

# Penerapan Model PjBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Jaring-jaring Bangun Ruang di Kelas 5

Widya Eka Cahyani\*, M. Anas Thohir

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

\*Corresponding author, email: widyaekacahyani1@gmail.com

## Keywords

Bangun ruang

Hasil belajar

Project based learning

## Abstract

This collaborative classroom action research aims to find out the increase in learning outcomes of 5th-grade elementary school students in the mathematics lesson content of geometric nets, to be precise the cubes and blocks, using the Project Based Learning (PjBL) learning model. This research was conducted at SD Negeri Mantingan 2. This research was conducted using collaborative Classroom Action Research. Classroom action research is research in the form of a spiral that is carried out from one cycle to the next. Classroom Action Research has four stages, namely the Planning, Action, Observation, and Reflection stages. The subjects in this study were 5th-grade students at SD Negeri Mantingan 2, totaling 27 students. The research instrument used is in the form of observation. In addition, it also uses evaluation questions to measure student learning outcomes. The results of the study show that the application of the PjBL model can improve student learning outcomes in the material of geometric nets. In cycle I, the percentage of students who got a complete score was 44%. As for cycle II, the percentage of students who got a complete score was 81%.

## Abstrak

Penelitian Tindakan Kelas Kolaboratif (PTKK) ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik kelas 5 SD pada muatan pelajaran matematika materi jaring-jaring bangun ruang, tepatnya bangun ruang kubus dan balok, dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Mantingan 2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang berbentuk spiral dimana dilakukan dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. Penelitian Tindakan Kelas memiliki empat tahapan, yaitu tahap Planning (Perencanaan), Action (Pelaksanaan), Observation (Mengamati), Reflection (Refleksi). Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 SD Negeri Mantingan 2 yang berjumlah 27 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa observasi. Selain itu, juga menggunakan soal evaluasi untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi jaring-jaring bangun ruang. Pada siklus I, presentase peserta didik yang mendapat nilai tuntas sebanyak 44%. Adapun pada siklus II, presentase peserta didik yang mendapat nilai tuntas sebanyak 81%.

**How to cite:** Cahyani, W. E. & Thohir, M. A. (2024). Penerapan Model PjBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Jaring-jaring Bangun Ruang di Kelas 5. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 9(1), 25–30. doi: 10.17977/um027v9i12024p25-30

## 1. Pendahuluan

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guna mewujudkan tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran yaitu suatu pelaksanaan dari strategi yang telah dirancang guna tujuan pembelajaran tercapai (Julaeha, 2019). Pembelajaran ialah suatu proses yang berlangsung dalam situasi edukatif yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru dengan peserta didik serta timbal balik untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman dalam Kurniasari, et al., 2020). Pembelajaran di SD (Sekolah Dasar) dilakukan sesuai Kurikulum 2013 menggunakan sumber belajar berupa buku tema yang mana didalamnya memuat tiga hingga empat subtema serta dalam setiap satu subtema memuat enam pembelajaran. Setiap satu pembelajaran memuat beberapa muatan yang terpadu. Hal tersebut juga dijelaskan oleh Putra, et al. (2017) bahwa pada Kurikulum 2013, buku teks yang digunakan berdasarkan tema, bukan lagi mata pelajaran.

Pembelajaran matematika di kelas rendah terintegrasi dalam tematik terpadu, sedangkan pada kelas tinggi tidak terintegrasi, melainkan berdiri sendiri (Wedayanti & Wiarta, 2022). Matematika ialah suatu bahan kajian yang memuat objek abstrak serta memerlukan penalaran yang logis (Wahyudi, 2015). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang penting dalam kehidupan dan

perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika juga merupakan ilmu universal dimana menjadi dasar dalam perkembangan teknologi modern serta memiliki peranan yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan kehidupan manusia (Wedayanti & Wiarta, 2022).

Pelajaran matematika diberikan kepada peserta didik sedini mungkin sebagai bekal mereka untuk memiliki pola pikir yang logis, kritis, dan kreatif. Kemampuan tersebut diharapkan dapat membuat peserta didik mampu mengelola dan memanfaatkan informasi yang didapat sebagai bekal untuk menjalankan kehidupan yang selalu berkembang. Pada pelajaran matematika ini, peserta didik belajar mengenai jaring-jaring kubus dan balok yang mana kemudian dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Hapsari & Airlanda, 2018).

Peserta didik akan menjadi lebih mudah dalam memahami pelajaran matematika ketika disajikan dalam bentuk konkret. Konsep dalam matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik SD (Indaryati & Jailani, 2015). Karakteristik matematika yang bersifat abstrak dianggap menjadi faktor rendahnya motivasi belajar matematika sehingga peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajarinya dan ini menjadi tantangan bagi guru untuk dapat menjadikan matematika yang abstrak tersebut menjadi nyata bagi peserta didik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Hapsari & Airlanda, 2018).

Berdasarkan hasil observasi terhadap peserta didik kelas 5 SD Negeri Mantingan 2 yang dilakukan pada 14 Maret 2023, peserta didik di kelas tersebut lebih menyukai belajar dengan aktivitas fisik dimana hal ini termasuk dalam gaya belajar kinestetik. Peserta didik terlihat lebih mudah dalam memahami materi ketika mereka belajar dengan melakukan aktivitas fisik. Selain itu, peserta didik juga terlihat lebih antusias dan semangat ketika belajar dengan melakukan aktivitas fisik, terutama ketika membuat tugas proyek secara berkelompok.

Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar dimana peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran melalui kegiatan fisik. Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dimana informasi lebih mudah diserap dengan cara bergerak, berbuat, dan menyentuh (Wahyuni, 2017). Menurut Bobby De Porter dan Mike Hernacki (dalam Wahyuni, 2017), ciri-ciri siswa dengan gaya belajar kinestetik antara lain: a) berbicara dengan perlahan, b) sulit mengingat peta kecuali jika dirinya pernah berada ditempat itu, c) menghafal dengan cara berjalan dan melihat, d) menggunakan jari sebagai petunjuk saat membaca, e) tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama, f) kemungkinannya tulisannya jelek, g) selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak, h) ingin melakukan segala sesuatu. Jadi, anak kinestetik cenderung mengingat informasi.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Hartono & Noto (2017), penerapan model pembelajaran merupakan salah satu cara dalam menanggulangi masalah kesulitan belajar dan memahami konsep. Diantara model-model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model berbasis proyek yang disebut model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Model PjBL merupakan model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya lebih fokus pada penciptaan produk dengan melibatkan peserta didik secara langsung (Hapsari & Airlanda, 2018). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Amini, dkk. (2019) bahwa PjBL didasarkan pada teori konstruktivisme dan merupakan pembelajaran peserta didik aktif (*student centered learning*), proses pembelajaran melalui PjBL juga memungkinkan pendidik untuk memberikan peserta didik pembelajaran pengalaman langsung. PjBL fokus pada aktivitas peserta didik berupa pengumpulan informasi serta pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan peserta didik itu sendiri maupun orang lain, namun tetap terkait dengan kurikulum (Nugraha, dkk., 2018).

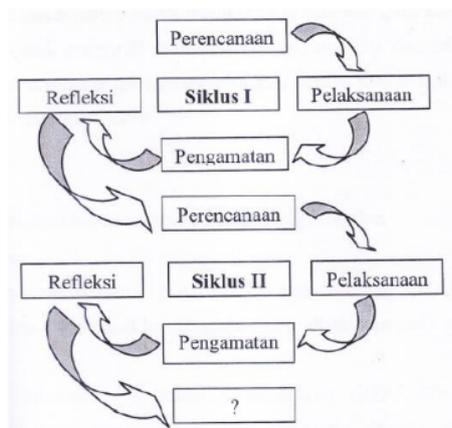
Model PjBL dapat memfasilitasi peserta didik untuk berkarya secara berkelompok. Pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk berkarya baik secara individual maupun kelompok diantaranya yaitu pembelajaran berbasis proyek dan sangat disarankan menggunakan model pembelajaran PjBL dimana dapat menghasilkan karya nyata (Sari, dkk., 2020). Model PjBL memberikan peluang yang sangat besar bagi peserta didik untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan sebuah proyek tertentu pada kegiatan pembelajaran (Suwartini, dkk., 2023).

Adapun hasil belajar merupakan kemampuan yang didapatkan peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima pengalaman belajar (Raharjo, 2017). Novita, dkk. (2019) menyatakan bahwa hasil belajar digunakan sebagai alat ukur dari penilaian kegiatan belajar atau proses belajar yang dinyatakan dalam simbol, huruf, atau kalimat yang menceritakan hasil yang telah dicapai oleh peserta didik. Berdasarkan hal ini, penerapan model PjBL untuk meningkatkan hasil belajar pada materi jaring-jaring bangun ruang di kelas 5 bertujuan memberikan proses pembelajaran berbasis proyek dimana hal ini sesuai dengan gaya belajar peserta didik tersebut, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif. PTK kolaboratif adalah penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta memberdayakan guru dalam pemecahan masalah-masalah pembelajaran di sekolah (Dikti, 2006). Penelitian ini merupakan salah satu strategi penyelesaian permasalahan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan tindakan nyata dan juga proses pengembangan inovatif. PTK berbasis kolaboratif dilakukan dengan kerjasama antarpeneliti dan pendidik dalam memecahkan masalah pembelajaran melalui kegiatan penelitian. PTK kolaboratif ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar pada materi jaring-jaring bangun ruang di kelas 5 sekolah dasar.

Menurut Kemmis dan Taggart (Arikunto & Suharsimi, 2006), PTK adalah penelitian yang berbentuk spiral dimana dilakukan dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. PTK memiliki empat tahapan, yaitu tahap *planning* (perencanaan), *action* (pelaksanaan), *observation* (mengamati), *reflection* (refleksi). Keempat tahapan tersebut merupakan dasar yang bertujuan untuk membentuk sebuah siklus yang akan dilakukan dalam penelitian PTK, dimana tahap tersebut saling berkaitan dan kembali menuju langkah awal. Rancangan dalam PTK ini ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 1. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas**

Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan adalah observasi terhadap peserta didik dan mempersiapkan perangkat pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan adalah melaksanakan tindakan berupa penerapan pembelajaran berdasarkan perencanaan yang telah disusun pada tahap perencanaan. Pada tahap pengamatan, kegiatan yang dilakukan adalah mengamati kondisi proses pembelajaran, kondisi peserta didik, serta permasalahan yang ditemukan selama proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap terakhir, kegiatan yang dilakukan yaitu refleksi, dimana dilakukan analisis terhadap permasalahan dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan mendiskusikannya bersama guru pamong guna memperbaiki pembelajaran pada siklus selanjutnya. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 SD Negeri Mantingan 2 yang berjumlah 27 peserta didik. SD Negeri Mantingan 2 menjadi subyek penelitian ini karena berdasarkan hasil observasi di kelas 5, peserta didik lebih mudah memahami materi

ketika belajar dengan melakukan aktivitas fisik. Selain itu, peserta didik antusias dan semangat ketika membuat tugas proyek secara berkelompok. Namun, pembelajaran yang biasa dilaksanakan di sana belum menerapkan aktivitas fisik

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

Penelitian ini dilakukan Melalui dua siklus. Hasil belajar peserta didik pada siklus I disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus I**

No	Nilai	Peserta Didik	Keterangan	KKM	Presentase
1	≥75	12	Tuntas	75	44%
2	≤75	15	Tidak Tuntas	75	56%
Total		27			100%

Pada tabel 1., dapat diketahui bahwa presentase peserta didik yang tuntas sebanyak 44% dan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 56% dimana peserta didik yang tuntas lebih sedikit dibandingkan peserta didik yang tidak tuntas dalam hasil belajarnya pada materi jaring-jaring bangun ruang kubus. Hal ini perlu dilakukan perbaikan pada siklus II agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Hasil belajar peserta didik pada siklus II disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus II**

No	Nilai	Peserta Didik	Keterangan	KKM	Presentase
1	≥75	22	Tuntas	75	81%
2	≤75	5	Tidak Tuntas	75	19%
Total		27			100%

Pada tabel 2., dapat diketahui bahwa presentase peserta didik yang tuntas sebanyak 81% dan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 19% dimana peserta didik yang tuntas lebih banyak dibandingkan peserta didik yang tidak tuntas dalam hasil belajarnya pada materi jaring-jaring bangun ruang balok. Dari hal ini, dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL pada materi jaring-jaring bangun ruang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, dimana pada pembelajaran ini, peserta didik diminta untuk membuat tugas proyek secara berkelompok berupa jaring-jaring bangun ruang.

#### 3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, peserta didik kelas 5 SD Negeri Mantingan 2 lebih menyukai belajar dengan cara melakukan aktivitas fisik dan menyukai belajar secara berkelompok. Dari hal ini, dapat diketahui bahwa peserta didik kelas 5 tersebut memiliki gaya belajar kinestetik. Namun, gaya belajar peserta didik tersebut kurang difasilitasi. Peserta didik tidak jarang diberikan pembelajaran dengan menggunakan buku paket saja tanpa ada tugas secara berkelompok maupun belajar dengan aktivitas fisik selain membaca dan menulis. Dengan begitu, penulis menerapkan model pembelajaran PjBL dimana dalam proses pembelajaran, peserta didik belajar dan membuat tugas proyek secara berkelompok. Model PjBL merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada penciptaan produk dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajarannya (Hapsari & Airlanda, 2018).

Penerapan model PjBL untuk meningkatkan hasil belajar pada materi jaring-jaring bangun ruang di kelas 5 dilakukan melalui dua siklus. Pada siklus I, dilakukan pada materi jaring-jaring bangun ruang kubus. Peserta didik diberikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang memuat langkah-langkah pembuatan jaring-jaring kubus. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan tugas dalam membuat jaring-jaring kubus secara berkelompok dengan anggota kelompok sejumlah 4 sampai 5 peserta didik dan jumlah kelompok yang dibuat yaitu sebanyak 6 kelompok. Pertama, peserta didik bersama kelompok membuat satu gambar jaring-jaring kubus pada kertas HVS berwarna putih terlebih dahulu. Kedua, peserta didik bersama kelompok menggunting jaring-jaring

kubus yang telah digambarnya pada kertas HVS. Ketiga, peserta didik bersama kelompok memasang benang pada jaring-jaring kubus yang telah dibuatnya. Keempat, peserta didik bersama kelompok menempelkan jaring-jaring kubus pada kertas A3. Kelima, peserta didik bersama kelompok menarik benang pada jaring-jaring kubusnya untuk memastikan bahwa jaring-jaring kubus yang dibuatnya telah sesuai dan dapat digunakan dengan baik. Setelah itu, peserta didik mengulang kembali dari langkah pertama sampai menghasilkan tiga macam jaring-jaring kubus. Pada siklus I ini, terdapat satu kelompok yang tidak dapat menyelesaikan jaring-jaring kubusnya dengan tepat waktu. Hal tersebut terjadi karena peserta didik belum dapat membagi tugas dan mengatur waktu dengan tepat agar jaring-jaring kubusnya dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Sedangkan untuk lima kelompok yang lain dapat menyelesaikan jaring-jaring kubusnya dengan tepat waktu, namun hasilnya sangat sederhana, tidak terdapat hiasan-hiasan hasil kreativitas mereka sebagaimana yang telah diminta di LKPD. Selain itu, warna kertas yang digunakan juga kurang menarik, karena hanya ada warna putih saja. Adapun pada akhir pembelajaran, peserta didik diberikan soal evaluasi untuk mereka kerjakan yang hasilnya digunakan sebagai acuan dalam mengetahui hasil belajar mereka. Pada siklus I, hasil yang didapatkan yaitu presentase peserta didik yang tuntas sebanyak 44% dan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 56% dimana peserta didik yang tuntas lebih sedikit dibandingkan peserta didik yang tidak tuntas dalam hasil belajarnya pada materi jaring-jaring bangun ruang kubus. Hal ini perlu dilakukan perbaikan pada siklus II agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat

Pada siklus II, peserta didik diberikan LKPD yang berisi langkah-langkah pembuatan jaring-jaring bangun ruang balok. Pertama, peserta didik bersama kelompok membuat tiga macam gambar jaring-jaring balok pada kertas HVS berwarna biru terlebih dahulu. Kedua, peserta didik bersama kelompok menggunting ketiga jaring-jaring balok yang telah digambarnya pada kertas HVS. Ketiga, peserta didik bersama kelompok memasang benang pada ketiga jaring-jaring balok yang telah dibuatnya. Keempat, peserta didik bersama kelompok menempelkan ketiga jaring-jaring balok pada kertas A3. Kelima, peserta didik bersama kelompok menarik benang pada ketiga jaring-jaring baloknya untuk memastikan bahwa ketiga macam jaring-jaring balok yang dibuatnya telah sesuai dan dapat digunakan dengan baik. Pada siklus II ini, kegiatan pembuatan jaring-jaring balok tiap kelompok terlihat lebih tertata dibandingkan ketika siklus I. Adapun keenam kelompok dapat menyelesaikan jaring-jaring baloknya dengan tepat waktu. Selain itu, hasil pembuatan jaring-jaring balok tiap kelompok juga diberikan hiasan-hiasan sesuai kreativitas kelompok sebagaimana yang diminta pada langkah-langkah di LKPD. Perpaduan warna kertas dan hiasan yang digunakan juga membuat hasil karya mereka lebih menarik. Adapun pada akhir pembelajaran, peserta didik diberikan soal evaluasi untuk mereka kerjakan yang hasilnya digunakan sebagai acuan dalam mengetahui hasil belajar mereka. Pada siklus II ini, hasil yang didapatkan yaitu presentase peserta didik yang tuntas sebanyak 81% dan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 19% dimana peserta didik yang tuntas lebih banyak dibandingkan peserta didik yang tidak tuntas dalam hasil belajarnya pada materi jaring-jaring bangun ruang balok. Dari hal ini, dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL pada materi jaring-jaring bangun ruang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, dimana pada pembelajaran ini, peserta didik diminta untuk membuat tugas proyek secara berkelompok berupa jaring-jaring bangun ruang. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hapsari & Airlanda, 2018) bahwa model PjBL merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada penciptaan produk dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajarannya. Adapun konsep dalam matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik SD (Indaryati & Jailani, 2015). Hal tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai agar pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Hapsari & Airlanda, 2018).

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model PjBL dapat membuat peserta didik lebih antusias dan semangat dalam melakukan kegiatan belajar pada muatan pelajaran matematika. Hal ini karena model pembelajaran tersebut sesuai dengan gaya belajar mereka, yaitu gaya belajar kinestetik. Selain itu, kegiatan belajar dengan menggunakan model PjBL tersebut juga dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi jaring-jaring bangun ruang, sehingga hasil belajar mereka mengalami peningkatan.

## Daftar Rujukan

- Amini, R., Setiawan, B., Fitria, Y., & Ningsih, Y. (2019). The difference of students' learning outcomes using the project-based learning and problem-based learning models in terms of self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 012082. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012082>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Direktorat P2TK KPT Ditjen Dikti. (2006). *Pedoman penyusunan usulan dan laporan penelitian tindakan kelas (Classroom action research)*. Direktorat P2TK KPT Ditjen Dikti Depdiknas.
- 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.
- Hartono, W., & Noto, M. S. (2017). Pengembangan modul berbasis penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan matematis pada perkuliahan kalkulus integral. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.616>
- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). Pengembangan media komik pembelajaran matematika meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84–96.
- Kurniasari, A., Pribowo, F. S. P., & Putra, D. A. (2020). Analisis efektivitas pelaksanaan belajar dari rumah (BDR) selama pandemi COVID-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n3.p246-253>
- Novita, L., Sukmanasa, E., & Pratama, M. Y. (2019). Penggunaan media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i2.22103>
- Nugraha, A. R., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan model pembelajaran project-based learning (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar IPA pada siswa kelas 5 SD. *Kalam Cendekia PGSD Kebumen*, 6(4.1), Article 4.1. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/view/11961>
- Putra, A. P., Rumiati, & Atok, A. R. A. (2017). The development of interactive multimedia on thematic learning in grade V by the theme history of Indonesian civilization. *Journal of Social Sciences (COES&RJ-JSS)*, 6(3), 438–454.
- Raharjo, P. B. (2017). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif model inquiry pada mata pelajaran IPA. *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(2), Article 2.
- Sari, L., Taufina, T., & Fachruddin, F. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan menggunakan model PjBL di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.434>
- Suwartini, Y. O., Yasin, M., & Machbubah, U. (2023). Peningkatan hasil belajar peserta didik kelas 5 mata pelajaran matematika jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok menggunakan model PjBL di SD Negeri Grati 02 Kabupaten Lumajang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8599>
- Wahyudi. (2015). *Panduan pembelajaran matematika sekolah dasar (untuk guru dan calon guru SD)*. UNS Press.
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi gaya belajar (visual, auditorial, kinestetik) mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), Article 2. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2037>
- Wedayanti, L. A., & Wiarta, I. W. (2022). Multimedia interaktif berbasis problem-based learning pada muatan matematika kelas IV SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v10i1.46320>