

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN GAME EDUKASI QUIZWHIZZER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP TEOREMA PHYTAGORAS**Nuthfah Faijah^{1*}, Nuryadi², Nafida Hetty Marhaeni³**Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10, Argomulyo, Sedayu¹
e-mailnutfah@gmail.com**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP pada materi teorema Pythagoras. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-H (kelas eksperimen) dan kelas VIII-G (kelas kontrol) di SMP Negeri 8 Yogyakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, soal pretest dan posttest kemampuan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa daripada pembelajaran secara langsung. Hal ini didukung dengan hasil analisis data dimana berdasarkan uji independent sample t-tetst menunjukkan bahwa signifikansi (2-tailed) kurang dari signifikansi α ($0,000 < 0,05$), hal ini berarti penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer lebih efektif daripada kelas yang tidak menggunakan game edukasi berbantuan QuizWhizzer. Selain itu, berdasarkan uji perbedaan rata-rata juga menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol ($9,19 > 7,06$). Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat dengan penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer saat pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras.

Kata kunci : game edukasi; quizwhizzer; pemahaman konsep**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of educational games assisted by QuizWhizzer to improve the ability to understand mathematical concepts of eighth grade students of junior high school on the Pythagorean theorem material. This type of research is experimental research with pretest posttest control group design. The samples in this study were class VIII-H (experimental class) and class VIII-G (control class) at SMP Negeri 8 Yogyakarta. Data collection techniques used interviews, observations, pretest and posttest questions on the ability to understand mathematical concepts. The results showed that the use of QuizWhizzer-assisted educational games was more effective in improving students' conceptual understanding skills than direct learning. This is supported by the results of data analysis where based on the independent sample t-test shows that the significance (2-tailed) is less than the significance of ($0.000 < 0.05$), this means that the use of QuizWhizzer-assisted educational games is more effective than classes that do not use QuizWhizzer-assisted educational game. In addition, based on the average difference test also shows that the increase in the average for the experimental class is greater than the increase in the average increase for the control class ($9.19 > 7.06$). Therefore, students' conceptual understanding skills can be increased by using educational games assisted by QuizWhizzer when learning mathematics on the Pythagorean theorem material.

Keywords : educational games; quizwhizzer; concept understanding**PENDAHULUAN**

Pendidikan di Indonesia memiliki tujuan untuk mencerdaskan angsa yang beriman, bertakwa dan berakhlak mulia. Secara empiris, pelaksanaan pendidikan masih diarahkan pada kecerdasan kognitif (Suryaman, 2010). Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang berperan penting untuk

membentuk pola pikir siswa agar dapat berpikir logis, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Fitri et al., 2021). Siswa dikatakan mampu memahami matematika ketika dapat memahami konsepnya (Sutisna et al., 2016). Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika (Kilpatrick et al., 2001). Pemahaman konsep juga dapat membantu

peserta didik untuk memahami dan membedakan antara simbol, kata, dan tanda dalam matematika (Suprijono, 2013). Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep sangat diperlukan, dikarenakan semua materinya memiliki keterkaitan satu sama lain (Sari, 2016). Selain itu, pemahaman konsep merupakan pondasi awal proses pembelajaran sehingga dalam pembelajaran berikutnya siswa telah siap menghadapi tantangan yang ada (Wuln et al., 2021). Adapun tolak ukur pemahaman konsep adalah perolehan hasil belajar siswa karena kemampuan tersebut berperan menjadikan proses pembelajaran berjalan dengan lancar.

Pada kenyataannya di Indonesia kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih sangat rendah (Munira et al., 2018; Antika et al., 2019; Hermanto et al., 2021). Hal ini didukung oleh Hasil survei *Programme for International Students Assessment* (PISA) 2015 dalam uji berhitung, di mana salah satu aspek yang dinilai adalah pemahaman konsep dan hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di Indonesia menempati posisi 63 dari 69 negara peserta PISA 2015. Setelah mempelajari matematika masih banyak peserta didik yang kurang mampu memahami materi bahkan pada materi yang sederhana sekalipun karena konsep yang dipahami masih salah dan keliru sehingga matematika dianggap sulit (Ruseffendi, 2006). Untuk itu, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Salah satu upaya untuk memfasilitasi pemahaman konsep yang dapat menunjang dan mengoptimalkan proses pembelajaran adalah media pembelajaran (Gusmania & Dani, 2018; Kurniawati, 2018; Nomleni & Manu, 2018). Media adalah alat yang memudahkan guru untuk menyampaikan materi (Tafonao, 2018; Nurrita, 2018). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Adam et al., (2015) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa teknis maupun fisik dalam proses pembelajaran yang dapat mempermudah guru dalam

menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik. Penggunaan media sebagai pendamping dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan guna mengatasi permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran (Afriзал, 2015).

Game edukasi merupakan salah satu media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dengan cepat karena didukung dengan *game* yang menarik (Novaliendry, 2013). *Game* sangat penting dalam perkembangan otak, karena dapat meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah secara akurat dan cepat (Wibisono et al., 2010). *Game* edukasi membuat peserta didik memiliki pemahaman yang lebih baik dan membuat belajar peserta didik lebih menyenangkan (Risnawati et al., 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2015) terkait penggunaan *Game* sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika sebesar 10,86% dan meningkatkan minat peserta didik terhadap matematika sebesar 20,57%.

Salah satu game edukasi yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran adalah QuizWhizzer. Media ini menarik, interaktif, mengutamakan kerjasama dan komunikasi, serta dapat menciptakan interaksi positif antar siswa melalui permainan dalam proses pembelajaran (Susanto & Ismaya, 2022). QuizWhizzer ini cocok digunakan dalam pembelajaran matematika karena membuat pembelajaran tidak membosankan dan terdapat banyak permainan. Banyak fitur yang disediakan oleh ini untuk membuat soal-soal yang dikemas menjadi sebuah game. QuizWhizzer juga bisa dimainkan pada saat Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) maupun secara langsung di dalam kelas. QuizWhizzer juga merupakan salah satu media pembelajaran interaktif untuk membantu guru dalam menyajikan pelajaran agar lebih menarik dan tidak membosankan. Selain itu, game ini juga dapat memberikan motivasi dan semangat siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru (Meileni et al., 2021). Pada QuizWhizzer pengguna dapat memberikan pertanyaan kepada peserta didik dalam bentuk perlombaan dengan

mengikuti jalur tertentu yang telah disusun, menyerupai sistem permainan ular tangga. Pengguna juga dapat mengatur dan menyesuaikan jenis pertanyaan, skor untuk tiap pertanyaan, aturan pergerakan pemain dan posisi mereka di dalam papan permainan, serta pembuat kuis dapat menjalankan lebih dari satu permainan sekaligus (Faijah, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *game* edukasi berbantuan QuizWhizzer untuk menguatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi Teorema Pythagoras kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 8 Yogyakarta, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VIII-G dan VIII-H. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dimana kelas dengan rata-rata penilaian hasil ulangan harian terendah dijadikan sebagai kelas eksperimen yakni kelas VIII-H sebanyak 32 siswa dan kelas dengan rata-rata penilaian hasil ulangan harian tertinggi dijadikan sebagai kelas kontrol yakni kelas VIII-G sebanyak 31 siswa. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* dengan pembelajaran menggunakan *game* edukasi berbantuan QuizWhizzer, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung dan media pembelajaran yang biasa digunakan. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan soal *pretest posttest* kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi teorema Pythagoras. Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan *game* edukasi berbantuan QuizWhizzer efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa daripada menggunakan media pembelajaran yang ada. Untuk itu, pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji statistik parametrik. Pertama-tama data harus memenuhi uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan uji *paired sample t-Test*

untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan media pembelajaran pada kedua kelas. Terakhir dilakukan uji *independent sample t-Test* untuk mengetahui kelas mana yang lebih efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Untuk mendukung hasil uji *independent*, dilakukan uji perbedaan rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dipaparkan merupakan eksperimen peneliti menggunakan *game* edukasi berbantuan QuizWhizzer untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Game* edukasi yang dikembangkan menggunakan indikator pemahaman konsep yang dikembangkan oleh Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) pada tahun 2004. Indikator tersebut masing-masing diterjemahkan menjadi soal-soal latihan yang ada di dalam *Game* edukasi. *Game* edukasi yang dikembangkan peneliti hanya digunakan pada kelas eksperimen. Dimana hasil penelitian yang diperoleh berbantuan instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep pada materi teorema Pythagoras. Setelah soal *pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan proses perhitungan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 26* untuk memperoleh kesimpulan keefektifan penggunaan *game* edukasi berbantuan QuizWhizzer, berikut langkah-langkah pengujian yang dilakukan:

Uji Prasyarat Analisis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Syarat penggunaan uji-t yakni data harus berasal dari populasi yang sama serta berdistribusi normal dan homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menganalisis data tersebut peneliti menggunakan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26*, yakni dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Berikut adalah hasil uji normalitas *pretest*

dan *posttest* kelas eksperimen (KE) dan kelas kontrol (KK) pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i> KE	0,053	Normal
<i>Pretest</i> KK	0,91	Normal
<i>Posttest</i> KE	0,200	Normal
<i>Posttest</i> KK	0,134	Normal

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji ini dilakukan pada data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji homogenitas *Levene Statistic* berbantuan *software IBM Statistics SPSS 26*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest*

<i>Pretest</i>	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	0,055	1	61	0,919
<i>Based on Median</i>	0,093	1	61	0,912

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa nilai *Levene Statistic* data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,055 dengan signifikansi sebesar 0,919. Dengan demikian H_0 diterima ($0,055 > 0,05$) yang berarti data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data yang homogen. Selanjutnya, untuk data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dilakukan uji homogenitas. Berikut adalah hasil uji homogenitas data *posttest* pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest*

<i>Posttest</i>	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	0,061	1	61	0,887
<i>Based on Median</i>	0,056	1	61	0,952

Berdasarkan tabel 3. diperoleh bahwa nilai *Levene Statistic* data *posttest* kelas eksperimen dan kelas control sebesar 0,061

dengan signifikansi sebesar 0,887. Dengan demikian H_0 diterima ($0,887 > 0,05$) yang berarti data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data yang homogen.

Uji Efektivitas

1. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *paired sampel t-Test* dilakukan dengan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah perlakuan yang dilakukan berpengaruh atau tidak berdasarkan rata-rata *pretest* dan *posttest*.

- a. Pengaruh penggunaan game edukasi quizwhizzer terhadap kemampuan pemahaman konsep
Pada uji ini data yang digunakan adalah data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Berikut adalah hasil yang diperoleh pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Paired Sample t-Test* KE

Data	Sig. 2 tailed
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KE	0,000

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa *Sig. 2 tailed* < taraf signifikansi ($0,000 < 0,050$) yang artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 75,81 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan sebesar 85,00. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai peserta didik sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan dengan game edukasi sebesar ($85,00 - 75,81 = 9,19$).

- b. Pengaruh pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemahaman konsep

Pada uji ini data yang digunakan adalah data data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan hasil yang diperoleh pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji *Paired Sample t-Test* KK

Data	Sig. 2 tailed
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KK	0,000

Dari hasil uji pada tabel 5. diketahui bahwa *Sig. 2 tailed* < taraf signifikansi ($0,000 < 0,050$) yang artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 75,84 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol setelah diberikan perlakuan sebesar 82,90. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai peserta didik sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan dengan game edukasi sebesar ($75,84 - 82,90 = 7,06$).

2. Uji *Independent Sample t-Test*

Uji *independent sample t-Test* ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Uji ini dilakukan untuk menentukan manakah pembelajaran yang lebih efektif antara pembelajaran dengan menggunakan game edukasi atau pembelajaran langsung tanpa menggunakan game edukasi. Untuk melakukan uji ini peneliti menggunakan bantuan *software IBM Statistics SPSS 26*. Hasil uji *independent sample t-Test* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji *Independent sample t-Test*

Data	Sig. 2 tailed
<i>Posttest</i> KK dan KE	0,000

Berdasarkan tabel 6.diperoleh bahwa signifikansi (*2-tailed*) kurang dari signifikansi α ($0,000 < 0,05$), ini berarti H_0 ditolak. Sehingga penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer lebih efektif daripada kelas dengan pembelajaran langsung.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

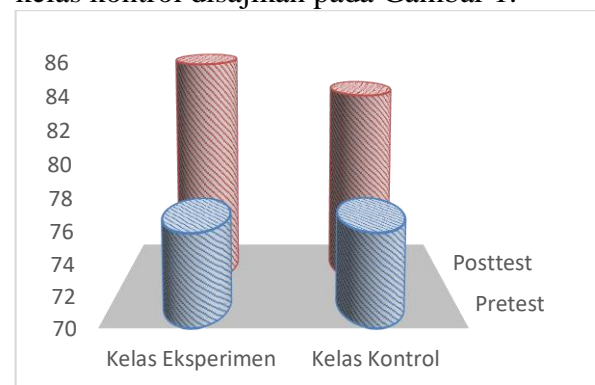
Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Aspek	KE		KK	
	Pre	Post	Pre	Post
Jumlah	32	32	31	31
Rata-rata nilai	75,81	85	75,84	82,90
Nilai terendah	51	75	70	65
Nilai tertinggi	96	95	90	96

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa peningkatan rata-rata kelas eksperimen $y = 85 - 75,81 = 9,19$. Sedangkan peningkatan rata-rata kelas kontrol $x = 82,90 - 75,84 = 7,06$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $y > x$ sehingga penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hasil peningkatan ini juga dapat dilihat dari lebih banyaknya siswa di kelas eksperimen yang tuntas dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan serangkaian uji hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Untuk melihat kejelasan perbedaan peningkatan rata-rata *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 1.



Grafik 1. Perbedaan Peningkatan

Gambar 1. menyajikan perbedaan peningkatan yang signifikan pada kelas dengan

menggunakan game edukasi dan pembelajaran langsung. Hal tersebut menjadikan game edukasi yang diterapkan berbeda dengan yang biasanya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMP dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini selaras dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa game edukasi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Kurnia Nurbaiti, 2019; Deden Hidayat, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat dengan penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer saat pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer telah terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dikarenakan game edukasi berbantuan QuizWhizzer membimbing peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah dengan memahami konsepnya terlebih dahulu dan memuat semua indikator pemahaman konsep. Hal ini didukung dengan hasil analisis data dimana berdasarkan uji independent sample t-test menunjukkan bahwa signifikansi (2-tailed) kurang dari signifikansi α ($0,000 < 0,05$), hal ini berarti penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer lebih efektif daripada kelas yang tidak menggunakan game edukasi berbantuan QuizWhizzer. Selain itu, berdasarkan uji perbedaan rata-rata juga menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol ($9,19 > 7,06$). Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat dengan penggunaan game edukasi berbantuan QuizWhizzer saat pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, Ali Subhan. (2015). *Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Pendidikan Sekolah Dasar Tingkat I (Satu)*." Jurnal TIPS: Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Sekayu 3(2), 10-21.
- Antika, M. S., Andriani, L., & Revita, R. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 118-129.
- Faijah, N., Nuryadi, N., & Marhaeni, N. H. (2021, December). *QuizWhizzer-Assisted Educational Game Design to Improve Students' Conceptual Understanding Skills*. In *Multidiscipline International Conference*, 1(1), 455-461.
- Fitri, A., Kurniawati, N., & Mubaroh, Z. (2021). Respon peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO (Structure of Observed Learning Outcome). *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 153-159
- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis video terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *PYTHAGORAS: Journal of the Mathematics Education Study Program*, 7(1), 61-67.
- Hermanto, Y. B., Meriyati, M., & Pratiwi, D. D. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pakem Berbantuan Problem Posing ditinjau dari Keterampilan Metakognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1640-1649.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., and Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

- Kurniawati, I. D. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.
- Meileni, H., Satriadi, I., Oktrapriandi, S., & Apriyanty, D. (2021). Model aplikasi digital learning menggunakan nethboard untuk pembelajaran daring. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(3), 525-532.
- Munira, J., Yusrizal, Y., & Safitri, R. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMA Negeri 11 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 40-45.
- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan media audio visual dan alat peraga dalam meningkatkan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219-230.
- Novaliendry, Dony. (2013). *Aplikasi permainan geografi berbasis multimedia interaktif (studi kasus siswa kelas IX SMPN 1 RAO).* Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan, 6(2), 106-118.
- Nugroho, Setyo Adi. (2015). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Teori Pembelajaran Konstruktivisme Dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Wondershare Quiz Creator Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas II Sd Negeri 2 Pacarmulyo.* Dis. Universitas Negeri Semarang.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Risnawati, dkk. 2018. *Pengembangan Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran untuk Memudahkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika.* Jurnal Fisika Seri 1028 No 1:1-7.
- Ruseffendi, ET (2006), "Sebuah Pengantar untuk Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA". Bandung: Tarsito.
- Sari, E. P. (2016). *Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Nahdlatul Ulama Palembang (Skripsi)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).
- Suprijono, Agus. (2013). *Pembelajaran kooperatif.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Suryaman, M. (2010). Pendidikan karakter melalui pembelajaran sastra. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(3), 112-126.
- Susanto, D.A., & Ismaya, E.A. (2022). Pemanfaatan aplikasi quizwhizzer pada PTM terbatas muatan pelajaran IPS bagi siswa kelas VI SDN 2 Tuko. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 5(1), 104-110.
- Sutisna, A. P., Maulana, M., & Subarjah, H. (2016). Meningkatkan pemahaman matematis melalui pendekatan tematik dengan RME. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 31-40.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Wibisono, W., & Yulianto, L. (2012). *Perancangan Game Edukasi Untuk Media Pembelajaran Pada Sekolah Menengah Pertama Persatuan Guru Republik Indonesia Gondang Kecamatan Nawangan Kabupaten Pacitan.* Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, 2(2).
- Wulan, E.R., Rofiqoh, I., Saidah, Z.N., & Puspitasari, D. (2021). Fun with SPLDV: Multimedia lectora inspire menguatkan pemahaman konsep matematis siswa.