

## PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROYEK DI KELAS IX PADA MATERI TABUNG DENGAN KERAJINAN CELENGAN

Nuroh Kamilah, Syamsuri\*  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
\*syamsuri@untirta.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh matematika yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan disiplin ilmu dan pengembangan daya pikir manusia. Dalam matematika terdapat beberapa konsep, salah satunya adalah konsep geometri. Geometri masih menjadi materi yang sulit bagi peserta didik, terutama pada materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini menyebabkan rendahnya prestasi belajar peserta didik pada materi tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika adalah pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran dengan proyek celengan ini dapat menumbuhkan sikap belajar yang lebih aktif dan kreatif pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IX pada materi tabung dengan menggunakan proyek celengan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Model penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPN 15 Kota Serang. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel, yaitu kelas IX D sebagai kelas eksperimen dan kelas IX E sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 5 soal uraian. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran berbasis proyek terhadap prestasi belajar matematika

**Kata kunci:** Capaian Belajar; Kerajinan Celengan; Kolaborasi; Pembelajaran Berbasis Proyek; Tabung.

### ABSTRACT

*This research is motivated by mathematics which has a very important role in the development of scientific disciplines and developing human thinking. In mathematics there are several concepts, one of which is the concept of geometry. Geometry is still a difficult material for students, especially in the curved side of the cylinder. This causes the low learning achievement of students in the material. One of the learning models that can be used to improve mathematics learning outcomes is project-based learning. This learning model with a piggy bank project can foster a more active and creative learning attitude in students. This study aims to determine the effect of project-based learning on the mathematics learning outcomes of grade IX students on tube material using the piggy bank project. This research was conducted with a quantitative approach. The research model used was post-test only control group design. The population in this study were 9th grade students of SMPN 15 Kota Serang. This study involved two sample classes, namely class IX D as the experimental class and class IX E as the control class. The data collection technique used a test instrument consisting of 5 description questions. The data analysis used was descriptive and inferential statistical analysis. The results showed that there was a positive effect of project-based learning on math learning achievement.*

**Keywords:** learning outcomes, piggy bank crafts, collaboration, project-based learning, cylinder.

## PENDAHULUAN

Peranan penting matematika diakui Wijaya et al., (2020) yang menyatakan pada setiap tingkatan pendidikan, salah satu pelajaran yang sangat penting adalah matematika. Matematika menjadi pembelajaran yang penting dikarenakan matematika selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus berpusat pada konsep dasar matematika sehingga para peserta didik dapat menerapkan konsep matematika dengan baik dan benar. Selain itu, matematika juga perlu diberikan kepada semua peserta didik dari jenjang Sekolah Dasar hingga sekolah lanjutan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis analisis sistematis kritis dan kreatif serta dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Setiap orang mempunyai minat dan pandangan yang berbeda tentang pelajaran matematika ada yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang menyenangkan sehingga mereka sangat berminat untuk mempelajari matematika di sisi lain ada juga yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit yang menyebabkan mereka kurang berminat untuk mempelajarinya. Menurut Nasution dalam Aina (2013) "*Pembelajaran akan berjalan lancar apabila ada minat*". Dengan tidak adanya minat terhadap pembelajaran matematika, maka peserta didik akan malas dan bisa saja memperoleh nilai yang kurang baik dalam pembelajaran. Sebagaimana diketahui bahwa objek-objek matematika bersifat abstrak, hal demikian pula berpotensi akan memunculkan berbagai kesulitan dalam mempelajarinya terutama bagi peserta didik di kelas tingkat rendah mengingat mereka pada umumnya belum mampu

berpikir secara abstrak sehingga konsep matematika dapat dipahami dengan baik jika diberikan kepada peserta didik suatu konsep dan media yang konkret yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

Menurut Nasution dalam Aina (2013) "*Pembelajaran akan berjalan lancar apabila ada minat*". Dengan tidak adanya minat terhadap pembelajaran matematika, maka peserta didik akan malas dan bisa saja memperoleh nilai yang kurang baik dalam pembelajaran. Dalam matematika terdapat beberapa konsep, salah satunya adalah konsep geometri.

Masalah yang dihadapi oleh peserta didik yaitu kesulitan peserta didik dalam menjawab soal pada materi bangun ruang sisi lengkung. Dan salah satu sub materi yang diajarkan pada bangun ruang sisi lengkung adalah tabung. Tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua sisi yang kongruen dan sejajar yang berbentuk lingkaran serta satu buah sisi lengkung, bidang alas dan bidang atas lingkaran dengan jari-jari yang sama dan mempunyai tinggi (Wulandari, 2021). Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, peserta didik tidak hanya dituntut untuk mendengarkan dan menghafal materi yang diberikan oleh guru, tetapi peserta didik juga aktif dalam mencari materi yang akan dipelajarinya. Dengan demikian peserta didik terdorong untuk berfikir kreatif dan bertanggung jawab atas apa yang mereka pelajari. Selain itu, peserta didik juga dapat memecahkan masalah yang dihadapi baik yang berkaitan dengan sekolah maupun masalah yang terjadi dalam kehidupan masyarakat.

Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dalam

pembelajaran matematika yaitu *project-based learning* (PjBL). Menurut Bie dalam Ngalimun (2013) menegaskan PjBL yaitu: “*model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (central) dari suatu disiplin, melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberikan peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya peserta didik bernilai, dan realistik*”. Model pembelajaran PjBL dapat menumbuhkan sikap belajar peserta didik yang lebih disiplin dan dapat membuat peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Model pembelajaran PjBL juga memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Selain itu, PjBL juga memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, bersifat *students centered*, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek. Menurut Kosasih (2014: 96) PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai tujuannya.

Menurut Khairani & Febrinal (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa peserta didik hanya menghafal rumus luas dan volume dari bangun ruang bahkan ada beberapa peserta didik juga masih bingung membedakan rumus luas dan volume tabung. Salah satu benda yang dapat dijadikan media pembelajaran yang konkret untuk materi tabung ini adalah celengan. Menurut Nurjanah (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa “Celengan merupakan salah satu pelaksanaan menabung secara tradisional, Celengan banyak bentuk dan warnanya yang bisa membuat peserta didik tertarik untuk

memasukkan uang ke dalam celengan tersebut.”

Celengan adalah nama umum untuk kotak akumulasi atau pengumpulan uang yang fungsi utamanya untuk tempat menabung uang. Saat ini jenis celengan sudah sangat beragam, tidak hanya dijadikan wadah untuk menabung, kerajinan celengan sering digunakan untuk mengisi dekorasi ruang tamu, kantor, dan rumah tangga. Selanjutnya dapat juga dijadikan sebagai cenderamata. Celengan juga merupakan benda yang memiliki nilai seni dan estetis untuk menyimpan uang dengan beragam bentuk dan motif yang cara penggunaannya dengan memasukan uang logam maupun uang kertas ke dalam lubang koin sehingga uang yang dimasukan suatu hari dapat terkumpul menjadi banyak.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian terkait pembelajaran matematika yang berjudul “Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek di Kelas IX SMP pada Materi Tabung dengan Kerajinan Celengan”. Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh Project-Based Learning terhadap capaian belajar matematika peserta didik kelas IX pada materi tabung menggunakan proyek kerajinan celengan dari kardus bekas.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Menurut Moh. Kasiram (2013) penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Metode penelitian kuantitatif adalah

penelitian yang sarat dengan nuansa angka-angka dalam teknik pengumpulan data di lapangan. Hal ini sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu melihat pengaruh penggunaan PjBL menggunakan proyek celengan dari kardus bekas terhadap capaian belajar peserta didik. Model penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah jenis triangulasi konkuren. Selanjutnya desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelas. Di dalam kelas tersebut dilakukan pengamatan observasi pada setiap pertemuan. Hasil dari pengamatan pelaksanaan model PjBL menggunakan lembar observasi yang dilakukan pada setiap pertemuan dan akan diuji untuk menentukan apakah berkorelasi dari pelaksanaan model PjBL.

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan yaitu peserta didik kelas IX SMPN 15 Kota Serang pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Keseluruhan anggota populasi terdiri dari 258 peserta didik yang berasal dari 8 kelas. Sampel dalam penelitian ini merupakan peserta didik kelas IX-D dan IX-E SMPN 15 Kota Serang tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas IX D sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran model *project-based learning* dan kelas IX E sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru di sekolah. Pemilihan sampel penelitian ini dipilih melalui teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Artinya penentuan sampel berdasarkan saran dari guru matematika yang mengajar di kelas tersebut, dengan mempertimbangkan karakteristik, gaya belajar dan hasil

belajar yang lebih baik dari setiap kelas.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes di akhir pembelajaran (*posttest*) capaian belajar peserta didik. Instrumen tes ini berupa tes tertulis yang berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal. Sebelum instrumen tes digunakan, dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui kualitas dari instrumen yang terdiri dari validitas dan reliabilitas. Pada penelitian ini, metode dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Dimana untuk analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata dari hasil *posttest*, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan taraf signifikansi 0,05. Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif, berupa nilai *posttest* capaian belajar peserta didik. Data *posttest* pada penelitian ini dipakai agar dapat melihat gambaran pengetahuan akhir peserta didik dalam capaian belajar pada materi tabung baik yang berada di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Posttest* yang diberikan terdiri dari 5 soal uraian dan waktu pengerjaannya yaitu 2 jam pelajaran (2 x 40 menit). Gambaran statistik deskriptif mengenai data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. *Statistika Hasil Instrumen Posttest*

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Banyak Siswa (N)	30	34
Jumlah Nilai	1.750	1.830

Rata-rata ( $\bar{X}$ )	58,33	53,82
Median	60	60
Standar deviasi (S)	30,41	28,07

Berdasarkan tabel di atas, nilai maksimum dan minimum yang diperoleh kelas eksperimen dan kontrol sama yaitu secara berturut-turut 100 dan 0. Adapun didapati nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 58,33 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 53,82. Selisih rata-rata kelas tersebut terbilang besar

yaitu 4,51. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif capaian belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari capaian belajar peserta didik kelas kontrol. Berikut disajikan gambaran nilai *post test* kelas eksperimen, kontrol, serta rata-rata nilai *post test* peserta didik. Kemudian perhatikan tabel 2 untuk melihat statistik tiap indikator butir soal yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Statistik Butir Soal Hasil Posttest

Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi
Mengidentifikasi unsur-unsur tabung	1	12,2	9,2	11,3	8,5
Menggambar jaring-jaring tabung	2	12,6	6,8	11,1	7,4
Menentukan luas permukaan dan volume tabung	3	13,7	9,8	10,7	10,1
Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung	4	10,2	7,5	10,2	7,7
Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume tabung	5	9,6	7,3	10,5	7,6

Berdasarkan tabel di atas, pada butir soal 1, 2, dan 3 kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan pada butir soal 4 = memiliki nilai yang sama yakni 10,2 dan pada butir soal nomor 5 kelas

kontrol lebih besar daripada rata-rata kelas eksperimen, Hal ini memiliki kaitan yang erat dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Adapun IPK pada tiap butir soal adalah sebagai berikut.

Tabel 3. IPK Dengan Butir Soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Butir Soal
Mengidentifikasi unsur-unsur tabung	1
Menggambar jaring-jaring tabung	2
Menentukan luas permukaan dan volume tabung	3
Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung	4
Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume tabung	5

Berdasarkan tabel di atas, maka kelas eksperimen memiliki capaian yang lebih baik mengenai mengidentifikasi unsur-unsur tabung, menggambar jaring-jaring tabung, menentukan luas permukaan dan volume tabung daripada capaian belajar kelas kontrol. Kemudian kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki capaian belajar yang sama mengenai memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung. Berdasarkan persentase pada tabel tersebut, maka kelas eksperimen memiliki capaian paling baik pada materi tabung.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan, maka data *posttest* tersebut harus dianalisis lebih lanjut menggunakan statistik inferensial. Uji

normalitas dilakukan untuk mengetahui suatu data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data yang didapatkan berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji statistik parametrik, sedangkan jika data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan uji statistik non parametrik.

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* ( $\chi^2$ ) dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dan  $dk = k - 1$  ( $k$  adalah jumlah kelas interval). Setelah didapatkan hasil perhitungan  $\chi^2$ , tahap selanjutnya adalah membandingkan  $\chi^2$  hitung dengan  $\chi^2$  tabel dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Post Test Capaian Belajar Peserta Didik

Kelas	Jenis Uji	Statistik ( $\alpha = 0,05$ dan $dk = 5$ )		Kesimpulan
		$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	
Eksperimen	Uji Chi Kuadrat	12,85	10	Terdistribusi tidak normal
Kontrol	( $\chi^2$ )	14,83	10	Terdistribusi tidak normal

Data uji normalitas *post test* yang ditunjukkan pada tabel diatas yaitu pada kelas eksperimen  $\chi^2$  hitung lebih besar dari pada  $\chi^2$  tabel yaitu  $12,85 > 10$ , sehingga data pada kelas eksperimen dikatakan berdistribusi tidak normal. Pada kelas kontrol  $\chi^2$  hitung lebih besar dari pada  $\chi^2$  tabel yaitu  $14,83 > 10$  sehingga data pada kelas kontrol adalah tidak normal. Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui bahwa data berasal dari sampel yang homogen atau tidak, mempunyai varians yang sama atau tidak. Sampel homogen yang

dimaksud adalah sampel yang memiliki karakteristik yang relatif sama. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *levene's*. Uji *levene's* digunakan untuk memperoleh hasil kesamaan varians. Adapun pasangan  $H_0$  dan  $H_a$  adalah sebagai berikut.

$H_0$  : kedua kelas memiliki varians yang sama

$H_a$  : kedua kelas memiliki varians yang berbeda

Kriteria pengambilan keputusan adalah tolak  $H_0$  jika  $\text{Sig.} < 0,05$ . Hasil pengujian homogenitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Post Test Capaian Belajar Peserta Didik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan	Hasil uji
0,38	1	62	0,541	H0 diterima	Homogen, Kedua kelas memilikivarians yang sama

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil *post test* capaian pembelajaran matematika kedua kelas dalam penelitian memiliki varians yang sama dan berarti data yang diperoleh berasal dari data yang homogen. Setelah syarat normalitas dan homogenitas terpenuhi, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji statistik hipotesis. Uji hipotesis terbagi menjadi dua yakni uji statistik parametrik dan uji statistik non-parametrik. Uji statistik ditentukan berdasarkan pada hasil uji normalitas data. Hasil uji normalitas data yang

diperoleh adalah data kelas eksperimen dan data kelas kontrol tidak bedistribusi normal. Sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji statistic non-parametrik. Adapun uji non-parametrik yang digunakan adalah Uji *Mann-Whitney* dikarenakan uji-t tidak dapat dilakukan oleh karena asumsi normalitas tidak terpenuhi. Uji ini dilakukan menggunakan *excel* dan diperkuat dengan SPSS. Hasil pengolahan data tersebut disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Post Test Capaian Belajar Peserta Didik

	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
Capaian hasil belajar peserta didik	0,38	0,541	0,62	62,00	0,540
			0,61	59,46	0,542

Pengambilan kesimpulan dalam uji ini terlihat bahwa nilai signifikansi sebesar masing-masing aspek yaitu 0,540; 0,542 lebih dari taraf signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif PjBL pada materi tabung terhadap capaian belajar peserta didik. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney*, terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara capaian belajar kelas eksperimen dan capaian belajar kelas kontrol.

Dalam penelitian ini penerapan model *project-based learning* menggunakan kerajinan celengan lebih baik dalam memberikan pengaruh terhadap capaian belajar pada materi tabung. Model pembelajaran tersebut dapat dikatakan sebagai model

pembelajaran inovatif karena dalam proses pembelajarannya melibatkan peserta didik secara langsung untuk menghasilkan suatu proyek.

Penerapan model pembelajaran *project based learning* memberikan hasil belajar pada siswa yang lebih baik dapat dilihat hasil belajar siswa, karena model *project based learning* memiliki banyak kelebihan, antara lain, mengajak siswa untuk mendapatkan motivasi lebih terhadap proses pembelajaran, selain itu model pembelajaran *project based learning* mampu meningkatkan kerja sama pada siswa, karena dibentuknya kelompok pada proses pembelajaran, oleh sebab itu siswa-siswi menjadi lebih mudah memecahkan masalah dalam tugas

proyek yang diberikan oleh guru. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ngalimun (2013 :197) mengenai kelebihan model *project-based learning* yaitu meningkatkan motivasi, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi, meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Selain itu juga di perkuat dengan teori yang mengatakan model pembelajaran *project based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yaitu menurut Rais (2010) dalam jurnal (Cawi, 2014: 2) mengemukakan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat menstimulasi motivasi, proses, dan meningkatkan prestasi belajar siswa menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tertentu pada situasi nyata. Karena kelebihan model *project-based learning* adalah berbagi pengetahuan dengan orang lain, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, dan mengakui bahwa setiap orang memiliki keterampilan tertentu yang berguna untuk proyek yang sedang dikerjakan dan menampilkan semua disposisi intelektual dan sosial yang penting dibutuhkan untuk memecahkan masalah dunia nyata (Abidin, 2007; Lestari et al., 2016; Suranti et al., 2017).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astawa, I. M. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2015). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap sikap ilmiah dan konsep diri siswa smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 5(2).
- Cawi, I. W., Marhaeni, A. N., & Dantes, G. R. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Menggambar Layout dengan Kovariabel Kecerdasan Spasial dan Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 4(1).
- Istiqomah, W. N., Iswara, P. D., & Ibrahim, T. (2021). Metode Permainan Bahasa untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 17(1).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Saputro (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran di kelas yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *project-based learning* yang dilakukan sesuai dengan sintaks nilai rata-rata hasil *posttest* nya lebih tinggi dibanding dengan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol. Keunggulan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *project-based learning* yaitu peserta didik lebih semangat dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran, karena siswa termotivasi menciptakan sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Sedangkan pada kelompok kontrol yang mendapatkan model pembelajaran biasa rata-rata *posttest* peserta didik masih kurang baik. Hal ini disebabkan oleh karena beberapa peserta didik yang kurang maksimal dalam mempelajari materi, tidak fokus dan senang bermain dengan teman sebangkunya dan kurang serius dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Hal ini juga didukung oleh data deskriptif yang menunjukkan capaian belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari capaian belajar peserta didik kelas kontrol.

- Hasri, H. (2021). Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Pendekatan Project Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 10(1), 45-52.
- Khairani, M., & Febrinal, D. (2016). Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk macromedia flash materi tabung untuk SMP kelas ix. *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(2), 95-102.
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model pembelajaran project-based learning terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18-27.
- Marasabessy, R., Hasanah, A., & Juandi, D. (2021). Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-20.
- Novitasari, L., & Leonard, L. (2017). Pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika terhadap hasil belajar matematika. Nurfitriyanti, M. (2016). Model pembelajaran project-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2). Nurjanah, I., & Efendi, J. (2018). Efektivitas celengan untuk melatih pembiasaan menabung bagi siswa down syndrome. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 6(2), 62-69.
- Saputro, O. A., & Rahayu, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185-193.
- Sari, P. (2018). Hubungan Antara Minat Belajar Matematika dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau)
- Triani, W., Zulkarnain, Z., Utami, S., & Kurnia, R. (2015). Pengaruh model pembelajaran project-based learning terhadap hasil belajar geografi (Doctoral dissertation, Lampung University).
- Wulandari, I. M., & Anugraheni, I. (2021). Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Visual Pada Materi Kerucut dan Tabung di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(2), 269-277.
- Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-7.