

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPAS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
PROJEK BASED LEARNING (PJBL) PADA KELAS 4
DI SDN MOJOANGUNG SOKO- TUBAN**

Ayunda Fitri Milenia¹, Vicky Dwi Wicaksono², Siti Asiyah³

^{1, 2}Universitas Negeri Surabaya, ³SDN Mojoagung-Soko

¹ayundafitrimilena@gmail.com, ²vickywicaksono@unesa.ac.id

³Stasiyah1965@gmail.com

ABSTRACT

This research activity was used to determine the learning outcomes of students of SD Negeri Mojoagung - Soko - Tuban in science subjects, material Chapter 7: How to Get All Our Needs? by applying the Project Based Learning (PjBL) model. This type of research is Collaborative Classroom Action Research (PTK). The purpose of the study is to improve student learning outcomes through learning activities using the Project Based Learning model (PjBL). The data collection instruments used are using observation instruments, questionnaire/ questionnaire sheets, written tests and documentation. Data analysis techniques use quantitative and quantitative data analysis techniques. Before carrying out the action, researchers carry out a pre-cycle which is used as a comparison of research success. Each cycle consists of one meeting consisting of the stages of action planning, action implementation, observation or observation and reflection. The results obtained in the application of the Project-Based Learning (PjBL) learning model in grade 4 at SDN Mojoagung obtained pre-cycle results of only 16% complete learning then carried out cycle 1 obtained an increase in results to 67%. After making improvements to the teaching module and improvements related to the surrounding environmental conditions, student learning outcomes were able to increase by 83% in the cycle. So it can be concluded that this research runs according to expectations and the learning outcomes of students are able to improve.

Keywords: Learning result, PjBL, 4 class.

ABSTRAK

Kegiatan penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa SD Negeri Mojoagung - Soko - Tuban pada mata pelajaran IPAS, materi Bab 7: Bagaimana Mendapatkan Semua Kebutuhan Kita? dengan menerapkan model Projek Based Learning (PjBL). Jenis penelitian ini Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kolaboratif. Tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Projek Based Learning (PjBL). Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan instrumen observasi, lembar kuisioner/ angket, tes tulis dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Sebelum melaksanakan tindakan peneliti melaksanakan pra siklus yang digunakan sebagai perbandingan

keberhasilan penelitian. Setiap siklus terdiri dari satu pertemuan yang terdiri dari tahap perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi atau pengamatan serta refleksi. Hasil yang diperoleh dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di kelas 4 di SDN Mojoagung memperoleh hasil pra siklus hanya 16 % tuntas belajar kemudian melaksanakan siklus 1 memperoleh peningkatan hasil menjadi 67%. Setelah melakukan perbaikan pada modul ajar serta perbaikan mengaitkan dengan kondisi lingkungan sekitar menjadikan hasil belajar peserta didik mampu meningkat 83% pada siklus 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berjalan sesuai harapan dan hasil belajar peserta didik mampu mengalami peningkatan.

Kata Kunci: Hasil Belajar Peserta Didik, PjBL, Kelas 4

A. Pendahuluan

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 menjabarkan bahwa pendidikan diartikan sebagai usaha sadar yang dilaksanakan sebagai wujud usaha menciptakan lingkungan belajar yang memberikan pengaruh pada spiritula (agama), pengembangan otensi pada diri, kecerdasan di berbagai bidang keilmuan, karakter diri dan bermasyarakat yang dapat berpengaruh terhadap bangsa negara kesatuan republik Indonesia. Ditegaskan kembali pada Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Pasal 3 tujuan pendidikan tidak lain upaya meningkatkan karakter diri burbudi luhur yang mampu menghidupkan bangsa sebagai wujud pengembangan diri yang sesuai dengan asas dalam pancasila. Pendidikan akan memberikan

pengaruh yang baik terhadap diri seseorang dan membentuk pribadi yang mampu bermasyarakat.

Tujuan pembelajaran yang diharapkan telah selaras dengan kurikulum merdeka. Menurut Khirurrijal (2022) Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan berbagai konten pembelajaran ekstrakurikuler yang dirancang secara optimal bagi peserta didik. Keunggulan dari kurikulum ini juga guru punya banyak waktu untuk mengeksplorasi konsep dan memperkuat kompetensinya, selain itu guru memiliki kebebasan dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kondisi peserta didiknya.

Guru harus memiliki strategi dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan efektif. Usaha guru dalam melaksanakan

pembelajaran yang efektif salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang sesuai kebutuhan peserta didik di sekolah. Menurut Trianto (dalam Octavia.2020) Model pembelajaran merupakan perencanaan yang digunakan sebagai alur atau pola kegiatan pembelajaran yang akan dirancang dan penggunaannya mengacu dalam pendekatan pembelajaran yang dipilih. Menurut Malawi (2017) Model pembelajaran merupakan langkah-langkah prosedur pembelajaran yang sistematis dan terencana yang digunakan guru untuk mempermudah dalam usaha mewujudkan tujuan pembelajaran. Sehingga dapat diartikan model pembelajaran merupakan usaha guru dalam merancang pembelajaran yang menyenangkan, bermakna dan memiliki alur yang jelas. Tujuan pembelajaran yang telah berhasil dapat diamati melalui nilai setelah pembelajaran.

Hasil belajar didapatkan dari proses yang terjadi disaat pembelajaran yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap peserta didik. Sedangkan menurut Cammilleri (2020) Hasil belajar dikatakan sebagai bukti akhir

pembelajaran yang telah dilakukan siswa sebagai upaya peningkatan kualitas diri. Hasil belajar akan memberikan dampak positif pada diri seseorang yang dapat membantu untuk usaha menjalani hidup kedepannya. Hasil belajar dapat dapat menurun dengan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Padahal model pembelajaran ini relatif membosankan dan kelas cenderung pasif karena lebih menggunakan teacher centered (berpusat pada guru). Kegiatan pembelajaran hendaklah dikelola sesuai dengan kebutuhan peserta didiknya (Abdullah,2017).

Di SDN Mojoagung khususnya pada kelas 4 masih sering ditemui guru memakai model pembelajaran konvensional. Pemerolehan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS Bab 7: Bagaimana memenuhi semua kebutuhan kita ? menunjukkan hasil yang sangat kurang memuaskan. Diketahui bahwa 83% peserta didik belum mampu mendapatkan nilai sesuai standar minimumnya dan memperoleh data rata-rata nilai 61. Sedangkan KKM pada mata pelajaran IPAS dengan standar nilai 75. Rendahnya nilai belajar dikarenakan masih banyak peserta didik yang belum berani

mengungkapkan pendapat dan kurangnya fasilitas untuk mewedahi kebutuhan peserta didik dalam mengeksplor kemampuannya. Selain itu sebagian besar gaya belajar mereka yaitu gaya belajar kinestetik dan gaya belajar audio visual sehingga jika menggunakan model pembelajaran konvensional akan mengakibatkan kegiatan pembelajaran membosankan dan kurangnya pemahaman bermakna yang didapatkan peserta didik. Salah satu tindakan yang dapat memperbaiki nilai belajar dengan membuat kegiatan yang menyenangkan, melibatkan langsung anak disetiap tindakan dan memberikan pemahaman bermakna dengan menggunakan model pembelajaran *Projek Based Learning (PjBL)*. Menurut Buck Institute For Education (BIE) dalam Putri(2018) *PjBL* merupakan kegiatan pembelajaran yang secara langsung dan mampu menciptakan aktifitas peserta didik yang lebih dalam pembelajaran. Ditegaskan kembali menurut Putri (2018) *PjBL* adalah kegiatan yang berpusat kepada siswa, memberikan inovasi dan memberdayakan guru dalam memotivator dan memfasilitator dalam

setiap kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ini juga melatih peserta didik berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah secara mandiri, sehingga aktifitas peserta didik akan meningkat dan menciptakan pemahaman bermakna. Usaha untuk menguji keberhasilan dengan melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (*PTK*) Kolaborasi. Menurut Arikunto (2015) *PTK* Kolaborasi adalah penelitian yang dilaksanakan dua orang atau lebih dengan melakukan sesuai dengan prosedur pembuatan *PTK* dan dilaksanakan bersama-sama.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini akan terfokus pada usaha meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas 4 di SDN Mojoagung tahun ajaran 2022-2023. Mata pelajaran yang akan diambil Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial pada Bab 7: Bagaimana mendapatkan semua kebutuhan kita ?. Sesuai latarbelakang yang telah dijabarkan diatas, penelitian ini bertujuan sesuai berikut: 1. Meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *Projek Based Learning (PjBL)* pada kelas 4 di mata pelajaran IPAS Bab 7 (Bagaimana mendapatkan semua kebutuhan kita ?). 2)

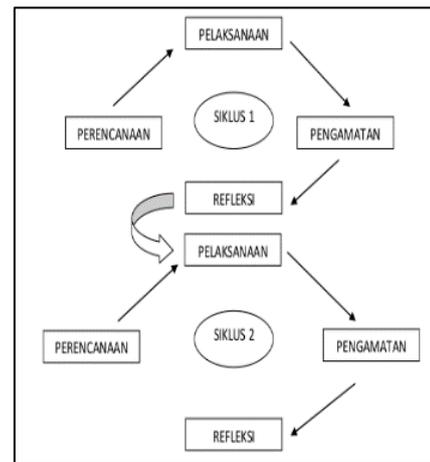
Menerapkan model *Projek Based Learning* (PjBL) pada kelas 4 di mata pelajaran IPAS Bab 7 (Bagaimana mendapatkan semua kebutuhan kita?).

B. Metode Penelitian

Kegiatan penelitian ini tergolong sebagai *Penelitian Tindakan Kelas* (PTK) kolaborasi. Lokasi penelitian pada SDN Mojoagung kecamatan Soko, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur pada tahun ajaran 2022-2023. Waktu penelitian selama 2 bulan dimulai pada tanggal 01 maret-30 april 2023. Peneliti terfokus pada kelas 4 dengan jumlah peserta didik 12 dengan uraian 5 anak laki-laki dan 7 anak perempuan.

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilaksanakan dengan 2 siklus agar penelitian dapat mendapatkan hasil yang maksimal. Kegiatan siklus dilaksanakan dimulai dari perencanaan kegiatan seperti menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Kemudian dilanjut dengan tahapan kedua yaitu pelaksanaan kegiatan PTK sesuai dengan perencanaan awal, lalu kegiatan ketiga yaitu pengamatan atau refleksi yang dilakukan untuk mencatat data yang diperoleh disaat

pelaksanaan dengan pedoman instrumen penelitian. Pada tahap terakhir yaitu refleksi dimana kegiatan ini memiliki tujuan untuk menganalisis hasil temuan dilapangan dan menyimpulkan hasil dalam penelitian. Berikut gambaran siklus penelitian yang dilaksanakan :



Gambar 1: Desain PTK Kemmis dan MC. Tagart

Sebelum kegiatan siklus dilaksanakan peneliti membuat pra siklus yang dengan tujuan memperoleh data sebagai perbandingan hasil belajar. Pra siklus dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang sering digunakan guru kelas yaitu konvensional. Analisis data ini dilakukan setelah data dari sampel diterima. Aktifitas dalam analisis data yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing / verification. Instrumen pengumpulan data yang

dibutuhkan yaitu menggunakan instrumen observasi, lembar kuisioner/ angket, tes tulis dan dokumentasi.

Teknik analisis data digunakan untuk memudahkan menjelaskan dalam pemerolehan data peneliti sehingga mudah difahami. Penelitian ini digunakan dua teknik yang meliputi teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif dengan hasil dari wawancara, dan catatan lapangan yang kemudian di analisis dan di paparkan. Teknik analisis data kuantitatif merupakan data dari kegiatan observasi dan tes tulis yang diperoleh peserta didik disaat pelaksanaan penelitian. Prosedur menganalisis data kualitatif dengan rumus sebagai berikut:

Rumus Perhitungan Presentasi Hasil Belajar

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P =Presentase hasil belajar peserta didik

F =Banyak nilai yang diperoleh

N =Jumlah nilai keseluruhan
(Adaptasi dari Indriana,2016)

Analisis Data Rata-rata (Mean) Hasil Belajar:

$$X = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan :

X = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah pemeroleh nilai

$\sum N$ = Jumlah keseluruhan peserta didik (BSNP, 2007)

Analisis Ketuntasan Belajar

$$P = \frac{\sum \text{Nilai siswa}}{\text{Nilai keseluruhan}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Tuntas belajar (Aqib,2009)

Kriteria :

Nilai 0- 74= Tidak tuntas belajar

Nilai 75- 100 = Tuntas belajar

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Pra Siklus

Kegiatan pada tahap ini kebutuhan peserta didik selama pembelajaran dengan membagiakan tes tulis berupa soal yang berisi asesmen diagnostik dan peneliti mengamati kebutuhan non kognitif peserta didik. Peneliti melakukan kerjasama dalam kegiatan seperti pembagian tugas ada yang menjadi guru dan pengamat sekaligus pengambil gambar selama pembelajaran.

Hasil pada tahapan ini berupa pengelompokan peserta didik

berdasarkan kemampuannya dan kebutuhan belajarnya. Pengelompokan ini digunakan untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dan digunakan dalam merancang pembelajaran pada model ajar. Selain itu hasil belajar pada tahap ini juga dijadikan perbandingan pada nilai yang diperoleh dari siklus 1 dan siklus 2. Pelaksanaan pra siklus menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Berikut hasil belajar yang diperoleh pada aktifitas pra siklus:

Tabel 1: Nilai Hasil Belajar Pra Penelitian.

No. Absen	Nama	Kelompok	Nilai	Ket
1	AFP	BB	54	TT
2	AA	C	62	TT
3	APZ	C	76	T
4	BH	C	65	TT
5	CWA	BB	49	TT
6	KR	C	67	TT
7	MNI	C	76	T
8	MA	BB	58	TT
9	ME	BB	47	TT
10	MK	BB	53	TT
11	RB	BB	54	TT
12	ZBAH	C	69	TT
Jumlah nilai			730	
Rata-rata			61	
Kelompok Butuh Bimbingan (BB)			6	
Kelompok Cakap (C)			6	
Peserta didik Tuntas (T)			2	
Peserta didik Tidak Tuntas (TT)			10	

Berdasarkan hasil penilaian sebelum siklus menunjukkan hasil nilai rata-rata peserta didik ialah 61. Nilai yang diperoleh sangatlah kurang karena 83,3% siswa yang belum tuntas belajar dan 16,7% siswa yang

tuntas. Dari perolehan hasil tersebut peneliti melakukan tindakan berupa siklus 1 dengan melaksanakan pembelajaran model *Projek Based Learning* (PjBL).

Siklus 1

Pembelajaran dilaksanakan sesuai sintak model *Projek Based Learning* (PjBL) sebagai berikut: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Alnajdi: 2018). Melalui kegiatan berbasis proyek ini, peserta didik secara alami dibimbing untuk menghasilkan sesuatu proyek dalam pembelajaran. Dengan cara ini, apa yang dipelajari diingat untuk waktu jangka panjang dan akan tersimpan dimemori anak sebagai pembelajaran dengan pengalaman bermakna (Mutakinati, 2018). Keunggulan lain dari kegiatan membuat sebuah proyek memudahkan anak dalam meningkatkan *critical thinking* dan kreatif karena pada kegiatannya akan membuat proyek yang baik sesuai dengan petunjuk guru. Pelaksanaan pembelajaran akan dilakukan secara berkelompok sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk berkolaborasi dalam tim dan melatih

berkomunikasi dalam mengutarakan pendapatnya (Nirmayani: 2021).

Kegiatan siklus 1 peneliti memberikan perlakuan peserta didik berupa pemberian pembelajaran dengan model *Projek Based Learning* (PjBL). Tugas Projek pada siklus pertama berupa pembuatan poster sejarah uang di Indonesia. Kegiatan dilaksanakan dengan berkelompok sesuai dengan pembagian tingkat kemampuan peserta didik pada asesmen diagnostik. Selama jalannya proses pembelajaran peneliti akan menuliskan apa saja yang ditemui kedalam instrumen penelitian. Kemudian diakhir pembelajaran peserta didik akan diberikan soal evaluasi dan peneliti melakukan refleksi hasil kegiatan. Berikut hasil akhir belajar yang didapatkan melalui tes tulis pada siklus 1:

Tabel 2: Hasil belajar siklus 1

No. Absen	Nama	Nilai	Keterangan
1	AFP	69	TT
2	AA	80	T
3	APZ	96	T
4	BH	96	T
5	CWA	62	TT
6	KR	53	TT
7	MNI	96	T
8	MA	80	T
9	ME	89	T
10	MK	69	TT
11	RB	89	T
12	ZBAH	80	T
Jumlah Nilai		959	
Rata-rata		79,9	
Peserta didik Tuntas (T)		8	

No. Absen	Nama	Nilai	Keterangan
Peserta didik Tidak Tuntas (TT)		4	

Berdasarkan hasil pemerolehan kegiatan pembelajaran yang dilakukan disiklus 1 menunjukkan rata-rata nilai 79,9 dan terdapat peningkatan rata-rata nilai sebesar 18,9, Selain itu jumlah peserta didik yang mampu tuntas pada materi ini juga mengalami peningkatan sebanyak 8 peserta didik. Namun dari pemerolehan nilai tersebut rata-rata nilai masih kurang bagus sehingga peneliti melakukan refleksi dan perbaikan dari kegiatan pembelajaran. Hasil dari perbaikan akan digunakan pada siklus selanjutnya.

Siklus 2

Kegiatan pada siklus ini tidak jauh berbeda seperti kegiatan sebelumnya namun yang membedakan ialah penugasan berupa membuat batik ekoprint sebagai usaha melatih menjadi produsen. Selain itu pada siklus 2 juga melakukan perbaikan pada sumber informasi dengan mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari. Perbaikan selanjutnya pada modul ajar dengan membuat alur kegiatan

yang lebih rinci. Berikut hasil belajar yang diperoleh pada siklus 2 dengan menggunakan tes tulis:

Tabel 3. Hasil Belajar Siklus 2

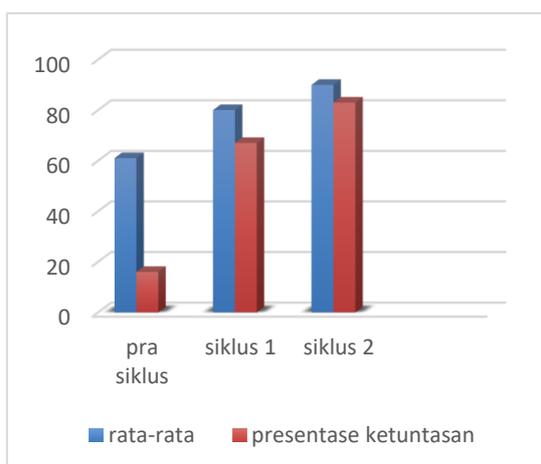
No. Absen	Nama	Nilai	Keterangan
1	AFP	73	TT
2	AA	91	T
3	APZ	100	T
4	BH	100	T
5	CWA	91	T
6	KR	73	TT
7	MNI	100	T
8	MA	91	T
9	ME	100	T
10	MK	80	T
11	RB	100	T
12	ZBAH	91	T
Jumlah Nilai		1.090	
Rata-rata		90,8	
Peserta didik Tuntas (T)		10	
Peserta didik Tidak Tuntas (TT)		2	

Hasil perhitungan rata-rata nilai belajar pada siklus 2 ialah 90,8 dan mengalami peningkatan dari siklus 1 sebesar 11. Selain itu peserta didik yang mampu memperoleh nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 10 peserta didik. Berdasarkan dari hasil yang diperoleh menunjukkan data mengalami peningkatan pada hasil belajar peserta didik. Hasil refleksi disimpulkan bahwa hasil belajar telah meningkat dan pembelajaran juga telah dilaksanakan dengan baik. Sehingga peneliti menyimpulkan

penelitian dilakukan hanya sampai siklus 2.

Pembahasan

Berdasarkan data perolehan hasil belajar dari pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 dalam penggunaan model *Projek Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran IPAS materi Bab 7: Bagaimana mendapatkan semua kebutuhan kita ? menunjukkan peningkatan yang signifikan. Jika dilihat dari hasil pra siklus hanya terdapat 16,7% siswa yang mampu tuntas belajar sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Kemudian setelah melaksanakan model PjBL pada siklus 1 yang tuntas belajar meningkat menjadi 66,6%. Kemudian setelah melaksanakan refleksi kemudian perbaikan pada siklus 2 hasil belajar anak mengalami peningkatan kembali sebesar 83,3% peserta didik tuntas belajar. Berikut gambaran perbandingan pemerolehan hasil akhir belajar pada peserta didik kelas 4:



Gambar 2: perbandingan hasil belajar

Sesuai dengan data diatas hasil belajar dengan menggunakan model PjBL mengalami peningkatan yang sangat baik. Guru dapat terus menerapkan model pembelajaran ini kepada peserta didik. Namun dalam penggunaannya perlu menyiapkan dan melihat dari berbagai hal seperti kesiapan guru dalam menguasai produk yang akan dipraktekkan peserta didik, alokasi waktu yang di perlukan, dana atau anggaran yang diperlukan saat membuat proyek.

D. Kesimpulan

Simpulan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif membahas upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi BAB 7: Bagaimana mendapatkan

semua kebutuhan kita ? yang telah dilaksanakan mendapatkan kesimpulan akhir seperti berikut :

1. Model Pembelajaran Proyek Based Learning (PjBL) mampu diterapkan pada kelas 4 di SDN Mojoagung.
2. Model Pembelajaran Proyek Based Learning (PjBL) mampu menjadi pengaruh dalam hasil belajar peserta didik

Saran

Sesuai proses penelitian yang telah dilaksanakan peneliti, maka perlu disampaikan saran sebagai berikut:

1. Jika ingin melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model Proyek Based Learning (PjBL) alangkah baiknya meminta teman sejawat untuk membantu pelaksanaan kegiatan agar peserta didik lebih kondusif dan peneliti dapat lebih fokus.
2. Peneliti lain yang ingin mengembangkan disarankan melaksanakan persiapan yang lebih sempurna dalam instrumen yang digunakan agar hasil penelitian lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). *Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa*. Edureligia Vol. 01 No. 01. Hal 45-62
- Alnajdi, S. M. (2018). *The Effectiveness of Designing and Using a Practical Interactive Lesson based on ADDIE Model to Enhance Students' Learning Performances in University of Tabuk*. Journal of Education and Learning, 7(6), 212. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n6.p212>.
- Aqib, Zainal. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV. Yrama Widya
- Arikunto, Suharsini.dkk. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- BSNP. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BSNP
- Cammilleri, M.A., & Cammilleri, A.C. (2022). *Cognitive and Affective Perspectives on Immersive Technology in Education*. Pennsylvania: IGI Global Publisher.
- Indriana, Dina. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Khoirurrijal,dkk. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Malawi, Indullah dan Ani Kadarwati. (2017). *Pembelajaran Tematik-Konsep dan Aplikasi*. Magetan: AE Grafika
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). *Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 7(1), 54-65.
- <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>.
- Nirmayani, Heni.dkk. (2021). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Sesuai Pembelajaran Abad 21*. Bermuatan Tri Kaya Parisudha. Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran Volume 4, Number 3, hal 378-385
- Octavia, Shilpy.A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pemerintah Indonesia. (2003). Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Pasal 3 Tentang Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Nasional
- Pemerintah Indonesia. (2003). Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 Tentang Pendidikan.
- Putra, Surya, andinta.dkk. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga*. Jurnal Pesona Dasar Vol. 6 No. 1, hal 41-54