in a Foreign language: Effect on Motivation, Cognitive Load, and Performance. *Frontiers in Education*, 4 (March), 1-19.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

Sukirman. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.

Supriyanto, Bambang. (2014). Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di SD Tanggul Wetan 02 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. *Pancaran Pendidikan*, 3 (2): 165-174.

Vusic, D., Bernik, A., & Gecek, R. (2018). Instructional Design in Game Based Learning and Applications Used in Educational Systems. *Technical Journal*, 1(2), 11-17.

Yunita, S., & Supriatna, U. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal Syntax Idea*, 3(8), 1999–2006.