

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Marselina E Lepertery ^{1*}, Tanwey G Ratumanan ², Henry J Wattimanela ³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Pattimura
Jalan Ir. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹ leperteryselina20@gmail.com;

Submitted: March 10, 2024

Revised: April 28, 2024

Accepted: May 20, 2024

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII pada materi statistika. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan desain Nonequivalent Posttest Only Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah yang berjumlah 69 orang dari 3 kelas dan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran Project Based Learning dan kelas VII.1 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Untuk masing-masing kelas berjumlah 20 dan 23 siswa sehingga jumlah sampel keseluruhan dalam penelitian ini adalah 43 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes yang terdiri dari 3 soal uraian. Analisis yang digunakan adalah analisis statistik yaitu uji independent sample t test yang diperoleh hasil bahwa nilai Sig.(2-tailed) = 0,041 < nilai $\alpha = 0,05$, sehingga H1 diterima dan H0 ditolak maka ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model Project Based Learning dan model pembelajaran konvensional pada materi statistika di siswa kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah. Uji cohen's d memperlihatkan bahwa besar pengaruh (*effect size*) adalah 0,62. Hal ini berarti besar pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa berada pada kategori sedang (medium). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan representasi matematis, *project based learning*, statistika

THE EFFECT OF USING PROJECT-BASED LEARNING MODELS ON STUDENTS' MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY

Abstract

This study aims to determine the effect of the Project Based Learning learning model on the mathematical representation abilities of class VII students in statistics material. The type of research used in this study was a quasi-experimental (quasi-experimental) design with the Nonequivalent Posttest Only Control Group Design. The population in this study were all students of class VII SMP Negeri 40 Central Maluku totaling 69 people from 3 classes and the sample in this study was class VII.3 as the experimental class which was taught using the Project Based Learning learning model and class VII.1 as the class control taught by conventional learning models. For each class there are 20 and 23 students so that the total sample in this research is 43 students. The instrument used in this study was a test instrument consisting of 3 description questions. The analysis used was statistical analysis, namely the independent sample t test which obtained the result that the value of Sig.(2-tailed) = 0.041 < the value of $\alpha = 0.05$, so that H1 was accepted and H0 was rejected, so there were differences in the mathematical representation abilities of students who were taught using Project Based Learning models and conventional learning models in statistical material in class VII students of SMP Negeri 40 Central Maluku, so that there is an effect of using project based learning learning models on students' mathematical representation abilities

Keywords: mathematical representation ability, Project Based Learning, statistics



1. Pendahuluan

Soedjadi (Joseph, 2012: 1) mengemukakan bahwa matematika sebagai salah satu pelajaran di sekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Tujuan mata pelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu pendekatan Saintifik (ilmiah).

Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, seorang guru hendaknya dapat menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa aktif menemukan, membentuk dan mengembangkan pengetahuannya. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Piaget (Hidayat, 2014: 3) bahwa pengetahuan atau pemahaman siswa ditemukan, dibentuk dan dikembangkan oleh siswa itu sendiri.

National Council of Teacher of Mathematics (Rahmadian, dkk 2019: 287) mengemukakan tentang tujuan pembelajaran matematika di sekolah, salah satu di antaranya adalah menggunakan representasi matematis untuk mendukung pembelajaran, pemahaman dan aplikasi dari matematika.

Representasi matematis merupakan dasar bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika (Dahlan dan Junaidi, 2011). Idealnya representasi merupakan komponen pembelajaran yang esensial dan tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika (Yuniarti, 2013). Hal senada diutarakan oleh Hwang dkk (2007), siswa harus memiliki kemampuan representasi matematis untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai bentuk atau sudut pandang.

Kemampuan representasi matematis mempunyai peranan yang penting bagi pembelajaran matematika. Representasi matematis mampu membiasakan siswa untuk menaikkan kemampuan menyelesaikan masalah dengan bermacam bentuk berupa gambar, diagram, ekspresi matematika dan kata-kata (Kusumaningsih dan Marta, 2016). Representasi adalah salah satu bagian penting dan pokok untuk mengembangkan kecakapan berpikir siswa, karena rangkaian pembelajaran matematika perlu menghubungkan materi yang baru dipelajari serta

menyajikan gagasan dalam berbagai macam cara (Yuniawatika 2012).

Statistika khususnya materi penyajian data adalah salah satu materi yang diajarkan pada siswa di SMP Kelas VII sesuai kurikulum 2013. Penyajian data adalah proses merubah data mentah menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami dan dikomunikasikan. Dalam memahami materi penyajian data diperlukan kemampuan komunikasi matematika yang baik, terutama dalam menyelesaikan soal.

Sehubungan dengan permasalahan di atas maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Oleh sebab itu peneliti menggunakan model pembelajaran project based learning untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kemampuan representasi yaitu dengan menerapkan model PBL. Model PBL menurut (Kamilah dkk, 2019:71) adalah model pembelajaran yang diarahkan untuk menuntaskan berbagai permasalahan terutama yang berhubungan dengan materi pelajaran dalam kehidupan nyata. Menurut Joyce & Weil (Wijanarko, 2017: 53) model pembelajaran ialah sebuah pola ataupun rencana yang dapat dipakai untuk membuat rancangan pembelajaran secara terus menerus (kurikulum), membimbing proses belajar mengajar di kelas serta merancang bahan-bahan untuk digunakan saat pembelajaran. Selanjutnya menurut Hamzah dan Muhlisrarini dalam Duri (2019: 21) model pembelajaran itu suatu rancangan proses belajar mengajar yang dapat dipakai sebagai petunjuk untuk melakukan kegiatan tersebut.

Jones, et.al dan Thomas, et.al (Ratumanan 2015: 257) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah model pengorganisasian pembelajaran di sekitar proyek. Proyek adalah tugas berbasis masalah atau masalah yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau kegiatan investigasi, memberi siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri untuk waktu yang lama dan pada akhirnya menghasilkan produk atau presentasi yang realistis. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme, dimana teori ini mengemukakan satu prinsip penting dalam pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa juga harus membangun pengetahuan sendiri di dalam benaknya.

Pembelajaran menggunakan model Project Based Learning diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa terkait materi Statistika khususnya penyajian data. Siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data dalam konteks proyek atau tugas yang nyata. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Di Kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan desain Nonequivalent Posttest Only Control Group Design (Sugiyono, 2012:79). Desain ini terdiri atas dua kelompok yang masing-masing diberikan posttest yang kemudian diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning dan model pembelajaran Konvensional. Pada dasarnya, kelompok kontrol nonequivalent ini sama dengan desain eksperimen murni hanya postes kelompok kontrol kecuali penempatan subjek secara acak. Langkah-langkah desain quasi eksperimen kelompok nonequivalent posttest only control group design dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian Nonequivalent Posttest Only Control Group Design

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O1
Kontrol	-	O2

Keterangan:

X: Menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*

O1: Posttest kelompok eksperimen

O2: Posttest kelompok kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 40 Maluku Tengah Kelas VII. Dan sampel untuk kelompok eksperimen adalah 20 siswa kelas VII 3 dan sampel untuk kelompok kontrol adalah 23 siswa kelas VII 1. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes. Tes ini dilakukan setelah menerapkan perlakuan dalam pembelajaran matematika (posttest) untuk mengetahui hasilnya. Soal tes dalam penelitian ini berbentuk esai dengan jumlah 3 butir soal. Peneliti dalam menyusun butir soal dan kisi-kisi butir soal menyesuaikan dengan kompetensi dasar yang telah ada dan indikator kemampuan representasi matematis siswa.

Data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Adapun uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Data diolah dengan Software SPSS 25.0. Kemudian nilai dari tes yang telah diperoleh akan di klasifikasikan dengan menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) berdasarkan acuan konvers Methods Of Grading In Summative Evaluation of Bloom.

Tabel 2. Penilaian Acuan Patokan

Interval	Nilai Huruf	Klasifikasi
$x > 90$	A	Baik sekali
$75 < x \leq 90$	B	Baik
$60 < x \leq 75$	C	Cukup
$40 < x \leq 60$	D	Kurang
$x \leq 40$	E	Sangat kurang

(Ratumanan, dkk. 2015: 171)

Uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika Di Kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah. Sebelum melakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas data dan uji homogenitas, jika memenuhi bisa dilakukan uji lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*.

Setelah dilakukan penelitian kemudian data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan diolah menggunakan SPSS.25 data hasil tes kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa dari kelas eksperimen yang diajarkan model Project Based Learning terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen

Interval	Klasifikasi	Jumlah siswa	
		Kelas Eksperimen	Persentase
$x > 90$	Baik sekali	3	15%
$75 < x \leq 90$	Baik	4	20%
$60 < x \leq 75$	Cukup	4	20%
$40 < x \leq 60$	Kurang	7	35%
$x \leq 40$	Sangat kurang	2	10%

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model

Pembelajaran Konvensional

Setelah dilakukan penelitian kemudian data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan diolah menggunakan SPSS.25 data hasil tes kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa dari kelas kontrol yang diajarkan model pembelajaran konvensional terlihat pada tabel dibawah ini.

$x > 90$	Baik sekali	-	-
$75 < x \leq 90$	Baik	1	4%
$60 < x \leq 75$	Cukup	8	35%
$40 < x \leq 60$	Kurang	8	35%
$x \leq 40$	Sangat kurang	6	26%

Tabel 4. Kategori Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol

Interval	Klasifikasi	Jumlah siswa	
		Kelas Eksperimen	Persentase

Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (Uji K-S) pada IBM SPSS 25 baik untuk kelas kontrol maupun kelas ekpserimen dan diperoleh hasil pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas (A = 5%)

Tests of Normality

Hasil Tes siswa	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Kelas Eksperimen	.167	20	.148	.881	20	.018
	Kelas Kontrol	.172	23	.078	.967	23	.609

a. Lilliefors Significance Correction

Ketentuan data berdistribusi normal apabila nilai sig. lebih besar dari taraf signifikan. Dari hasil uji Kolmogorov-Smirnov (Uji K-S) diatas diperoleh nilai sig. dari kelas eksperimen sebesar 0,148 dan nilai sig. pada kelas kontrol sebesar 0,078. Kedua nilai sig. dari kedua kelas tersebut lebih besar dari taraf signifikan 5%. Dalam hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan data kelas kontrol yang diambil berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Untuk mengkaji homogenitas varians perlu dilakukan uji statistik (test of variance) pada IBM SPSS 25 baik untuk kelas kontrol maupun kelas ekpserimen dan diperoleh hasil pada tabel berikut.

Tabel 6. Uji Homogenitas (A = 5%)

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Tes siswa		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
		Based on Mean	2.380	1	41
	Based on Median	2.537	1	41	.119
	Based on Median and with adjusted df	2.537	1	40.111	.119
	Based on trimmed mean	2.357	1	41	.132

Ketentuan data homogen, apabila nilai sig. lebih besar dari taraf signifikan. Dari hasil uji *Test of Homogeneity of Variances* diatas diperoleh nilai sig. dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,131. Nilai sig. dari kedua kelas tersebut lebih besar dari taraf signifikan 5%. Dalam hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat

disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan data kelas kontrol yang diambil homogen.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji independent sample t test dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 7. Uji Hipotesis

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				Test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Tes siswa	Equal variances assumed	2.380	.131	2.110	41	.041	12.076	5.723	.519	23.633
	Equal variances not assumed			2.083	37.122	.044	12.076	5.798	.330	23.822

Dari data di atas dapat dilihat bahwa nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari nilai taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) yaitu 0,041. Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat dinyatakan bahwa terdapat Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Antara Siswa Yang Diajarkan Dengan Model *Project Based Learning* dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Statistika Siswa Kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan penggunaan model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Uji Pengaruh

Untuk menguji pengaruh (*effect size*) Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa, digunakan rumus Cohen's d. Rangkuman hasil uji Cohen's d dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Pengaruh Model PjBL Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Rerata Tes KRM Konv	Rerata Tes KRM PjBL	Standar Deviasi Gab	Cohen's d
53,17	65,25	19,471	0,62

Tabel 8 menunjukkan bahwa besar pengaruh (*effect size*) adalah 0,62. Hal ini berarti besar pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa berada pada kategori sedang (*medium*). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa.

3.2 Pembahasan

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*.

Pembelajaran pada kelas eksperimen diajarkan dengan model Project Based Learning. Pembelajaran menggunakan model project based learning menciptakan kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kerja kelompok, membuat karya dan mempresentasikannya. Tahapan pembelajaran dari model Project Based Learning dapat memaksimalkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan secara tertulis berdasarkan indikator,

yaitu: visual, ekspresi matematis dan kata-kata. Pengerjaan proyek disetiap pertemuan membuat sehingga kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah yang diajarkan dengan model Project Based Learning pada materi statistika dapat terasah dengan baik.

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa diperoleh data yaitu terdapat 3 siswa yang memiliki kualifikasi baik sekali, terdapat 4 siswa dengan kualifikasi baik, terdapat 4 siswa dengan kualifikasi cukup, terdapat 7 siswa dengan kualifikasi kurang dan terdapat 2 siswa dengan kualifikasi sangat kurang serta nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa adalah 65. Hal ini menunjukkan bahwa model ini memberikan dampak yang cukup positif.

Kemampuan Representasi Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran pada kelas kontrol dimulai dengan model pembelajaran konvensional. Pada saat proses pembelajaran guru menyampaikan materi tentang penyajian data saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mencatat dan mendengarkan penjelasan guru. Hal ini sejalan dengan Sanjaya (2012 : 177) Model pembelajaran konvensional merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Karena dalam pembelajaran bahwa guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui model ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan pelajaran yang disampaikan guru itu dapat dikuasai siswa dengan baik Guru menjelaskan materi secara bertahap serta memberikan rumus-rumus dan menggunakannya untuk menyelesaikan beberapa contoh soal. Selama proses pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya terkait dengan materi yang diajarkan namun tidak banyak yang memberikan pertanyaan sehingga guru menganggap bahwa siswa telah paham. Secara keseluruhan kemampuan komunikasi representasi siswa baik secara lisan maupun tertulis kurang terasah dengan baik karena yang memegang peran dan kendali dalam pembelajaran adalah guru. Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa diperoleh data yaitu tidak terdapat siswa yang memiliki kualifikasi baik sekali, terdapat 1 siswa dengan kualifikasi baik, terdapat 8 siswa dengan kualifikasi cukup, terdapat 8 siswa dengan kualifikasi kurang dan terdapat 6 siswa dengan kualifikasi sangat kurang serta nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa adalah 53.

4. Kesimpulan

Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Project based

learning yaitu 15% siswa berada pada kategori baik sekali, 20% siswa berada pada kategori baik, 20% siswa berada pada kategori cukup dan 35% siswa berada pada kategori kurang. dan 10% siswa berada pada kategori sangat kurang.

Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Project based learning yaitu 4% siswa berada pada kategori baik, 35% siswa berada pada kategori cukup, 35% siswa berada pada kategori kurang dan 26% siswa berada pada kategori sangat kurang.

Terdapat Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Antara Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Project Based Learning dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Statistika Siswa Kelas VII SMP Negeri 40 Maluku Tengah, hal ini terlihat pada hasil pengolahan data pada perhitungan uji t yang diperoleh Sig. (2-tailed) = 0,007 < nilai $\alpha = 0,05$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa, hal ini diperkuat dengan hasil uji cohen's d yang memperlihatkan bahwa besar pengaruh (effect size) adalah 0,62. Hal ini berarti besar pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa berada pada kategori sedang (medium).

Daftar Pustaka

- Dahlan, A. J. dan Junaidi, D. 2011. *Analisis Representasi Matematis Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual*. Jurnal Pengajaran MIPA. 16(1), 128-138.
- Duri, B.A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Sekolah Dasar. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Hamidah, H. dkk. (2020). *Project Based Learning*. Jakarta: SEAMEO QITEP In Leanguage.
- Hwang, W.-Y., Chen, N.-S., Dung, J.-J., dan Yang, Y.-L., 2007, Kemampuan Representasi Berganda dan Efek Kreativitas pada Pemecahan Masalah Matematika dengan Menggunakan Sistem Papan Tulis Multimedia, *Educational Technology & Society*, 10 (2), 191- 212.
- Hidayat. N. (2014). Penerapan Model Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminahasa Kabupaten Gowa Makasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makasar*. Diunduh Pada Tanggal 16 November 2021.
- Joseph, E. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar Pengukuran Dengan Menggunakan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Pada Siswa Kelas II SD Negeri 2 Galala. Ambon: FKIP Unpatti.
- Kamilah, S.R, Puji, B., & Iwan G. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Volume 4 (2): 71
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kusumaningsih, W. dan Martha, R. P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 1(2): 202-209.
- Ratumanan, T. G. (2015). *Belajar & Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunhaji. (2014). Konsep Manajemen Kelas dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan*, Vol. II No. 2, November 2014. 30-46
- Wijanarko, Y. (2017). Model Pembelajaran Make A Match untuk Pembelajaran IPA yang Menyenangkan. *Jurnal Taman Cendekia*. Volume 1 (1): 5
- Yuanatika. (2012). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran REACT. *EduHumaniora*. 4(2): 1.
- Yuniarti, Y. 2013. Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Edu Humaniora. *Jurnal Pendidikan Dasar Kampus UPI Cibiru*. 5 (1)