



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Faisal Eka Mahendra¹, Sundari², Erni Enggelina Eregua³, Arie Anang Setyo⁴, Irna Rusani⁵, Nika Fetria Trisnawati^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Indonesia

*Corresponding Author: nfetrisnawati@gmail.com

Sejarah Artikel

Diterima : 28/07/2023

Direvisi : 06/08/2023

Disetujui: 10/08/2023

Keywords:

Motivation to Learn Mathematics, Influence, Project Based Learning.

Kata Kunci:

Motivasi Belajar Matematika, Pengaruh, Project Based Learning.

Abstract. Education has an important role in the development of individuals and society. Mathematics is often considered difficult by students, requiring understanding concepts and applying formulas. The Project Based Learning (PjBL) Learning Model emerged as an effective alternative, enabling students to be involved in contextual mathematics projects. This study aims to investigate the effect of PjBL on the motivation to learn mathematics in SD Inpres 46 Sorong City students. The research method is an experiment with a one group pretest-posttest design. The sample is 20 grade 3 students of SD Inpres 46, Sorong City. The results showed a significant increase in students' motivation after the treatment. The distribution of pretest-posttest scores is close to the normal distribution. The reliability test shows the motivational questionnaire is reliable. The hypothesis test indicated a significant difference between pretest and posttest. Students learn through group work in completing assignments and making works, so they are more enthusiastic in learning. They pay full attention to the teacher's instructions and dare to ask and answer questions from the teacher. In addition, students also actively work together in completing assignments given by the teacher. Thus, this study succeeded in increasing student motivation through PjBL. These results can support the development of more effective learning strategies in the field of mathematics education at the elementary level. According to the results of calculating the average score on the learning motivation scale in the experimental group was 75.35, while the average posttest score on the learning motivation scale in the experimental class was 87.57.

Abstrak. Pendidikan memiliki peran penting dalam perkembangan individu dan masyarakat. Matematika sering kali dianggap sulit oleh siswa, membutuhkan pemahaman konsep dan penerapan rumus. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) muncul sebagai alternatif efektif, memungkinkan siswa terlibat dalam proyek matematika kontekstual. Penelitian ini bertujuan menginvestigasi pengaruh PjBL terhadap motivasi belajar matematika siswa SD Inpres 46 Kota Sorong. Metode penelitian adalah eksperimen dengan *one group pretest-posttest design*. Sampel adalah 20 siswa kelas 3 SD Inpres 46 Kota Sorong. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam motivasi siswa setelah perlakuan. Distribusi nilai *pretest-posttest* mendekati distribusi normal. Pengujian reliabilitas menunjukkan angket motivasi reliabel. Uji hipotesis mengindikasikan perbedaan signifikan antara pretest dan *posttest*. Siswa belajar melalui kerja kelompok dalam menyelesaikan tugas dan membuat karya, sehingga mereka lebih antusias dalam belajar. Mereka memberikan perhatian penuh terhadap instruksi guru dan berani bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru. Selain itu, siswa juga aktif bekerja sama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Dengan demikian penelitian ini berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa melalui PjBL. Hasil ini dapat mendukung pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif di bidang pendidikan matematika pada tingkat dasar. Dengan hasil perhitungan rata-rata skor skala motivasi belajar pada kelompok eksperimen adalah 75,35, sedangkan rata-rata skor *posttest* skala motivasi belajar pada kelas eksperimen adalah 87,57.

How to Cite: Mahendra, F. E., Sundari, S., Eregua, E. E., Setyo, A. A., Rusani, I., & Trisnawati, N. F. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 522-532. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i4.3041>

Alamat korespondensi:

PGSD FIPP UNNES, Jl. Raya Beringin No.15, Wonosari, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50244.

nfetrisnawati@gmail.com

Penerbit:

Program Studi PGSD Universitas Flores. Jln. Samratulangi, Kelurahan Paupire, Ende, Flores.

primagistrauniflor@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah aspek yang krusial dalam perkembangan individu dan masyarakat. Salah satu subjek yang sering kali dianggap sulit dan menantang oleh banyak siswa adalah

matematika (Trisnawati & Sundari, 2020). Matematika membutuhkan pemahaman konsep yang baik dan kemampuan untuk menerapkan berbagai rumus dan metode dalam memecahkan masalah (Syarifah et al., 2021). Namun, sering kali siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika, yang dapat berdampak negatif pada prestasi akademik mereka.

Dalam mengatasi tantangan ini, berbagai pendekatan pembelajaran telah diperkenalkan dan diimplementasikan di dalam kelas (Trisnawati, 2019). Salah satu pendekatan yang telah muncul sebagai alternatif yang menarik dan efektif adalah Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). PBL menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif yang terlibat dalam proyek nyata atau simulasi yang memerlukan penerapan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata (Hidayah & Satrianawati, 2017; Hapsari & Airlanda, 2018). PjBL memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan kontekstual, di mana siswa secara aktif terlibat dalam eksplorasi dan pemecahan masalah yang membutuhkan pemikiran kritis, kerjasama, dan kreativitas. Dalam konteks matematika, PjBL memungkinkan siswa untuk melihat relevansi dan aplikasi konsep matematika dalam situasi dunia nyata, sehingga meningkatkan motivasi mereka untuk belajar (Shin, 2018; Sedyati et al., 2018).

Beberapa penelitian terdahulu tentang *Project based learning* ditemukan berbagai temuan yang menggambarkan potensi dan dampak model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa. Penelitian oleh Prianggono et al. (2023) menyoroti efektivitas model PBL berbasis DGMATH dalam meningkatkan hasil belajar aritmetika dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL berbasis DGMATH berhasil mencapai tingkat ketuntasan belajar yang signifikan dan motivasi belajar memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil belajar siswa. Studi yang dilakukan oleh Elmanidar et al. (2023) menunjukkan betapa pentingnya pendekatan pembelajaran inovatif seperti *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas siswa.

Melalui penggunaan media *Pop Up Book* dalam pembelajaran, peningkatan nilai rata-rata *pretest-posttest* dan hasil uji *N-gain* yang positif menunjukkan bahwa PBL mampu merangsang kreativitas siswa dengan cukup signifikan. Selanjutnya, penelitian oleh Mahendra (2017) menyoroti perbedaan hasil belajar dan motivasi belajar antara model pembelajaran berbasis proyek bermuatan etnomatematika dan model pembelajaran konvensional. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam motivasi belajar dan hasil belajar antara kedua model tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa PBL dapat memotivasi siswa secara lebih efektif dan meningkatkan hasil belajar matematika.

Secara keseluruhan, tiga penelitian ini menggambarkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa. Model ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan ketuntasan belajar, tetapi juga dalam merangsang kreativitas siswa dan membedakan hasil belajar secara signifikan. Temuan-temuan ini memberikan pandangan yang kuat tentang nilai dan implikasi dari penerapan PBL dalam konteks pembelajaran matematika, mendorong pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan partisipatif bagi siswa.

Penelitian tentang pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap motivasi belajar matematika siswa telah menjadi topik yang menarik dalam bidang pendidikan. Banyak studi menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika dan hasil belajar mereka secara keseluruhan (Hapsasi et al., 2019; Chiang & Lee, 2016). Namun, masih ada ruang untuk penelitian lebih lanjut guna memahami dampak yang lebih mendalam dari PBL terhadap motivasi belajar matematika siswa. Terutama dalam pembelajaran matematika di SD Inpres 46 Kota Sorong. Setelah mengadakan observasi pendahuluan di SD Inpres 46 Kota Sorong, diketahui bahwa masih terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran yang menjadikan beberapa siswa dalam kelas III SD Inpres 46 Kota sorong belum tuntas belajarnya. Salah satunya adalah motivasi belajar yang masih perlu untuk ditingkatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas 3 SD Inpres 46 Kota Sorong. Siswa kelas 3 merupakan kelompok yang menarik untuk diteliti, karena pada usia ini siswa sedang



mengembangkan pemahaman dasar dalam matematika dan menciptakan fondasi penting untuk pembelajaran matematika yang lebih lanjut (Anwar et al, 2020; Dhaningtyas et al., 2021).

Melalui analisis yang komprehensif, penelitian ini berusaha untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang sejauh mana PBL dapat mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar matematika. Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang penting dalam konteks pendidikan matematika, khususnya dalam upaya meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan yang berharga bagi pendidikan dan dapat menjadi landasan untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan matematika di tingkat dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dikenal sebagai metode eksperimen *one group*. Desain penelitian ini adalah menggunakan *one group pretest-posttest desain* yaitu melakukan tes awal dan tes akhir untuk mengukur ketercapaian belajarnya. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan *purposive sampling*, yaitu kelas 3 SD Inpres 46 Kota Sorong yang berjumlah 20 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket motivasi yang berjumlah 20 butir pernyataan yang bernilai positif maupun negative yang memuat tentang keadaan siswa terkait dengan motivasi belajarnya, tes tertulis diberikan sebanyak 5 soal uraian, dan dokumentasi. Seluruh angket dan soal tes terlebih dahulu telah divalidasi oleh 3 tim ahli yang terdiri dari 2 dosen dan 1 Guru kelas. Kemudian analisis data menggunakan uji normalitas dan uji reliabilitas.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada kelompok eksperimen dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan, setiap pertemuan selama 2 jam pelajaran. Mata pelajaran yang diberikan yaitu mata pelajaran matematika dengan materi pecahan sederhana. Pada tiga pertemuan tersebut, pembelajaran dimulai dengan melakukan *Pretest* sebagai langkah awal, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*. Setelah perlakuan tersebut diberikan, peserta didik diberi *posttest* untuk mengamati motivasi belajar mereka. Data hasil *pretest* dan *posttest* motivasi belajar siswa dianalisis secara statistik dan dikategorikan kedalam tabel distribusi frekuensi dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian pada kelas dimulai dengan memberikan *pretest* skala motivasi belajar kepada siswa. Mereka akan menjawab pernyataan dalam *pretest* skala motivasi belajar. Terdapat total 10 pernyataan dalam instrumen skala motivasi belajar yang digunakan untuk penelitian ini. Skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 20, sedangkan skor minimalnya adalah 10. Data hasil *pretest* skala motivasi belajar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Pretest-posttest* skala motivasi

Rentang Skor	Kategori	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
$87 \leq X$	Tinggi	7	35%	18	90%
$58 \leq X < 87$	Sedang	13	65%	2	10%
$X < 58$	Rendah	0	0%	0	0%

Tabel 1 menjelaskan kategori *pretest – posttest* skala motivasi. Skala skor yang digunakan dibagi menjadi tiga rentang, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dari Tabel 1, terlihat bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan motivasi setelah mengikuti program atau intervensi yang dilakukan antara *pretest* dan *posttest*. Jumlah peserta dalam kategori Tinggi meningkat dari 7 menjadi 18, sedangkan jumlah peserta dalam kategori Sedang menurun dari 13 menjadi 2.

Berdasarkan pada Tabel 2, dapat dijelaskan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam motivasi kelompok eksperimen setelah perlakuan eksperimen. Hal ini terlihat dari peningkatan rerata, median, modus, dan skor maksimum pada *posttest*.



Tabel 2. Statistik *Pretest-posttest* Skala Motivasi

Harga Statistik	Pretest	Posttest
Rerata	75,35	87,57
Median	75,30	89,00
Modus	72	95
Simpangan baku	6,637	9,092
Skor Minimum	59	68
Skor Maksimum	89	98

Namun, terdapat juga peningkatan simpangan baku, yang menunjukkan variasi yang lebih besar dalam skor motivasi setelah perlakuan. Hal ini senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hapsari et al. (2019) dan Prianggono et al. (2023) yang menyatakan bahwa motivasi belajar siswa menjadi semakin baik setelah dilakukan pembelajaran dengan *project-based-learning*.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Observasi 3 Pertemuan

Rentang Skor	Kategori	F	%
$35 \leq X$	Tinggi	17,7	88,3%
$25 \leq X < 35$	Sedang	3,5	17,5%
$X < 25$	Rendah	0	0%

Dengan demikian, Tabel 3 memberikan informasi tentang distribusi skor observasi ke dalam tiga kategori yang ditentukan berdasarkan rentang skor. Rentang skor "Tinggi" memiliki jumlah observasi yang paling tinggi, diikuti oleh "Sedang", sementara tidak ada observasi yang masuk ke dalam rentang skor "Rendah". Selanjutnya dilakukan Analisis data menggunakan statistic inferensial. Analisis data secara inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji Normalitas dan uji Reabilitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Subyek Penelitian

One-SampleKolmogorov-SmirnovTest		Pretest	Posttest
N		20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	66.0000	81.2000
	Std.Deviation	18.25742	15.36229
	Absolute	.178	.197
MostExtremeDifferences	Positive	.149	.127
	Negative	-.178	-.197
Kolmogorov-SmirnovZ		.892	.983
Asymp.Sig.(2-tailed)		.404	.289

Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan pada nilai *pretest* dan *posttest* subyek penelitian diketahui bahwa untuk nilai *pretest*, distribusi nilai mendekati distribusi normal dengan $Z=0.892$ dan nilai signifikansi asimtotik (*Asymp.Sig.*) sebesar 0.404. Untuk nilai *posttest*, distribusi nilai juga mendekati distribusi normal dengan $Z = 0.983$ dan nilai signifikansi asimtotik (*Asymp.Sig.*) sebesar 0.289.

Berikutnya dilakukan pengujian reliabilitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah item soal yang diberikan konsisten dalam memberikan hasil ukur yang sama. Dalam kasus ini, reliabilitas diuji menggunakan perangkat lunak *SPSS 20.0 for Windows* dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Berdasarkan *output* pengujian reliabilitas, dilakukan pengujian pada angket motivasi belajar yang diisi oleh 20 siswa kelas III SD Inpres 46 Kota Sorong seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Output Uji Reliabilitas Angket Motivasi

Cronbach's Alpha	N of Items
.763	1

Dalam Tabel 5, ditemukan hasil *output* uji *reliabilitas* yang menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,763. Selanjutnya, pada tingkat signifikansi 0,05 dengan jumlah sampel (*n*) sebesar 20 dan derajat kebebasan (*dk*) sebesar 19 ($20-1=19$), diperoleh nilai sebesar 0,404. Dalam hal ini, karena nilai *reliabilitas (rhitung)* lebih besar daripada nilai kritis (*rtabel*), dapat disimpulkan bahwa butir-butir angket motivasi penelitian tersebut dapat dianggap *reliabel*.



Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Subyek Penelitian

Pair	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pre_Test-1 Post_Test	15.20000	10.04988	2.00998	-19.34838	-11.05162	7.562	20	.000	

Berdasarkan **Tabel 6** yang disajikan, hasil uji hipotesis untuk sampel berpasangan (*paired samples test*) antara *pretest* dan *posttest* pada subyek penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* pada subyek penelitian. Hal ini didukung oleh nilai *p-value* yang sangat rendah (0.000), yang menunjukkan bahwa perbedaan yang diamati bukanlah hasil dari kebetulan semata.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari beberapa peneliti yang juga melakukan penelitian terkait penerapan *project-based-learning* dalam pembelajaran di kelas. Menurut **Chiang & Lee (2016)** temuan dari penelitian yang telah dilakukannya mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan motivasi belajar siswa SMK tetapi juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Kontribusi studi ini terletak pada signifikansinya untuk pendidikan kejuruan, khususnya dengan menyediakan guru dengan contoh praktis pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Pentingnya menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan desain dalam mata pelajaran matematika untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi bagi siswa (**Remijan, 2017**). Guru memainkan peran krusial dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Upaya perbaikan yang dilakukan oleh guru berperan penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan efisien (**Veronika, 2023**).

SIMPULAN DAN SARAN

Analisis data statistik menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam motivasi siswa setelah perlakuan eksperimen, yang didukung oleh peningkatan rerata, median, modus, dan skor maksimum pada *posttest*. Meskipun demikian, terdapat juga peningkatan simpangan baku, yang menunjukkan variasi yang lebih besar dalam skor motivasi setelah perlakuan. Selain itu, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi nilai *pretest* dan *posttest* mendekati distribusi normal. Pengujian reliabilitas menunjukkan bahwa angket motivasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dianggap reliabel. Selanjutnya, uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada subyek penelitian, dengan *p-value* yang sangat rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Motivasi Belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127-142. <http://dx.doi.org/10.32934/jmie.v4i1.175>
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709-712. <http://www.ijiet.org/vol6/779-EP00028.pdf>
- Dhaningtyas, P. W., Juniarmo, T., & Sulistyawati, I. (2021). Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 21(2). <http://dx.doi.org/10.30651/didaktis.v21i2.9373>
- Elmanidar, N., Fakhriyah, F., & Rondli, W. S. (2023). PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA POP UP BOOK TERHADAP



- PENINGKATAN KREATIVITAS SISWA PADA TEMA 8 KELAS 5 SDN 1 MAYONG KIDUL. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 491-497. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i4.3001>
- Hapsari, D. I., & Airlanda, G. S. (2018). Penerapan *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 154-161. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i2a4.2018>
- Hapsari, D. I., Airlanda, G. S., & Susiani, S. (2019). Penerapan *Project Based Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar matematika. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 2(1), 102-112. <https://www.journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/271>
- Hidayah, N., & Satrianawati, S. (2017). *Pengembangan Model Project Based Learning Terhadap Motivasi dan Aktivitas Belajar Siswa*. Universitas Ahmad Dahlan. <https://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v7i2.9157>
- Mahendra, I. W. E. (2017). *Project Based Learning* bermuatan etnomatematika dalam pembelajar matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106-114. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>
- Musa'ad, F., Musa'ad, F., Setyo, A. A., Sundari, S., & Trisnawati, N. F. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Siswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 278-286. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i1.2319>
- Prianggono, A., Yuniarti, D. A., & Pawening, A. S. (2023). Implementation of DGMATH-based *Project Based Learning* Model to Improve Elementary School Students' Learning Motivation. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(01), 1-10. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i01.21622>
- Remijan, K. W. (2017). Project-based learning and design-focused projects to motivate secondary mathematics students. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1520>
- Sedyati, S., Ismanto, B., & Kristin, F. (2018). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning*. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 2(2), 114-121. <https://doi.org/10.24853/holistika.2.2.114-121>
- Shin, M. H. (2018). Effects of Project-Based Learning on Students' Motivation and Self-Efficacy. *English Teaching*, 73(1), 95-114. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1312282>
- Syarifah, L., Holisin, I., & Shoffa, S. (2021). Meta analisis: Model pembelajaran *Project Based Learning*. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 14(2), 256-272. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v14i2.11905>
- Trisnawati, N. F. (2019). Efektifitas Model Group Investigation Dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Self Efficacy. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 427-436. <https://doi.org/10.30738/union.v7i3.6126>
- Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2020). Efektifitas Model Problem Based Learning dan Model Group Investigation dalam Meningkatkan Karakter Anti Korupsi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 203-214. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.637>
- Veronica, N. (2023, May). The Implementation on Role Play in Early Children Mathematics Skills. In *1st UMSurabaya Multidisciplinary International Conference 2021 (MICon 2021)* (pp. 364-368). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-022-0_39

