



Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV

Astriani Aulia^{1),*}, Siti Istiningsih¹⁾, Nurwahidah¹⁾

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Mataram

Corresponding Author: astrichan62@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan tipe *nonequivalent control grup design*. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan lembar observasi yang dianalisis menggunakan uji Mann Whitney U. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu $0,000 < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini berarti bahwa model *project based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV. Hal ini dipengaruhi oleh sintaks *project based learning*, project yang dihasilkan, suasana pembelajaran, minat belajar, dan motivasi siswa.

Kata Kunci: *Project Based Learning*; Hasil Belajar; Matematika

PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian siswa dalam pembelajaran yang dilihat melalui nilai tes mencakup pengetahuan, keterampilan, serta tingkah laku (Slamet et al., 2023). Hasil belajar tidak hanya terlihat dari adanya perubahan tingkah laku saja, namun dari pengetahuan yang dapat terlihat dari hasil tes yang dilakukan oleh guru (Nuraisyah & Nurjannah, 2023). Ini berarti bahwa hasil belajar merupakan upaya untuk mengetahui proses. dan perubahan yang terjadi selama siswa melaksanakan pembelajaran. Contohnya siswa bertambah pandai, terampil, bijaksana, mempunyai perilaku yang baik, bertanggung jawab dan dapat hidup secara mandiri. Hasil belajar kognitif merupakan salah satu hasil belajar yang harus diukur oleh guru (Asriyadin et al., 2021; Fuadi & Asriyadin, 2022). Hasil belajar kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Gunawan & Soesanto, 2022). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif adalah hasil belajar yang berhubungan dengan kemampuan berpikir yaitu mengingat sampai memecahkan suatu permasalahan yang muncul.

Faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar salah satunya adalah metode pengajaran. Hasil belajar matematika yang tidak optimal disebabkan oleh penerapan model pembelajaran yang belum maksimal (Yus'iran et al., 2017; Zahra et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya maksimal dari guru dalam menerapkan model pembelajaran kepada siswa. Faktanya, dalam proses pembelajaran, metode ceramah kerap dipilih oleh sejumlah besar guru, yang mana ini berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa yang cenderung masih berada pada level yang rendah (Annisa & Wakijo, 2019). Dari pengamatan yang dilakukan di SDN 48 Cakranegara, terutama pada siswa kelas IV selama Tahun Ajaran 2023, terungkap bahwa pendekatan pengajaran yang dominan adalah model pembelajaran konvensional berupa ceramah oleh guru. Dalam penilaian harian untuk mata pelajaran matematika, tercatat bahwa 70,83% siswa mendapat skor di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara hanya 29,17% yang berhasil memenuhi atau melebihi KKM. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa banyak siswa yang belum mencapai KKM dalam matematika, menunjukkan kebutuhan peningkatan dalam hasil belajar mereka di mata pelajaran tersebut.

Terdapat perkiraan bahwa hasil belajar matematika memiliki korelasi dengan metode pembelajaran yang diterapkan, yang mana ini berpengaruh pada performa belajar matematika yang rendah. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada adalah dengan menerapkan model *Project Based Learning*. Model *Project Based Learning* mempunyai kelebihan, antara lain: dapat membangun inspirasi belajar siswa, dapat memaksimalkan hasil belajar siswa, memaksimalkan kerjasama, mengembangkan lebih lanjut

kemampuan relasional, meningkatkan imajinasi, mengurangi tingkat kegugupan siswa selama pembelajaran, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Azizah, 2022). Model *Project Based Learning* menuntut siswa menghasilkan produk dan aktif dalam pembelajaran sehingga memunculkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan siswa memiliki ketertarikan ketika belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa (Dulyapit et al., 2023; Fatimah & Makki, 2023). Sejalan dengan pendapat tersebut, menyatakan bahwa *Project Based Learning* merupakan suatu model yang menyajikan pengalaman belajar dengan penekanan pada pembuatan suatu benda/karya yang dapat menarik minat siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Tujuan utamanya adalah untuk menarik minat siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai. Saat menerapkan *Project Based Learning*, guru hanya membimbing siswa ke jalur yang benar dari proyek yang dikerjakan, guru menyediakan alat dan bahan yang akan dijadikan sebagai proyek, serta guru menyediakan langkah-langkah kegiatannya. (Wardani et al., 2019) menyatakan bahwa model pembelajaran *project based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran matematika.

Pada penelitian ini menggunakan model *project based learning* dengan sintaks penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, serta evaluasi pengalaman belajar dengan *project mind mapping* dan tangram. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV. Adapun keterbaruan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *project mind mapping* dan tangram.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan tipe *nonequivalent Control Group Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh anggota populasi sehingga jenis sampel yang digunakan adalah sampel jenuh. Model *project based learning* di terapkan pada kelas eksperimen dan model *discovery learning* diterapkan pada kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen soal untuk mengukur posttest dan proxy pretest diperoleh dari nilai ulangan harian siswa, serta lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran yang telah diuji validitas dan reabilitasnya. Hasil analisis uji *Mann Whitney U* menggunakan data *N-Gain Score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 48 Cakranegara. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil proxy pretest, posttest, dan n-gain score. Adapun data hasil proxy pretest, posttest, dan n-gain score tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Data hasil proxy pretest, posttest dan n-gain score

Kelas	Jumlah siswa yang mengikuti tes	Aspek		Rata-rata
		Nilai tertinggi	Nilai terendah	
Proxy pretest kelas eksperimen	24	90	20	51,25
Proxy pretest kelas kontrol	24	80	20	45,25
Posttest kelas eksperimen	24	100	50	75,00
Posttest kelas kontrol	24	100	30	63,75
n-gain score kelas eksperimen	24	1,00	0,29	0,52
n-gain score kelas kontrol	24	1,00	0,13	0,34

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai tertinggi proxy pretest kelas eksperimen sebesar 90 dan kelas kontrol sebesar 80, nilai terendah proxy pretest kedua kelas memperoleh nilai yang sama yaitu 20, serta rata-rata proxy pretest kelas eksperimen adalah 51,25 dan rata-rata proxy pretest kelas eksperimen adalah 45,25. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata dari data proxy pretest kedua kelas tidak jauh berbeda yang berarti kemampuan awal kedua kelas adalah setara. Setelah diberi perlakuan pada kedua kelas, diketahui bahwa nilai tertinggi posttest kedua kelas yaitu 100, nilai terendah posttest kelas eksperimen yaitu 50 dan nilai terendah posttest kelas kontrol yaitu 30, serta rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 75 dan rata-rata posttest kelas

kontrol sebesar 63. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata posttest kedua kelas jauh berbeda yang berarti kemampuan siswa setelah diberi perlakuan adalah tidak setar, dimana Posttest kelas kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan rata-rata n-gain score, dimana rata-rata n-gain score kelas eksperimen sebesar 0,52 dan rata-rata n-gain score kelas kontrol sebesar 0,34, artinya rata-rata n-gain score kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata n-gain score kelas kontrol.

Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas. Dimana kelas eksperimen menggunakan model *project based learning* dan kelas kontrol menggunakan *discovery learning*. Adapun perbedaan pembelajaran yang dapat dilihat dari kedua kelas yaitu cara menjawab pertanyaan. Kelas eksperimen yang menggunakan model *project based learning* diberikan sebuah project yaitu membuat *mind mapping* dan tangram untuk menjawab pertanyaan yang muncul. Project yang diberikan kepada siswa ditunjukkan agar proses pembelajaran semakin menarik dan membuat siswa semakin mengingat materi lebih lama. Dari project yang diberikan dan didiskusikan, siswa juga menjadi lebih memahami apa yang mereka pelajari dan mengembangkan pembelajaran agar lebih inovatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Fatimah & Makki, (2023) yang menyatakan bahwa penerapan model *project based learning* menuntun siswa membuat suatu project untuk menjawab pertanyaan yang muncul sehingga proses pembelajaran menarik dan siswa lebih memahami materi yang disampaikan.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning* diberikan LKPD untuk menjawab pertanyaan. Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD sesuai waktu yang ditentukan lalu mempresentasikannya. Diakhir pembelajaran, guru menyampaikan kesimpulan terhadap materi yang dipelajari. Beberapa siswa terlihat sibuk sendiri dan kurang memperhatikan dengan baik saat diskusi berlangsung maupun pada saat guru menyampaikan kesimpulan. Selain itu, masih ada siswa yang mengandalkan siswa lainnya untuk menyelesaikan LKPD dalam kelompoknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil belajar kedua kelas dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Utami et al., (2019) bahwa kelas yang menerapkan model *project based learning* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas yang menerapkan model *discovery learning*.

Walaupun kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda tetapi terdapat persamaan yang membuat kedua kelas dikatakan setara dalam proses pembelajaran. Adapun persamaannya yaitu diawal pembelajaran diberikan stimulus berupa pertanyaan yang mengharuskan siswa menjawab pertanyaan tersebut. Pengetahuan muncul dari sebuah pertanyaan yang harus dicari jawabannya. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pramika, (2022) yang menyatakan bahwa melalui pertanyaan siswa memperoleh informasi sehingga siswa memahami materi yang dipelajari. Untuk menemukan sebuah jawaban dapat dicari secara berkelompok dengan cara berdiskusi. Sehingga persamaan lainnya yaitu kegiatan berdiskusi, kedua kelas sama-sama melakukan kegiatan berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang muncul diawal kegiatan pembelajaran. Dari kegiatan diskusi inilah siswa akan memahami materi yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmayanti et al., (2022) yang menyatakan bahwa berdiskusi artinya bertanya jawab untuk memperoleh informasi sehingga siswa memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney U* pada data n-gain score, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 \leq 0,05$. Artinya model *project based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV. Hasil ini dipengaruhi oleh penerapan sintaks dari *project based learning* yang dilakukan di kelas eksperimen. Adapun penjabarannya sebagai berikut.

Sintak pertama adalah penentuan pertanyaan mendasar. Kegiatan belajar dimulai dengan memberi rangsangan berupa pertanyaan kepada siswa sehingga timbul rasa ingin tahu. Pertanyaan yang diberikan mengarahkan siswa untuk membuat suatu project yaitu *mind mapping* dan tangram, hal ini dapat mengembangkan kemampuan kognitif mengingat (C1). Sebelum membuat project, siswa diberi pemahaman awal berupa konsep luas persegi, persegi panjang, dan segitiga, hal ini dapat mengembangkan kemampuan kognitif pemahaman (C2). Hal ini sesuai dengan pendapat Soleh, (2021) bahwa diawal pembelajaran guru memberikan sebuah pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahu siswa kemudian membuat suatu project.



Gambar 1. Kegiatan penentuan pertanyaan mendasar

Sintaks kedua yaitu mendesain perencanaan proyek. Siswa secara kolaboratif menganalisis lembar kerja proyek dan tahapan pembuatan proyek, hal ini dapat mengembangkan kemampuan kognitif menganalisis (C4). Lembar kerja proyek berisi langkah-langkah proyek dan tugas proyek yang dapat membantu menjawab pertanyaan mendasar sebelumnya, serta alat dan bahan yang harus dipersiapkan untuk membuat proyek. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh [Antara et al. \(2019\)](#) yang menyatakan bahwa siswa dan guru secara kolaboratif menganalisis tahapan pembuatan proyek serta alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat proyek.



Gambar 2. Kegiatan mendesain perencanaan proyek

Sintaks ketiga adalah menyusun jadwal. Pada tahap ini guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktifitas dalam menyelesaikan proyek. Adapun kegiatan pada tahap ini yaitu: 1) membuat alokasi waktu untuk menyelesaikan proyek, 2) membuat batas waktu akhir menyelesaikan proyek. Penyusunan jadwal bertujuan agar proyek yang dikerjakan dapat diselesaikan tepat waktu ([Sari et al., 2013](#)).

Sintaks keempat adalah memonitor keaktifan dan perkembangan proyek. Pada tahap ini, siswa mulai menyelesaikan tugas proyek (C3) dan membuat produk dengan langkah-langkah dan timeline proyek (C6). Guru memonitor terhadap kegiatan siswa selama menyelesaikan proyek. Monitor dapat dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Siswa diarahkan untuk aktif membuat produk dan menyelesaikan tugas proyek sebagai hasil akhir dari pertanyaan yang muncul diawal pembelajaran sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa menjadi meningkat ([Simangunsong et al., 2023](#)).

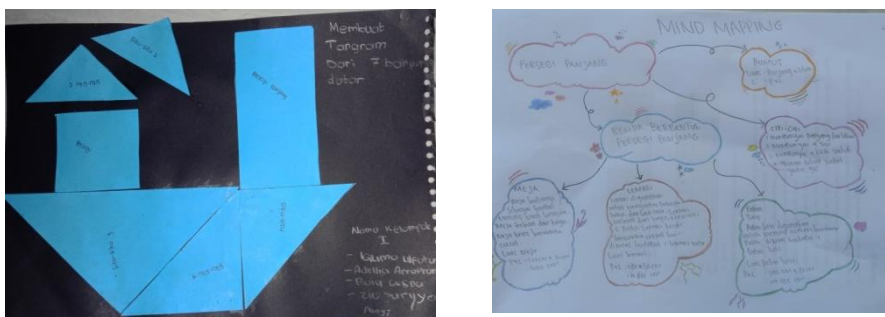


Gambar 3. Kegiatan memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

Sintaks kelima adalah menguji hasil terhadap produk dan tugas proyek yang dibuat. Pada tahap ini siswa melakukan pengecekan kembali pada produk dan tugas proyek yang telah dikerjakan. Pengecekan kembali dilakukan untuk mengetahui kemungkinan kekeliruan yang muncul dalam tugas proyek (C5) sebelum dipresentasikan. Apabila terjadi kekeliruan maka siswa harus melakukan perbaikan. Sehingga saat presentasi siswa sudah benar-benar siap untuk memaparkan project. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nugraha et al. (2021) yang menyatakan bahwa pengecekan kembali dilakukan untuk mengurangi kemungkinan kesalahan yang terjadi pada proyek sebelum dipaparkan.

Sintaks terakhir adalah mengevaluasi pengalaman belajar. Pada tahap akhir, siswa melakukan presentasi produk dan tugas proyek secara berkelompok. kemudian siswa dan guru secara kolaboratif menyimpulkan hasil presentasi (C2), mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Kegiatan ini bertujuan agar siswa mengingat kembali materi yang dipelajari serta menghubungkan temuan ke tujuan pembelajaran dan pertanyaan yang muncul diawal pertemuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bariyah & Sugandi, (2022) menyatakan bahwa diakhir pembelajaran siswa dan guru menyimpulkan terkait kegiatan dan hasil proyek yang telah dilaksanakan.

Selain itu, faktor mendukung lainnya adalah produk yang dihasil dari project. Penelitian ini menggunakan dua *project* yang menghasilkan dua produk yaitu *mind mapping* dan tangram. Pembuatan produk dalam *project* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pembuatan *mind mapping* membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dalam mencari dan menghubungkan setiap informasi. Artinya, *mind mapping* dapat membuat siswa memperoleh pengetahuan melalui pencarian informasi sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Pembuatan tangram membutuhkan kreatifitas siswa dalam menyusun tujuh bangun datar menjadi sebuah gambar (C6) dan menghitung luasnya (C3). Artinya, *project* membuat tangram dapat mengembangkan kemampuan kognitif C3 dan C6 yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal inilah yang menyebabkan dalam penelitian ini penerapan model *project based learning* berbantuan media *mind mapping* dan tangram berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil ini didukung oleh pernyataan Oktasya et al., (2023) bahwa hasil belajar dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan model *project based learning* melalui suatu *project* yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.



Gambar 4. Project yang dibuat oleh siswa

Penerapan model *project based learning* menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, hal ini terlihat dari antusias siswa dalam membuat produk, kegiatan diskusi, kerjasama, serta menjawab dan mengajukan pertanyaan kelompok saat mengerjakan project. Keaktifan siswa memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Sebab Maharani et al. (2023) menyatakan bahwa *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Siswa yang pasif selama kegiatan pembelajaran cenderung mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Minat belajar siswa ditunjukkan dari antusiasme siswa dalam proses pembelajaran seperti bertanya. siswa diharuskan bertanya ketika mengalami kesulitan dalam mengerjakan project. Hal ini bertujuan agar siswa dapat menyelesaikan project dengan tepat waktu dan tidak ada hambatan sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari pun tidak akan terhambat. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardana et al. (2023) minat belajar yang tinggi pada siswa dapat memberikan hasil belajar yang maksimal. Siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi akan dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga akan mampu menghasilkan kemampuan terbaik dalam belajar (Prastika, 2020).

Motivasi belajar siswa berasal dari kegiatan yang menarik yaitu membuat proyek. Kegiatan membuat proyek sangat memotivasi siswa untuk aktif dan berpartisipasi dalam kegiatan belajar. Motivasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran merupakan salah satu langkah untuk menunjang hasil belajar siswa. Artinya, motivasi belajar yang tinggi akan diikuti dengan peningkatan hasil belajar. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abidin et al. (n.d.) menyatakan bahwa *Project Based Learning* berpengaruh terhadap motivasi belajar pada diri siswa melalui kegiatan yang menarik sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa menjadi tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan uji hipotesis (Mann Whitney U), diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Artinya, model *Project Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 48 Cakranegara.

Daftar Pustaka

- Abidin, S., Negeri, S., Makassar, S., Selatan, S., Pendidikan, P., Kejuruan, T., Muis, A., & Pendidikan, M. (n.d.). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL Pengaruh Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 5 Sidrap*.
- Annisa, L., & Wakijo, W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar IPS Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Trimurjo. *PROMOSI: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 7(1).
- Antara, G. B., Arsa, I. P. S., & Adiarta, A. (2019). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X BB2*. 8(2), 49–58.
- Asriyadin, A., Yulianci, S., Kaniawati, I., & Liliawati, W. (2021). Improving student character and learning outcomes through a neuroscience approach based on local wisdom. *AIP Conference Proceedings*, 2330(1), 050027. <https://doi.org/10.1063/5.0043350>
- Azizah, R. (2022). Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 539–550.
- Dulyapit, A., Supriatna, Y., & Sumirat, F. (2023). Application of the Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Student Learning Outcomes in Class V at UPTD SD Negeri Tapos 5, Depok City. *Journal of Insan Mulia Education*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.59923/joinme.v1i1.10>
- Fatimah, P., & Makki, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 51–57.
- Fuadi, M., & Asriyadin, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Situated Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4073>
- Gunawan, S., & Soesanto, R. H. (2022). Keakuratan Umpan Balik Asesmen Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pengerjaan Formatif Secara Daring. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 10–19.
- Juni, V. O. L. N. O., Utami, M. D., Hanafi, I., & Nurhidayat, D. (n.d.). *Perbandingan Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Multimedia SMK Negeri 7 Jakarta Avalaivable at : Avalaivable at : 3(1), 27–31*.
- Maharani, F., Asrin, A., & Widodo, A. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keaktifan Belajar dan Retensi Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 347–355.
- Mardana, V. S., Rijal, M., & Darwis, R. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Alam Sekitar terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Fotosintesis. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(3), 736–743.
- Nugraha, M. I., Tuken, R., & Hakim, A. (2021). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk

- meningkatkan hasil belajar pada siswa sekolah dasar. *Pinisi Journal Of Education*, 1(2), 142-167.
- Nuraisyah, N., & Nurjannah, N. (2023). Supervision of Class Visits By The Principal in Developing Teacher Competencies at SDIT Makassar Islamic School Baruga. *Journal of Insan Mulia Education*, 1(2), 65-74. <https://doi.org/10.59923/joinme.v1i2.50>
- Oktasya, I., Istiningsih, S., & Alpiati, N. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Media Crocodile Mouth Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Membandingkan Bilangan Kelas 3 Di SDN 39 Mataram. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(2), 76-84.
- Pramika, D. (2022). *depi neraca*.
- Prastika, Y. D. (2020). Pengaruh minat belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa SMK Yadika Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 17-22.
- Rahmayanti, D., Supriyanto, D. H., & Khusniyah, T. W. (2022). Pengaruh keaktifan bertanya siswa terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 6(1), 34-40.
- Sains, K. P. (2022). *PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN*. 135-144.
- Sari, A. Y., Astuti, R. D., & Pendahuluan, A. (2013). *IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK ANAK USIA DINI*.
- Simangunsong, H. H., Hrp, I. A. A., Azhari, N. S., Afdilani, N., & Tanjung, I. F. (2023). Penerapan Project Based Learning (PJBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Pada Materi Gen:(Implementation Of Project Based Learning (PJBL) To Increase Learning Outcome Of Students Of Class XII IPA 1 SMA N 2 Percut Sei Tuan In Gen Materials). *BIODIK*, 9(1), 46-51.
- Slamet, E., Rahmawati, P., Purwandari, S., & Rahmaningrum, K. K. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Pembelajaran Numberd Heads Together (NHT) Berbantuan Media Gerbong Pembagian Siswa Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(4), 947-951.
- Soleh, D. (2021). Penggunaan model pembelajaran project based learning melalui google classroom dalam pembelajaran menulis teks prosedur. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(2), 137-143.
- Wardani, D. K., Suyitno, S., & Wijayanti, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3).
- Yus'iran, Y., Asriyadin, A., & Wahyuni, N. (2017). PERBEDAAN PENERAPAN PENDEKATAN CONCEPT MAPPING DAN PENDEKATAN INQUIRY ROLE TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA. *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, Vol 3, No 2 (2017).
- Zahra, N. R. A., Sukmanasa, E., & Anjaswuri, F. (2023). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PENYAJIAN DATA. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 5910-5916.