



Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>



PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVIS PUPPY MOBILE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP TEOREMA PYTHAGORAS PADA SISWA OLIMPIADE SMP

Yonathan Apriyono¹⁾, Erlina Prihatnani²⁾, Helti Lygia Mampouw³⁾

Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana

¹⁾ yonathan.apriyono07@gmail.com, ²⁾ erlina.prihatnani@uksw.edu,

³⁾ helti.mampouw@uksw.edu

Histori artikel

Received:
3 Maret 2025

Accepted:
6 Mei 2025

Published:
10 Mei 2025

Abstrak

Pengkonstruksian konsep merupakan hal penting untuk mencapai pemahaman konsep yang lebih utuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya dampak yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran digital berbasis konstruktivis yaitu Puppy Mobile terhadap pemahaman konsep siswa olimpiade SMP di Salatiga akan Teorema Pythagoras. Penelitian eksperimen ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest design*. Pemahaman konsep diukur dengan metode tes. Instrumen berupa 5 soal yang disusun atas 3 indikator pemahaman konsep. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon* untuk masing-masing indikator dan uji *Paired T-test* untuk pemahaman konsep secara keseluruhan. Populasi pada penelitian ini adalah siswa olimpiade SMP di Kota Salatiga dengan *Cluster Random Sampling* yang diperoleh 27 siswa olimpiade dari tiga sekolah yaitu SMP Kristen Satya Wacana, SMP Kristen 2 Salatiga, dan SMP Negeri 1 Salatiga. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pemahaman konsep yang signifikan dengan *posttest* lebih baik daripada *pretest* baik untuk masing-masing indikator maupun secara keseluruhan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Puppy Mobile memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa olimpiade SMP di Salatiga pada materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan simpulan tersebut maka disarankan bagi guru untuk dapat menggunakan media Puppy Mobile sebagai media dalam menstimulus siswa membangun konsep Teorema Pythagoras.

Kata-kata Kunci : pemahaman konsep, Teorema Pythagoras, media pembelajaran, Puppy Mobile

*Corresponding author: Yonathan Apriyono (yonathan.apriyono07@gmail.com)

Abstract. Concept construction is important to achieve a more complete understanding of the concept. The research aims to find out whether there is significant of using constructivist-based learning media called “Puppy Mobile” on the concept understanding of junior high school olympiad student in Salatiga on the Pythagorean Theorem. This experimental research using one-group pretest – posttest design. Concept understanding measured by test methods. Instrument in the form of 5 questions that are composed of 3 concept understanding indicators. Data analysis in this research using Wilcoxon test for each indicator and Paired T-test for overall concept understanding. The population in this research were junior high school olympic students in Salatiga City with Cluster Random Sampling which obtained 27 olympiad students from three schools namely SMP Kristen Satya Wacana, SMP Kristen 2 Salatiga, and SMP Negeri 1 Salatiga. The results showed a significant difference in concept understanding with the posttest being better than the pretest both for each indicator and overall. Therefore, we can conclude that the use of learning media Puppy Mobile gives significant positive impact through concept understanding of junior high school olympiad students in Pythagorean Theorem materials. Based on these conclusions, it is recommended for teacher can use Puppy Mobile as a medium in stimulate student to building Pythagorean Theorem concept.

Keywords: understanding of concepts, Pythagorean Theorem, learning media, Puppy Mobile

Latar Belakang

Proses pembelajaran hendaknya menerapkan pendekatan konstruktivis (Saputro, 2021; Arafah, 2023). Dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, guru tidak sekedar menyampaikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa diberikan stimulus untuk membangun sendiri konsep yang sedang dipelajari. Siswa dapat membangun pengetahuan ataupun menemukan konsep secara mandiri dari proses penyelidikan atau pengumpulan data melalui kegiatan pengamatan, percobaan, diskusi, dan tanya jawab (Widari, 2022). Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, dapat mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Maulana, 2018; Wardani, 2020).

Permasalahannya adalah tidak setiap pembelajaran matematika menerapkan pendekatan konstruktivis. Siswa cenderung dipaksa untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru dan bukan didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memahami suatu konsep (Kusmawati, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Jannah (2019) menemukan adanya fenomena pembelajaran matematika yang masih bersifat konvensional dimana guru masih menjadi pusat dan sumber belajar bagi siswa, sedangkan siswa hanya pasif menerima pengetahuan yang disampaikan guru seperti pemberian rumus atau konsep yang harus dihafal. Hal ini mengakibatkan pengetahuan yang seharusnya dibangun sendiri oleh siswa tidak terjadi. Proses pembelajaran seperti ini dapat menyebabkan pemahaman konsep yang tidak utuh pada diri siswa (Jeheman, 2019).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam menyerap, memahami, dan menguasai suatu materi yang diperoleh melalui serangkaian kejadian atau peristiwa yang dialami untuk menemukan pemahamannya sendiri (Susanti, 2021). Melalui pemahaman konsep, siswa tidak sekedar menerima materi sebagai hafalan saja, namun pemahaman konsep mengacu pada proses aktif siswa dalam memahami dan menguasai suatu materi. Salah satu ciri siswa memahami suatu konsep adalah siswa dapat memberikan penjelasan

atau memberi uraian yang lebih rinci tentang suatu konsep dengan menggunakan kata-kata sendiri. Menurut Syarifah (2017) dan Rismawati (2018) terdapat tiga indikator pemahaman konsep yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya/ menyebutkan yang merupakan contoh dan bukan contoh; (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator pemahaman konsep tersebut menjadi tolak ukur untuk mengetahui apakah siswa telah memahami suatu konsep yang dipelajari.

Salah satu konsep matematika yang harus dibangun secara aktif oleh siswa adalah Teorema Pythagoras. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya ketidakutuhan pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras. Penelitian Restianingsih (2020) menemukan bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menentukan dan mengimplementasikan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga siku-siku. Anggraini (2017) menemukan kesalahan siswa dalam menentukan *hypotenuse* (sisi miring) dari segitiga siku-siku. Selain itu, penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa siswa cenderung menghafal rumus dan tidak memahaminya. Ketidakmampuan siswa dalam menyebutkan Teorema Pythagoras secara benar ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Hendrakuss (2022). Penelitian tersebut mengemukakan bahwa siswa cenderung menyebutkan Teorema Pythagoras dengan rumus $a^2 + b^2 = c^2$ tanpa menunjukkan kedudukan variabel tersebut dalam suatu segitiga. Hal yang sama juga dialami oleh siswa-siswa SMP di Salatiga yang dibimbing oleh Pendidikan Matematika UKSW untuk persiapan mengikuti olimpiade matematika Tingkat SMP.

Terdapat berbagai cara untuk mewujudkan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, salah satunya adalah melalui penggunaan media pembelajaran (Audie, 2019). Media pembelajaran dapat menjadi jembatan untuk mewujudkan konsep-konsep abstrak matematika menjadi lebih konkret sehingga mempermudah siswa dalam membangun suatu konsep (Sapriyah, 2019; Wangge, 2020). Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengkonstruksian pengetahuan (Ali, 2023).

Salah satu media yang dikembangkan untuk memberikan stimulus kepada siswa dalam mengkonstruksi konsep Teorema Pythagoras adalah Puppy Mobile (Pembuktian Teorema Pythagoras). Media ini dikembangkan oleh Hanum Puspita dan Erlina Prihatnani dari Pendidikan Matematika UKSW (Universitas Kristen Satya Wacana). Keduanya berkolaborasi mengembangkan media digital yang bersifat konstruktivis dan diklaim dapat memfasilitasi pengguna dalam membuktikan Teorema Pythagoras secara geometri. Di awal, pengguna dihadapkan pada tiga persegi yang dibuat dari setiap sisi pada segitiga siku-siku. Dua persegi yang sisinya berimpit dengan sisi siku-siku pada segitiga, dibagi menjadi beberapa potongan

puzzle. Potongan *puzzle* tersebut yang harus disusun sedemikian sehingga menutupi daerah persegi yang berimpit dengan sisi *hypotenuse*. Setelah tahap penyusunan *puzzle*, pengguna diminta untuk melakukan langkah-langkah pembuktian Teorema Pythagoras dengan melihat hasil penyusunan *Puzzle* tersebut. Media ini dapat diakses secara gratis melalui link <https://pupymobile.netlify.app/>.

Meskipun media *Puppy Mobile* bersifat konstruktivis, namun belum dilakukan penelitian yang menyelidiki dampak dari penggunaan media tersebut terhadap pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya dampak yang signifikan dari *Puppy Mobile* terhadap pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti secara empiris akan ada tidaknya dampak yang dapat diberikan dari penggunaan media *Puppy Mobile*. Data tersebut diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan guru dalam menentukan penggunaan *Puppy Mobile* sebagai media pembelajaran Teorema Pythagoras. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data-data yang dapat dijadikan dasar untuk penyempurnaan media *Puppy Mobile*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Dengan desain ini, hasil perlakuan akan lebih akurat karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah penggunaan media *Puppy Mobile* dengan hasil *pretest* dan *posttest* sebagai hal yang diamati dan dibandingkan. Variabel luaran yang dikontrol meliputi durasi atau lama penggunaan media, keadaan lingkungan belajar yang dipastikan kondusif serta subyek yang dilibatkan dalam penggunaan *Puppy Mobile*.

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan :

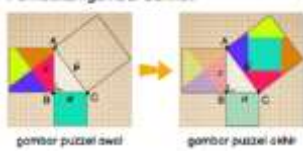

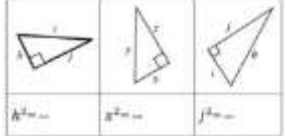
- O_1 = Nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan
- X = Perlakuan yang diberikan
- O_2 = Nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan

Populasi pada penelitian ini adalah siswa olimpiade SMP di Kota Salatiga. Siswa olimpiade yang dimaksud adalah siswa-siswa yang dipersiapkan oleh sekolah-sekolah untuk mengikuti OSN Matematika. Peneliti mengambil populasi siswa olimpiade karena penelitian ini ingin mengetahui apakah siswa dengan tingkat kognitif tinggi telah memiliki pemahaman konsep Teorema Pythagoras yang utuh atau hanya sekedar menghafal. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*. Populasi dikelompokkan berdasarkan

sekolah masing-masing dan terpilihlah 27 siswa olimpiade dari tiga SMP yaitu SMP Kristen Satya Wacana, SMP Kristen 2 Salatiga, dan SMP Negeri 1 Salatiga.

Proses pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2024. Perlakuan (penggunaan media Puppy Mobile) dilakukan dalam durasi 2JP (2×40 menit) di masing-masing sekolah. Pengumpulan data menggunakan metode tes (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras. Instrumen tes terdiri dari 5 soal yang disusun berdasarkan tiga indikator pemahaman konsep menurut Syarifah (2017) dan Rismawati (2018). Ketiga indikator tersebut adalah (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya/ Menyebutkan yang contoh dan bukan contoh; dan (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Instrumen tes telah divalidasi oleh dosen Pendidikan Matematika UKSW dan guru matematika SMP yang menghasilkan simpulan bahwa instrumen layak digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras. Soal-soal dalam instrumen penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pemahaman Konsep dan Soal Instrumen

No	Indikator Pemahaman Konsep	Jumlah Soal	Soal									
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	2	<p>Bagaimana bunyi Teorema Pythagoras?</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>gambar puzzle awal gambar puzzle akhir</p> <p>Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan panjang sisi yang dihadap sudut A, B, dan C berturut-turut adalah a, b dan c. Dengan menggunakan gambar tersebut, bagaimana cara membuktikan Teorema Pythagoras?</p>									
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya/ menyebutkan yang contoh dan bukan contoh.	1	<p>Pada segitiga mana sajakah Teorema Pythagoras dapat berlaku? (Beri checkmark (✓) pada pilihan yang kamu anggap benar.)</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Segitiga lancip</td> <td><input type="checkbox"/> Segitiga sama sisi</td> <td><input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sama kaki</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku</td> <td><input type="checkbox"/> Segitiga sama kaki</td> <td><input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sembarang</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Segitiga tumpul</td> <td><input type="checkbox"/> Segitiga sembarang</td> <td><input type="checkbox"/> Semua segitiga</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Segitiga lancip	<input type="checkbox"/> Segitiga sama sisi	<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sama kaki	<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku	<input type="checkbox"/> Segitiga sama kaki	<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sembarang	<input type="checkbox"/> Segitiga tumpul	<input type="checkbox"/> Segitiga sembarang	<input type="checkbox"/> Semua segitiga
<input type="checkbox"/> Segitiga lancip	<input type="checkbox"/> Segitiga sama sisi	<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sama kaki										
<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku	<input type="checkbox"/> Segitiga sama kaki	<input type="checkbox"/> Segitiga siku-siku sembarang										
<input type="checkbox"/> Segitiga tumpul	<input type="checkbox"/> Segitiga sembarang	<input type="checkbox"/> Semua segitiga										
3	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2	<p>Lingkarihuruf yang merupakan sisi miring dari setiap segitiga berikut!</p>  <p>Tentukan Teorema Pythagoras untuk setiap segitiga berikut!</p> 									

Teknik analisis data meliputi analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran pemahaman konsep sampel sedangkan analisis inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian ini adalah adanya perbedaan pemahaman konsep yang signifikan dari penggunaan media Puppy Mobile. Hasil *posttest* diduga secara signifikan lebih tinggi dari hasil *pretest* (baik secara keseluruhan maupun untuk setiap indikator). Dalam analisis inferensial, dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 30. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis uji hipotesis yang dapat digunakan. Diperoleh uji hipotesis untuk masing-

masing indikator dilakukan dengan uji *Wilcoxon*, sedangkan untuk pemahaman konsep secara keseluruhan menggunakan uji *Paired T-test*.

Hasil dan Pembahas

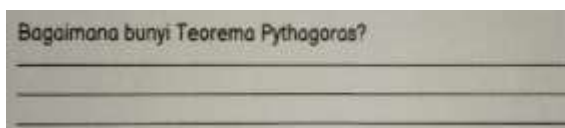
Deskripsi Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras

Berdasarkan data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*, dilakukan analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran pemahaman konsep pada sampel saat sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan (Tabel 2).

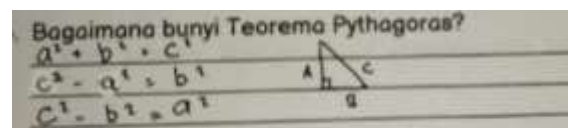
Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengukuran Pemahaman Konsep Siswa

Parameter	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Pemahaman Konsep Secara Keseluruhan	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	14,33	54,41	29,59	61,59	63,59	87,00	35,37	68,11
Simpangan Baku	18,43	32,46	39,60	34,36	39,49	24,16	23,10	22,00

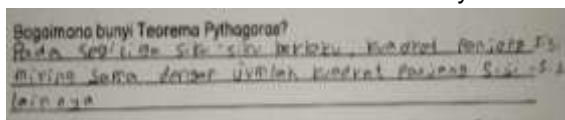
Pada Tabel 2 tampak bahwa baik untuk masing-masing indikator ataupun secara keseluruhan, nilai rata-rata pemahaman konsep pada *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Lebih baiknya hasil *posttest* juga dapat dilihat dari nilai simpangan baku pada *posttest* yang cenderung mengalami penurunan, hal tersebut menunjukkan kesenjangan pemahaman konsep sampel semakin kecil. Hasil analisis untuk indikator 1 (menyatakan ulang sebuah konsep) menunjukkan bahwa pada *pretest*, sampel cenderung menyatakan ulang sebuah konsep dengan menuliskan rumus saja atau bahkan tidak memberikan jawaban. Namun, pada *posttest* sebagian besar sampel mampu menyatakan ulang konsep dengan menggunakan kalimat secara benar. Sebagai contoh, disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



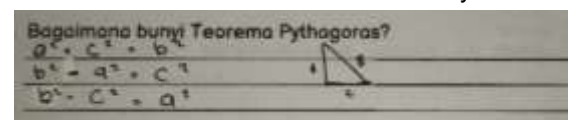
Gambar 1a. Jawaban *Pretest* Subyek A



Gambar 2a. Jawaban *Pretest* Subyek B



Gambar 1b. Jawaban *Posttest* Subyek A



Gambar 2b. Jawaban *Posttest* Subyek B

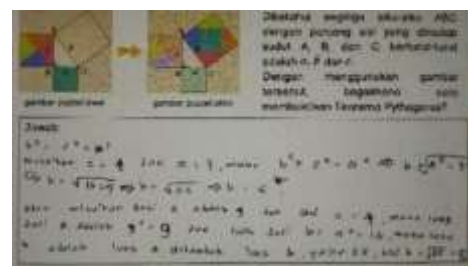
Gambar 1a memperlihatkan bahwa subyek A, pada *pretest* tidak menuliskan jawaban. Namun setelah menggunakan media *Puppy Mobile* (saat *posttest*), subyek dapat menyatakan konsep Teorema Pythagoras dengan menggunakan kalimat yang benar (Gambar 1b). Pemahaman yang lebih baik juga dicapai oleh subyek B. Pada *pretest*, subyek menuliskan rumus seperti yang selama ini dihafal di mana variabel c merupakan *hypotenuse* (Gambar 2a). Namun pada *posttest*, subyek memilih menggunakan variabel b sebagai *hypotenuse* (Gambar 2b). Hal ini

menunjukkan pemahaman subyek bahwa rumus Pythagoras tidak selalu $a^2 + b^2 = c^2$, namun bergantung pada sisi-sisi dalam gambar segitiga siku-siku.

Pada indikator 1 untuk pembuktian Teorema Pythagoras, pada *pretest* sebesar 85% dari sampel tidak bisa memberikan jawaban yang benar bahkan 56% diantaranya tidak menuliskan jawaban. Terdapat empat siswa yang bisa memberikan pembuktian, tiga diantaranya menjelaskannya dengan menceritakan luas bangun persegi kecil dan persegi sedang jika dijumlahkan akan menghasilkan luas persegi besar (Gambar 3). Serta satu siswa membuktikannya dengan mensubstitusikan panjang sisi sesuai jumlah petak pada gambar ke dalam rumus Pythagoras (Gambar 4). Seperti pada menyatakan bunyi Teorema Pythagoras, pemahaman yang lebih baik juga ditunjukkan dari hasil *posttest* dalam membuktikan Teorema Pythagoras. Sebesar 70% sampel mampu dengan benar menuliskan pembuktian Teorema Pythagoras secara geometri seperti halnya yang dilakukan dalam media Puppy Mobile.

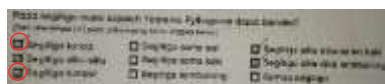


Gambar 3. Contoh Jawaban *Pretest*

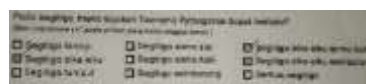


Gambar 4. Contoh Jawaban *Pretest*

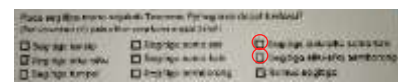
Pemahaman konsep yang lebih baik juga dapat dilihat dari indikator 2, yaitu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya/ mampu menyebutkan yang contoh dan bukan contoh. Pada *pretest*, masih ditemukan sampel yang menyatakan bahwa Teorema Pythagoras berlaku tidak hanya di segitiga siku-siku saja, namun mereka menganggap juga berlaku pada segitiga lancip dan segitiga tumpul (Gambar 5). Namun pada *posttest*, siswa memiliki pemahaman bahwa Teorema Pythagoras tidak berlaku di segitiga lancip dan tumpul. Meskipun demikian, hanya 41% sampel yang menjawab dengan benar yaitu tidak hanya memilih berlaku pada segitiga siku-siku saja namun juga memilih segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku sembarang (Gambar 6). Sementara sisanya masih kurang tepat karena hanya memilih pada segitiga siku-siku saja (Gambar 7).



Gambar 5. Jawaban Salah Pada *Pretest*



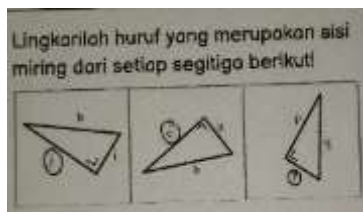
Gambar 6. Jawaban Benar Pada *Posttest*



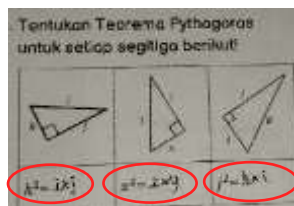
Gambar 7. Jawaban Salah Pada *Posttest*

Pemahaman konsep siswa untuk indikator 3 yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah juga tampak lebih baik setelah penggunaan Puppy Mobile. Pada *pretest*, sebagian kecil sampel (26%) salah dalam menentukan sisi miring atau *hypotenuse* (Gambar 8). Namun pada *posttest*, seluruh sampel telah mampu menjawab benar dalam menentukan *hypotenuse*. Dalam menentukan rumus, pada *pretest* sebesar 52% dari

sampel tidak mampu menentukan rumus Teorema Pythagoras dari gambar yang diberikan (Gambar 9). Hal ini mengalami penurunan pada *posttest*, yaitu hanya sebesar 19% dari sampel yang tidak dapat menuliskan rumus Teorema Pythagoras secara benar.



Gambar 8. Jawaban Salah Dalam Menentukan *Hypotenuse*



Gambar 9. Jawaban Salah Dalam Menentukan Rumus

Pengujian Hipotesis Pemahaman Konsep Siswa Pada Teorema Pythagoras

Data sampel telah menunjukkan pemahaman konsep pada *posttest* yang lebih baik dari pada *pretest*. Namun untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut juga signifikan terhadap populasi, maka perlu dilakukan uji inferensial. Uji inferensial dimulai dengan melakukan uji normalitas untuk menentukan jenis uji yang dapat digunakan dalam menguji hipotesis penelitian. Rekapitulasi hasil dari keempat uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Pemahaman Konsep Secara Keseluruhan	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sig.	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,237	0,119
Simpulan	Tidak berdistribusi normal						Berdistribusi normal	

Dapat dilihat dari Tabel 3, nilai signifikan untuk indikator 1, 2 dan 3 untuk *pretest* maupun *posttest* kurang dari 0,05 yang berarti tidak memenuhi uji normalitas (tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal). Sehingga uji hipotesis untuk masing-masing indikator dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu *Wilcoxon*. Di sisi lain, uji normalitas untuk pemahaman konsep secara keseluruhan menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,237 (*pretest*) dan 0,119 (*posttest*) lebih dari 0,05 yang berarti memenuhi uji normalitas (berasal dari populasi yang berdistribusi normal). Sehingga uji hipotesis untuk pemahaman konsep secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu *Paired T-test*. Rekapitulasi hasil uji hipotesis ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Uji Hipotesis	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Pemahaman Konsep Secara Keseluruhan
Jenis Uji	<i>Wilcoxon</i>	<i>Wilcoxon</i>	<i>Wilcoxon</i>	<i>Paired t-test</i>
Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,003	0,000
Simpulan	Ada perbedaan yang signifikan			

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai signifikan untuk indikator 1 dan pemahaman konsep secara keseluruhan tertulis 0,000 yang artinya mendekati nol dan kurang dari 0,05. Adapun nilai signifikan untuk indikator 2 dan 3 berturut-turut 0,001 dan 0,003. Keempat uji menghasilkan nilai signifikan kurang dari 0,05 yang menunjukkan nilai *posttest* secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan nilai *pretest*. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Puppy Mobile terbukti secara signifikan dapat menghasilkan pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras menjadi lebih baik.

Pembahasan

Sesuai dengan ketiga indikator pemahaman konsep yang dipakai, penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan Puppy Mobile memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras menjadi lebih utuh. Dalam menyebutkan bunyi Teorema Pythagoras, ada dua cara yang dilakukan siswa. Cara pertama yaitu dengan menggunakan kalimat yang sama seperti pada Puppy Mobile atau dengan menggunakan kata-kata sendiri tanpa mengubah makna. Adapun cara kedua dengan menuliskan rumus Teorema Pythagoras disertai gambar segitiga dan letak variabel-variabelnya sebagai nama sisi. Kemampuan siswa dalam menyebutkan bunyi Teorema Pythagoras melalui cara-cara tersebut menunjukkan siswa memahami konsep Teorema Pythagoras. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan Ningsih (2019) dan Wahyuningsih (2019) bahwa pemahaman konsep dapat dilihat dari bagaimana kemampuan seseorang dapat menguraikan/ menjelaskan konsep dengan bahasanya sendiri secara jelas dan rinci.

Adanya tahapan Puppy Mobile untuk melibatkan siswa sebagai pemain *game* dalam menyebutkan bunyi Teorema Pythagoras di bagian simpulan dengan strategi “melengkapi kalimat rumpang” terbukti dapat menstimulus siswa untuk berpikir dalam menyusun bunyi Teorema Pythagoras. Hal ini dikarenakan, kata-kata yang harus dipilih merupakan kata kunci dan kata pengecohnya pun dicantumkan di bagian pilihan, sehingga membuat pemain harus benar-benar memahami bunyi Teorema Pythagoras dan tidak bisa hanya dengan mencocok-cocokkan kata agar menjadi suatu kalimat. Hal ini sesuai dengan yang dicantumkan oleh Sumartini (2015) bahwa salah satu strategi untuk memberikan stimulus kepada siswa agar mampu mengkonstruksi suatu konsep adalah dengan memberikan pengalaman atau kesempatan kepada siswa untuk berpikir guna melakukan penarikan kesimpulan.

Penelitian ini juga menunjukkan bagaimana siswa memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dalam hal membuktikan Teorema Pythagoras. Sebelum menggunakan media Puppy Mobile, sebagian besar tidak mampu membuktikan Teorema Pythagoras padahal siswa telah mempelajari Teorema Pythagoras sebelumnya. Namun setelah penggunaan Puppy Mobile, sebagian besar siswa mampu membuktikan Teorema Pythagoras. Hal ini karena dalam media

Puppy Mobile, untuk membuktikan Teorema Pythagoras pemain difasilitasi bermain *puzzle* untuk menunjukkan bagaimana luas persegi dengan panjang sisi sama dengan panjang sisi *hypotenuse* pada segitiga siku-siku, sama dengan jumlah dari dua luas persegi dengan panjang sisi yang sama dengan panjang sisi siku-siku pada segitiga siku-siku.

Tidak hanya sampai di penyusunan *puzzle*, siswa juga difasilitasi untuk secara aktif melakukan pembuktian Teorema Pythagoras dengan langkah logis berdasarkan hasil penyusunan *puzzle*. Siswa diminta berpikir dengan melihat gambar untuk melakukan langkah-langkah pembuktian. Adanya aktivitas berpikir dan tindakan aktif siswa serta tidak sekedar melihat proses pembuktian itulah yang diduga dapat membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik dalam hal membuktikan Teorema Pythagoras. Hal ini sama halnya dengan hasil penelitian Siregar (2024) yang mengungkapkan pentingnya pemberian kesempatan siswa untuk secara aktif melakukan aktivitas berupa percobaan/ penyelidikan untuk membuktikan suatu konsep. Gambar hasil penyusunan *puzzle* yang dicantumkan pada proses pembuktian Teorema Pythagoras juga berfungsi untuk memberikan gambaran yang lebih konkret. Hal ini bertujuan agar membantu siswa untuk lebih mudah dalam melakukan pembuktian secara logis dan sistematis. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Shoimah (2021) bahwa pengkonstruksian konsep akan lebih mudah jika obyek bersifat konkret dan menggunakan langkah-langkah yang dapat dinalar.

Pemahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras juga dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan keberlakuan dari Teorema Pythagoras. Terjadi proses asimilasi dan juga akomodasi. Beberapa siswa awalnya menganggap bahwa Teorema Pythagoras berlaku untuk semua macam segitiga namun setelah penggunaan Puppy Mobile semua siswa mampu menyatakan bahwa Teorema Pythagoras hanya berlaku dalam segitiga siku-siku dan tidak berlaku dalam segitiga lancip, tumpul ataupun segitiga sembarang. Hal tersebut menunjukkan adanya perubahan konsep yang dapat diklasifikasikan ke dalam akomodasi. Perubahan konsep dalam hal asimilasi juga terjadi meski hanya di sebagian kecil siswa. Pemahaman konsep Teorema Pythagoras yang awalnya memiliki pemahaman hanya berlaku pada segitiga siku-siku saja, bertambah pada semua jenis segitiga siku-siku yaitu segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku sembarang. Teori Jean Piaget dalam buku Psikologi Pendidikan (2021) diuraikan bahwa perubahan konsep seseorang dapat terjadi dalam bentuk asimilasi dan akomodasi. Asimilasi jika proses menambahkan informasi baru ke dalam skema yang sudah ada. Sedangkan akomodasi, jika proses belajar terjadi melalui penyesuaian lain yang melibatkan pengubahan skema akibat adanya informasi baru yang tidak sesuai dengan skema yang sudah ada.

Pemahaman konsep juga dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menerapkan konsep tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam menyatakan

ulang bunyi Teorema Pythagoras akan menentukan keberhasilan dalam menuliskan atau menentukan rumus Teorema Pythagoras secara benar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan konsep atau ketidakpahaman konsep siswa akan Teorema Pythagoras menjadi salah satu penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menentukan rumus Teorema Pythagoras. Dalam media *Puppy Mobile*, setelah melakukan aktivitas pembuktian Teorema Pythagoras siswa dihadapkan dengan soal terkait penerapan Teorema Pythagoras. Media ini menyediakan dua soal segitiga siku-siku yang digambarkan dalam berbagai posisi dan diberikan variabel yang berbeda (variabel a, b, c dan variabel x, y, z). Variasi pada soal tersebut bertujuan untuk lebih mengasah pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Hikmatulfazriyah (2023) yang menyatakan pentingnya variasi dalam pemberian contoh atau pun latihan soal untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada suatu materi.

Sesuai dengan ketiga indikator pemahaman konsep yang dipakai, penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan *Puppy Mobile* memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman konsep Teorema Pythagoras siswa. Pemahaman Konsep yang lebih utuh dapat dilihat dari bagaimana kemampuan siswa dalam menyebutkan bunyi Teorema Pythagoras, membuktikan Teorema Pythagoras, menentukan pada segitiga apa saja Teorema Pythagoras dapat berlaku, serta dalam menentukan *hypotenuse* dan rumus Teorema Pythagoras secara benar. Hal ini karena adanya beberapa aktivitas yang dirancang secara terstruktur, logis dengan melibatkan gambar-gambar yang sengaja dirancang untuk memberikan stimulus. Terdapat pula keberagaman yang sengaja ditampilkan dari keberagaman jenis *puzzle* lengkap dengan segitiga dengan keberagaman variabel yang menunjukkan panjang sisi-sisinya. Hasil ini memperkuat pendapat Handayani (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang dirancang dengan tepat akan membantu siswa dalam mengkonstruksi suatu konsep.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Puppy Mobile* dapat secara signifikan memberikan dampak positif terhadap lebih utuhnya pemahaman konsep siswa olimpiade SMP di Salatiga pada Teorema Pythagoras. Dampak positif terjadi pada tiga indikator pemahaman konsep, yaitu (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya/ menyebutkan yang contoh dan bukan contoh, (3) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Atas dasar itu, maka penggunaan *Puppy Mobile* dapat dijadikan sarana oleh guru untuk mewujudkan proses pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis dalam membangun pemahaman konsep siswa pada Teorema Pythagoras. Dalam pengembangan *Puppy Mobile*, disarankan untuk menggambarkan segitiga siku-siku

secara beragam seperti segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku sembarang, agar siswa memiliki pemahaman bahwa Teorema Pythagoras juga berlaku untuk setiap jenis segitiga siku-siku. Selain itu, disarankan pula untuk mendaftarkan Puppy Mobile pada platform unduhan seperti *Play Store* atau *App Store* agar dapat diakses oleh guru dan siswa secara lebih luas.

Daftar Pustaka

- Ali, N. M., Pramasdyahsari, A. S., Damayani, A., & Paryati, P. (2023). Efektifitas Penggunaan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar Negeri Pandeanlamper 01 Semarang. *Journal on Education*, 6(1), 7509-7516. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3736>
- Anggraini, G. R., & Ariyanto, M. P. (2017). *Analisis kesulitan pemahaman konsep pada materi Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 3 Kartasura* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/51056>
- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi teori belajar konstruktivisme pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 358-366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.946>
- Audie, N. (2019, May). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (Vol. 2, No. 1, pp. 586-595). <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5665>
- Cintang, N., & Nurkhasanah, A. M. (2017). Peningkatan pemahaman konsep bangun datar melalui pendekatan konstruktivisme berbasis teori van hiele. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 7(01), 1-8. <https://doi.org/10.25273/pe.v7i01.1144>
- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis video terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 61-67. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1.1196>
- Handayani, M., Mashuri, A., & Rahmawati, A. D. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pythagoras. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 275-287. <https://doi.org/10.31537/laplace.v5i2.760>
- Handayani, N. W. P., Ardana, I. M., & Sudiarta, I. G. P. (2020). Media pembelajaran berbasis model bruner, budaya lokal, dan scaffolding untuk meningkatkan pemahaman konsep relasi dan fungsi. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 221-236. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3235>
- Hendrakuss, H., Sarassanti, Y., & Lestari, N. (2022). Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 29-36. <https://doi.org/10.46368/kjpm.v2i1.615>
- Hikmatulfazriyah, S., Sunardin, S., & Unaenah, E. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas IV SD Negeri Kampung Bayur Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 670-679. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8437388>
- Jannah, M. M., Supriadi, N., & Suri, F. I. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (Vak) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Klasifikasi Self-Efficacy Sedang Dan Rendah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 215-224. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1892>

- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191-202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.552>
- Khairani, B. P., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA/MA pada materi barisan dan deret. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1578-1587. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.623>
- Kusmawati, L. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Perkalian Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Pembelajaran Matematika di Kelas 3 SDN Cibaduyut 4. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 1(2), 262-271. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v1i2.32>
- Lailly, N. R., & Wisudawati, A. W. (2015). Analisis soal tipe higher order thinking skill (HOTS) dalam soal UN kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013. *Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(1), 27-39. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/27034>
- Maulana, I., & Leonard, L. (2018, September). Pendekatan konstruktivisme dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa. In *Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2018* (Vol. 1, No. 1). <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/dispanas2018/article/view/62>
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134-144. <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>
- Ningsih, D. S. (2019). Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Melalui Metode Demonstrasi Di Kelas VB SDN 61/X Talang Babat. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(1), 22-40. <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i1.6849>
- Patni, L. D. P., Parwati, N. N., & Suharta, I. P. (2018). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran air disertai penilaian portofolio. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 7(1), 22-32. <https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2810>
- Restianingsih, A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Pada Materi Pythagoras. *DIDAKTIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(3). <https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i3.4915>
- Rismawati, M., & Hutagaol, A. S. R. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 4(1), 91-105. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v4i1.17>
- Ritonga, E. D. S., & Hasibuan, L. R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Minat Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Rantau Utara. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1449-1460. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1341>
- Sapriyah, S. (2019, May). Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (Vol. 2, No. 1, pp. 470-477). <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5798>
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur keefektifan teori konstruktivisme dalam pembelajaran. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 4(1), 24-39. <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>

- Sarumaha, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Himpunan Di Smp N 3 Dharma Caraka Telukdalam TP 2021/2022. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 342-347. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4812>
- Shoimah, R. N., Syafi'aturrosyidah, M., & Hadya, S. (2021). Penggunaan media pembelajaran konkrit untuk meningkatkan aktifitas belajar dan pemahaman konsep pecahan mata pelajaran Matematika siswa kelas III MI Ma'arif Nu Sukodadi-Lamongan. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 1-18. <https://ejurnal.unisda.ac.id/index.php/mida/article/view/4055>
- Siregar, P. R., Nasution, M., & Suparni, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Puzzle Pythagoras dan Animasi PowerPoint untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Journal of Islamic and Scientific Education Research*, 1(1), 20-31. <https://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/SJPAI/article/view/11137>
- Sitairesmi, P. D. W., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya*, 377-384. <https://proceedings.ums.ac.id/knpmp/article/view/2523>
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v4i1.323>
- Susanti, N. K. E., Asrin, A., & Khair, B. N. (2021). Analisis tingkat pemahaman konsep ipa siswa kelas v sdn gugus v kecamatan cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 686-690. [10.29303/jipp.v6i4.317](https://doi.org/10.29303/jipp.v6i4.317)
- Syarifah, L. L. (2017). Analisis kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah pembelajaran matematika SMA II. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2031>
- Thahir, A. (2021). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Wahyuningsih, H., Nissa, I. C., & Yuntawati, Y. (2019). Analisis kemampuan siswa dalam memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berdasarkan teori apos siswa kelas X IPS 1 MA Tarbiyatul Mustafid Batu Rimpang. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 36-50. <https://doi.org/10.33394/mpm.v7i1.1556>
- Wangge, M. (2020). Implementasi media pembelajaran berbasis ICT dalam proses pembelajaran matematika di sekolah menengah. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 31-38. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2793>
- Wardani, D. S. (2020). Usaha peningkatan keterampilan pemecahan masalah melalui model problem based learning di kelas V SDN Babatan V/460 Surabaya. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 3(4), 104-117. <https://doi.org/10.22460/collase.v3i4.4340>
- Widari, N. M. P. A., & Putra, D. K. N. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Pendekatan Konstruktivisme pada Muatan IPA Materi Siklus Hidup Hewan Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(2), 518-526. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i2.4220>
- Zulkarnain, I., & Budiman, H. (2019). Pengaruh Pemahaman Konsep Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Research and Development Journal of Education*, 6(1), 18-27. <http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v6i1.4093>