

## Penerapan *Project Based Learning (PjBL)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA tentang Perubahan Wujud Benda Akibat Kalor pada Siswa Kelas V

Lu'lu' Annisa Salsabila, Ngatman, Muhamad Chamdani

Universitas Sebelas Maret  
laslast24@student.uns.ac.id

---

### Article History

accepted 19/2/2024

approved 1/3/2024

published 30/4/2024

---

### Abstract

The study aimed to: describe the steps for implementing PjBL in natural science, to improve natural science learning outcomes about heat changes objects, and describe the constraints and solutions for implementing PjBL. Classroom Action Research by implementing PjBL was carried out for three cycles. The subjects in this study were class teachers and fifth grade students of SD Negeri Pagedangan, totaling 32 students. The data used in this study are qualitative and quantitative data, while data collection techniques are obtained from observation, interviews and document studies. Data validity uses triangulation of sources and techniques. Data analysis included data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results indicated that: 1) the steps for implementing PjBL were: delivering basic questions, organizing projects, delivering clues in organizing experiment, organizing schedules, monitoring, and examining the results. 2) The implementation of PjBL improved student's learning outcomes. The percentages of passing grades were 73.44% in the first cycle, 84.38% in the second cycle, and 90.62% in the third cycle.

**Keywords:** PjBL, Learning outcomes, sciences

### Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan langkah-langkah penerapan PjBL dalam pembelajaran IPA dan untuk meningkatkan hasil belajar IPA materi perubahan wujud benda akibat kalor. Penelitian Tindakan Kelas dengan menerapkan PjBL dilaksanakan selama tiga siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas dan siswa kelas V SD Negeri Pagedangan yang berjumlah 32 siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif, adapun teknik pengumpulan data diperoleh dari observasi, wawancara dan studi dokumen. Validitas data menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) langkah penerapan model PjBL dilakukan dengan memberikan pertanyaan mendasar, menyusun rencana proyek, menyampaikan petunjuk dalam menyusun percobaan, menyusun jadwal, monitoring, dan menguji hasil, (2) penerapan model PjBL dapat meningkatkan hal belajar siswa dibuktikan dengan persentase ketuntasan pada siklus I=73,44%, siklus II=84,38%, dan siklus III=90,62%.

**Kata kunci:** PjBL, Hasil Belajar, IPA

---



## PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan. Bab 1 ayat 1 menjelaskan bahwa pendidikan dapat dimaknai sebagai usaha yang sengaja dilakukan serta terencana dengan tujuan menjadikan suasana belajar dan proses pembelajaran aktif untuk mendorong potensi siswa tentang spiritual, kepribadian, kecerdasan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh diri sendiri. Namun sejalan dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, diperlukan pembaruan dalam dunia pendidikan sebagai suatu kebutuhan untuk menghadapi arus globalisasi di abad 21 khususnya dalam rangka menghadapi revolusi industri 4.0. Keterampilan belajar yang perlu disisipkan dalam kegiatan pembelajaran abad 21 adalah *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* (Chairunnisak, 2020, hlm. 353)

Kegiatan pembelajaran dalam proses pendidikan dapat berjalan secara lancar dan kondusif jika kurikulum dijadikan pedoman untuk melaksanakan pembelajaran. Kurikulum yang diterapkan di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Masykur (2019) menjelaskan pembelajaran tematik yang terdapat pada kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang dipadukan dan lebih menekankan partisipasi siswa selama proses pembelajaran. Kurikulum merdeka merupakan bentuk riil implikasi dari merdeka belajar. Adapun karakteristik dari kurikulum merdeka yaitu fleksibel, menekankan pada pengembangan karakter serta *soft skill*, serta sesuai dengan tuntutan zaman. Menurut Wahyu (2016) Model *PjBL* berfokus pada kurikulum 2013, memberikan fasilitas pada peserta didik untuk berinvestigasi dalam pemberian tugas-tugas, berpusat pada siswa, dan menghasilkan produk yang nyata. Afriana, Permanasari, dan Fitriani (2016) *PjBL is a student centered learning model and it gives meaningful learning experiences to the student. Student's learning experiences or concept acquisition is constructed based on final product produced in the learning*. *PjB* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan pengalaman belajar bermakna. Pengalaman belajar atau akuisisi konsep dibangun berdasarkan produk akhir yang dihasilkan ketika pembelajaran.

Susilowati (2017) Mata pelajaran IPA pada kurikulum 2013 disusun dengan memperhatikan keterampilan proses dasar dan keterampilan proses lanjutan. Keterampilan dasar berupa mengukur, observasi, inferensi, prediksi, klasifikasi dan komunikasi. Keterampilan proses lanjut meliputi pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesis, pendefinisian variabel operasional, merancang eksperimen, dan melakukan eksperimen. Dalam implementasinya pada kurikulum 2013, pembelajaran IPA dikembangkan dengan pendekatan *scientific* yang dimunculkan ketika menyusun rencana pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran. Rati dan Dewi (2017) Pembelajaran IPA sangat mungkin memberikan pengalaman langsung kepada siswa karena karakteristik IPA adalah mempelajari alam beserta fenomenanya. Salah satu materi yang berhubungan dengan keseharian siswa dan diajarkan pada semester II adalah materi mengenai perubahan wujud benda akibat kalor.

Sebelum melakukan penelitian tindakan kelas, peneliti melakukan wawancara dan observasi pada guru dan siswa kelas V SD Negeri Pagedangan. Peneliti memilih sekolah ini karena SD N Pagedangan merupakan sekolah inti dengan rata-rata kelas di isi oleh 25 siswa. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa beberapa siswa pasif ketika sesi tanya jawab materi, siswa kesulitan dalam memahami pembelajaran, dan siswa kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Hasil Penilaian Akhir (PAS) ganjil kelas V mata pelajaran IPA di SD Negeri Pagedangan membuktikan bahwa sebagian besar nilai siswa belum memenuhi KKM, yaitu 70. Berdasarkan data dari nilai PAS semester I dari 32 siswa hanya 13 siswa yang nilainya mencapai KKM. Persentase siswa yang nilainya memenuhi KKM adalah 41%, adapun siswa yang nilainya belum memenuhi KKM memiliki presentasi 59%. Nilai rata-rata hasil

belajar IPA kelas V SDN Pagedangan masih berada di bawah KKM dengan rata-rata nilai 68,25.

Berdasarkan wawancara dengan guru serta kajian literatur yang dilakukan peneliti, salah satu model pembelajaran yang mampu membuat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran adalah *Project Based Learning*. Sudrajat dan Hernawati (2020) menjelaskan *Project Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang cocok dipilih jika ingin melibatkan siswa dengan materi pembelajaran karena memiliki format instruksional dengan siswa mengerjakan beberapa aspek tugas mengenai permasalahan di lingkungan sekitarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Widyaningsih dan Yusuf (2018) yang menyatakan untuk mendorong kemampuan siswa dalam menghasilkan karya baik secara individu maupun kelompok sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan proyek berbasis masalah.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan langkah-langkah penerapan *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar IPA tentang perubahan wujud benda akibat kalor pada siswa kelas V, (2) meningkatkan hasil belajar IPA tentang perubahan wujud benda akibat kalor pada siswa kelas V.

### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Pagedangan, Ambal, Kebumen. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V SD Negeri Pagedangan tahun ajaran 2022/2023. Adapun prosedur penelitian terdiri dari empat tahapan, yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Sugiono (2019) Penelitian tindakan kelas memiliki beberapa tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Data penelitian ini terdiri data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil belajar IPA siswa yang didapatkan setelah siswa selesai mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *PjBL*. Data kualitatif diperoleh dari penerapan model *PjBL* pada guru dan siswa yang diukur dengan berpedoman pada lembar observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti bersama observer. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan tes. Validitas data menggunakan triangulasi menggunakan sumber dan teknik. Teknik analisis data dilaksanakan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Indikator kinerja pada penelitian ini adalah penerapan *PjBL* pada kegiatan pembelajaran melalui observasi dan wawancara sebesar 85% dan ketuntasan hasil belajar materi perubahan wujud benda akibat kalor dengan KKM 70 dan persentase tuntas sebesar 85%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan selama tiga siklus dengan langkah: 1) memberikan pertanyaan mendasar, (2) merencanakan produk, (3) membuat agenda pembuatan produk, (4) memantau keaktifan siswa dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil (Mashud 2021).

Hasil observasi terhadap penerapan *Project Based Learning* pada siklus I, siklus II, siklus III mengalami peningkatan hingga mencapai indikator penelitian yang ditargetkan yaitu 85%. Hasil observasi penerapan model *PjBL* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Perbandingan Antarsiklus Hasil Observasi Guru dan Siswa

Langkah-langkah	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Guru (%)	Siswa (%)	Guru (%)	Siswa (%)	Guru (%)	Siswa (%)
Memberikan pertanyaan mendasar	83,33	77,08	83,33	81,24	91,67	91,67
Menyusun rencana pembuatan proyek	81,24	81,24	89,58	85,41	91,67	95,83
Menyusun jadwal pembuatan proyek	79,16	81,24	85,41	85,41	87,5	87,5
Monitoring pembuatan produk <i>flashcard</i>	85,41	85,41	87,5	85,41	95,83	87,5
Menguji hasil pembuatan proyek	85,41	85,41	85,41	85,41	91,67	91,67
Evaluasi hasil proyek	83,33	79,16	83,33	83,33	87,5	87,5
Rata-rata	82,98	81,59	85,76	84,37	90,97	90,28

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa ketuntasan hasil belajar siswa meningkat pada tiap pertemuan. Persentase ketuntasan siswa pada siklus I pertemuan 1 ke pertemuan 2 mengalami peningkatan sebesar 3,12%. Persentase ketuntasan siswa pada siklus II pertemuan 1 ke pertemuan 2 mengalami peningkatan sebesar 6,25%. Pada siklus III hasil belajar siswa menunjukkan kategori sangat baik yaitu 90,62% dan telah memenuhi indikator kinerja penelitian. Pada siklus I observasi pada langkah memberikan pertanyaan mendasar dan evaluasi hasil proyek mendapat persentase rendah, hal ini karena pada langkah pertama saat menjawab pertanyaan dari guru, kebanyakan siswa masih belum berani menyampaikan pendapatnya dan pada langkah evaluasi hasil proyek tidak semua siswa dalam kelompok tersebut menyampaikan hasil *flashcard* yang dibuat. Setelah melakukan refleksi bersama guru kedua langkah ini mengalami peningkatan karena siswa sudah mulai antusias menjawab pertanyaan yang diberikan guru dengan menggunakan benda konkret. Siswa juga melakukan pembagian tugas presentasi sehingga semua siswa dalam kelompok dapat berpartisipasi. Pada siklus II persentase kesungguhan siswa mengikuti pembelajaran meningkat sebesar 3,12%. Pada aspek menyusun rencana pembuatan proyek dan menyusun jadwal pembuatan proyek mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 4,17%. Pada tahap menyusun rencana proyek siswa sudah lebih paham mengenai *flashcard* yang akan dibuat sehingga siswa bersama kelompoknya mampu merancang produk tanpa perlu diarahkan oleh guru. Pada tahap menyusun jadwal siswa sudah mampu memanfaatkan waktu pengerjaan proyek dengan lebih bijak sehingga proyek dapat selesai tepat waktu. Pada siklus III semua langkah mengalami peningkatan hal ini karena siswa sudah terbiasa dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model *PjBL* sehingga produk yang dibuat sudah sesuai dengan ketentuan, kerjasama antar siswa sudah semakin baik, dan siswa lebih antusias selama pembelajaran.

**Tabel 2. Hasil Belajar IPA tentang Perubahan Wujud Benda Akibat Kalor**

	Siklus I		Siklus II		Siklus III
	Pert 1	Pert 2	Pert 1	Pert 2	Pert 1
Rata-rata	72,34	74,38	77,81	81,09	83,13
Siswa Tuntas (%)	71,88	75	81,25	87,50	90,62
Siswa Belum Tuntas (%)	28,13	25	18,75	12,50	9,37

Hasil belajar mengalami peningkatan setiap siklusnya. Pada siklus I pertemuan 1 rata-rata nilai siswa 72,34 dengan jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM (70) sebanyak 23 siswa (71,88%) dan jumlah siswa belum tuntas sebanyak 9 siswa (28,13%). Pada siklus I pertemuan 2 rata-rata nilai siswa 74,38 dengan jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 24 siswa (75%) dan jumlah siswa belum tuntas sebanyak 8 siswa (25%). Pada siklus II pertemuan 1 rata-rata nilai siswa 77,81 dengan jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 26 siswa (81,25%) dan jumlah siswa belum tuntas sebanyak 6 siswa (18,75%). Pada siklus II pertemuan 2 rata-rata nilai siswa 81,09 dengan jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 28 siswa (87,50%) dan jumlah siswa belum tuntas sebanyak 4 siswa (12,50%). Pada siklus III rata-rata nilai 83,13 dengan jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM sebanyak 29 siswa (90,63%) dan jumlah siswa belum tuntas sebanyak 3 siswa (9,38%). Adapun peningkatan hasil ketuntasan siswa pada siklus I ke siklus II sebesar 10,94% dan peningkatan pada siklus II ke siklus III sebesar 6,26%.

**Tabel 3. Perbandingan Rata-rata Penilaian Membuat Produk *Fashcard***

Kelompok	Siklus I		Siklus II		Siklus III	Rata-rata
	Pert 1	Pert 2	Pert 1	Pert 2	Pert 1	
Kelompok 1	87,5	87,5	93,75	93,75	100	92,5
Kelompok 2	93,75	75	81,25	81,25	93,75	85
Kelompok 3	81,25	87,5	87,5	93,75	93,75	88,75
Kelompok 4	81,25	93,75	93,75	93,75	87,5	90
Kelompok 5	75	75	81,25	81,25	87,5	80
Kelompok 6	75	93,75	81,25	93,75	87,5	86,25
Nilai tertinggi	93,75	93,75	93,75	93,75	100	
Nilai terendah	75	75	81,25	81,25	87,5	
Rata-rata	82,29	85,41	86,45	89,58	91,67	

**Tabel 4. Rubrik Penilaian Produk *Flashcard* Percobaan Peristiwa Wujud Benda**

No	Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
		4	3	2	1
1	Kesiapan alat dan bahan	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dengan baik, cukup dan tidak meminjam alat dan bahan kelompok lain	Mampu memenuhi 2 dari 3 kriteria.	Mampu memenuhi 1 dari 3 kriteria.	Belum mampu memenuhi kriteria
2	Ketepatan isi <i>flashcard</i>	Mampu membuat isi <i>flashcard</i> dengan benar (tema, letak tulisan, dan komposisi warna).	Mampu memenuhi 2 dari 3 kriteria.	Mampu memenuhi 1 dari 3 kriteria.	Belum mampu memenuhi kriteria
3	Kreativitas hasil <i>flashcard</i>	Mampu membuat isi <i>flashcard</i> dengan kreatif (isi, komposisi)	Mampu memenuhi	Mampu memenuhi 2	Hanya mampu memenuhi 1

		warna, gambar dan hiasan <i>flashcard</i> )	3 dari 4 kriteria.	dari 4 kriteria.	dari 4 kriteria
4	Kerapihan <i>flashcard</i>	Mampu membuat <i>flashcard</i> dengan rapih (menyatukan isi, informasi, dan gambar.	Mampu memenuhi 2 dari 3 kriteria.	Mampu memenuhi 1 dari 3 kriteria.	Belum mampu memenuhi kriteria

Hasil *flashcard* yang dibuat oleh siswa kemudian dinilai dengan menggunakan rubrik penilaian produk oleh peneliti. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa proyek yang dihasilkan tiap siklus mengalami peningkatan. Rata-rata skor proyek siswa meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 4,17% dan pada siklus II ke siklus III terjadi peningkatan sebesar 3,65%. Rata-rata nilai proyek pada siklus I yaitu 83,85, pada siklus II nilai rata-rata nilai proyek meningkat menjadi 85,93, dan pada siklus III menjadi 91,67.

**Contoh Produk *Flashcard***



Gambar 1



Gambar 2

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa penerapan *Project Based Learning* sudah dilaksanakan dengan baik dan sudah mencapai indikator kinerja penelitian yang ditetapkan yaitu 85%. Berdasarkan tabel 2. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA tentang perubahan wujud benda akibat kalor sudah mencapai indikator kinerja penelitian yaitu 85%. Berdasarkan tabel 3 nilai rata-rata proyek siswa mengalami peningkatan baik tiap pertemuan maupun tiap siklus. Hasil belajar materi perubahan wujud benda akibat kalor mengalami peningkatan setiap siklusnya melalui penerapan *Project Based Learning*, hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyadi, Dwikurnaningsih, dan Hidayati (2019) di SD Negeri Dukuh 02 Salatiga dengan menerapkan model *PjBL* terbukti menaikkan nilai rata-rata pembelajaran IPA pada siklus I dan siklus II, yaitu dari 81% menjadi 92%. Natty, Kristin, Anugraheni (2019) Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* tekag berhasil meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa tematik tema 2 pada siswa kelas 3 SD Negeri Gedongan 02 Salatiga semester 1 tahun ajaran 2019/2020 dengan perbandingan kreativitas pada siklus I dari 19% menjadi 84% pada siklus II dan peningkatan jumlah siswa yang tuntas sebelum tindakan 15 siswa (48%), siklus I menjadi 21 siswa (66%)

dan pada siklus II meningkat menjadi 27 siswa (87%). Penelitian lain dilakukan oleh Taufik (2021) yang menerapkan *PjBL* pada pembelajaran tematik membuktikan bahwa tidak hanya hasil belajar yang meningkat, namun juga kreativitas dan keaktifan siswa selama pembelajaran menjadi lebih terlihat.

Penerapan model *PjBL* dilaksanakan dengan langkah 1) memberikan pertanyaan dilakukan dengan guru menampilkan media konkret, kemudian guru melakukan tanya jawab terkait benda-benda tersebut. 2) membuat perencanaan produk. Produk yang akan dibuat adalah *flashcard*. Guru menunjukkan *flashcard* tentang peristiwa perubahan wujud benda. Guru menjelaskan tata cara pembuatan *flashcard* dengan menggunakan LKPD serta menjelaskan ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi dalam produk yang akan dibuat. 3) menyusun jadwal pembuatan proyek. Guru bersama siswa menyepakati waktu penyelesaian proyek dengan menuliskan waktu pengerjaan di papan tulis, dilanjutkan dengan guru mengarahkan siswa untuk mengisi LKPD secara berkelompok kemudian membuat papan *flashcard* peristiwa perubahan wujud benda, kemudian menghiasnya. 4) monitoring pengerjaan proyek. Guru membimbing setiap kelompok ketika mengerjakan proyek dengan memantau, bertanya, dan membantu apabila kelompok mengalami kesulitan dalam menyelesaikan proyek. 5) menguji hasil pembuatan proyek dengan mempresentasikan di depan kelas dan meminta tanggapan kelompok lain. Guru memberikan apresiasi terhadap produk yang telah dibuat. 6) mengevaluasi pengalaman dengan menyimpulkan materi pembelajaran dan dilanjutkan dengan memberikan soal evaluasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Mashud (2021) menjelaskan lima sintaks *PjBL* yaitu, (1) memberikan pertanyaan mendasar, (2) merencanakan produk, (3) membuat agenda pembuatan produk, (4) memantau keaktifan siswa dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan 1) langkah-langkah penerapan *PjBL* yaitu (1) Memberikan pertanyaan, (2) Menyusun rencana pembuatan *flashcard*, (3) Menyusun jadwal pembuatan *flash card* (4) Monitoring, (5) Menguji hasil *flashcard*, (6) Evaluasi proyek. 2) Penerapan *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar tentang perubahan wujud benda akibat kalor pada siswa kelas V SD Negeri Pagedangan tahun ajaran 2022/2023 dengan hasil ketuntasan pada siklus I = 73,44%, siklus II = 84,38%, dan siklus III = 90,63%.

Berkaitan dengan peneliti lain yang ingin meneliti tentang penerapan model *PjBL* dengan menggunakan *flashcard*, topik yang bisa disarankan adalah materi perubahan wujud benda dengan enam pembahasan yaitu perubahan wujud benda, mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal. Apabila ingin melakukan percobaan materi menyublim dan mengkristal bisa digabungkan jika menggunakan bahan dan alat percobaan yang sama agar menghemat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A. & Fitriani, A. (2016) Project Based Learning Integrated to Stem to Enhance Elementary School's Students Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2): 261-267.
- Cahyadi, E., Dwikurnaningsih, Y., dan Hidayati, H. Peningkatan Hasil Belajar Tematik Terpadu Melalui Model *Project Based Learning* pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*. 2 (1): 205-218.

- Chairunnisak. (2020). Implementasi Pembelajaran Abad 21 di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*. 351-359. <http://digilib.unimed.ac.id/38770/3/ATP%2042.pdf>
- Kelana, J. B. & Wardani, D. S. (2021) *Model Pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edu Trimedia Indonesia.
- Mashud. (2021) *Penelitian Tindakan Berbasis Project Based Learning Kelas Pendidikan Jasmani (PTK) dan Kelas Olahraga (PTO)*. Sidoarjo: Zifatama Jawa.
- Masykur R. (2019). *Teori Telaah Pengembangan Kurikulum*. Bandar Lampung: Aura.
- Natty, R. A. Kristin, F, & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 3 (4): 1082-1092.
- Rati, N. W. & Dewi, D. A.K. (2017) Optimalisasi penggunaan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *International Journal of Elementary Educational*. 1 (1): 47-51.
- Sudrajat, A. & Hernawati, E. (2020). *Modul Model-Model Pembelajaran*. Banten: Pusdiklat Tenaga Teknis Pendidikan dan Keagamaan.
- Sugiono, S. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Cv. Alfabeta
- Susilowati, S. (2017) Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Sikap dan Prestasi Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*. 3(1): 78-88.
- Taufik, T. (2021) Penerapan Model *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V Sekolah Dasar (Studi Literatur). *E-Journal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*. 9(3): 70-92.
- Wahyu, R. (2016) Implementasi Model *Project Based Learning* (PjBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Jurnal Teknoscienza*. 1 (1): 49-61.
- Widyaningsih, S. W. & Yusuf I. 2018. *Project Based Learning Model Based on Simple Teaching Tools and Critical Thinking Skill*. *Physics Education Journal*. 1(1): 12-21.