

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU AHMAD DAHLAN

Dwinta Anugrah Mareta<sup>1</sup>, Amirul Mukminin Al Anwari<sup>2</sup>  
[dwintaanugrah12@gmail.com](mailto:dwintaanugrah12@gmail.com)<sup>1</sup>, [amirulmukminin@uinjambi.ac.id](mailto:amirulmukminin@uinjambi.ac.id)<sup>2</sup>  
Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi

### ABSTRAK

Skripsi ini membahas tentang Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Ahmad Dahlan dengan rumusan masalah Bagaimana Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Ahmad Dahlan Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan kemampuan Literasi Sains Pada Pembelajaran Kelas IV mata pelajaran IPAS dengan materi perbedaan Zat Tunggal Zat Campuran. Jenis penelitian ini adalah Classroom action research (PenelitianTindakan Kelas). Subjek penelitian ini adalah kelas IV SDIT Ahmad Dahlan. yang berjumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan cara observasi, tes tertulis. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa kelas IV pada mata pelajaran IPAS di SDIT Ahmad Dahlan dapat dilihat dari hasil observasi aktifitas belajar siswa pada siklus I memperoleh persentase 68,23% dan mengalami peningkatan yang signifikan pada siklus II menjadi 82,42 %. dengan kategori baik. Pada siklus ke II penelitian ini berhasil meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa dimana telah memenuhi atau mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dari hasil penelitian tersebut maka terbukti dengan menerapkan model Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan.

**Kata Kunci:** Project Based Learning, Literasi, Sains.

### ABSTRACT

*This thesis discusses the Implementation of Project Based Learning Model to Improve Science Literacy Skills of Students of Ahmad Dahlan Integrated Islamic Elementary School with the formulation of the problem How to Implement Project Based Learning Model to Improve Science Literacy Skills of Students of Ahmad Dahlan Integrated Islamic Elementary School The purpose of this study is to determine whether the Implementation of Project Based Learning Model to Improve Science Literacy Skills in Learning Class IV of Science subjects with the material of differences between Single Substances and Mixed Substances. This type of research is Classroom action research. The subjects of this study were class IV of Ahmad Dahlan Islamic Elementary School. totaling 29 students. Data collection techniques in this study were by observation, written tests. From the results of the study it can be concluded that by implementing the Project Based Learning model can improve the Science literacy skills of class IV students in Science subjects at Ahmad Dahlan Islamic Elementary School can be seen from the results of observations of student learning activities in cycle I obtained a percentage of 65.57% and experienced a significant increase in cycle II to 82.25%. with a good category. In the second cycle, this research successfully improved students' science literacy skills, which had met or achieved the success criteria that had been set. From the results of the study, it was proven that implementing the Project Based Learning model could improve the science literacy skills of grade IV students of SDIT Ahmad Dahlan.*

**Keywords:** Project Based Learning, Literacy, Science

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada saat ini sedang menghadapi berbagai masalah dan tantangan yang lebih kompleks. Masalah dan tantangan tersebut perlu diatasi dengan merancang dan membuat proses pembelajaran yang secara langsung berdampak pada kemampuan siswa (Vhalery et al., 2022). Pendidikan sangat penting sebagai dasar dari pembangunan dan kemajuan dari suatu bangsa. Dengan Pendidikan manusia dapat mewujudkan potensi dirinya untuk mencapai kedewasaan yang didapatkan melalui ilmu pengetahuan. Tujuan dari pendidikan adalah agar dapat saling menghargai manusia satu sama lain sebagai makhluk sosial yang saling berhubungan antar sesama manusia, lingkungan dan sang pencipta-Nya. Salah satu hal terpenting yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran adalah strategi pembelajaran.

Pendidikan yang dirancang dengan baik memainkan peran penting dan strategis dalam mencapai tujuan pendidikan nasional (Rahmayanti & Jaya, 2020). Kemajuan teknologi informasi dan berbagai masalah lingkungan telah menciptakan berbagai masalah dan tantangan kehidupan di abad 21 (Sarwi et al., 2019). Sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Kualitas pendidikan di Indonesia harus ditingkatkan melalui sumber daya manusia dalam hal ini guru dan siswa agar sejalan dengan perubahan dan perkembangan kehidupan yang saat ini terjadi (Rahayu et al., 2022).

Desain dan rancangan pembelajaran yang sejalan dengan perubahan dan perkembangan abad 21 adalah proses pembelajaran yang menggunakan model-model pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Bruce Joyce bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan pembelajaran di kelas atau yang lain (Deni Dermawan dan Dinn Wahyudin, 2018). Model Pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, dan pengolahan kelas (Darmadi, 2017). Seperti model pembelajaran yang pendekatannya berbasis proyek yang biasa disebut dengan PjBL (Project Based Learning) (Kusumaningrum & Djukri, 2016). Project based learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada keaktifan, peran serta siswa dengan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator dalam pembelajaran yang dilaksanakan (Ariningtyas et al., 2017).

Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Anggraini & Wulandari, 2021). Model pembelajaran ini bertujuan untuk membimbing siswa lewat suatu proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subyek atau materi kurikulum, memberi kesempatan siswa dalam menggali materi, dan menggunakan berbagai cara bermakna bagi dirinya serta melakukan percobaan secara kolaboratif (Asyhari & Hartati, 2015). Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa PjBL adalah model pembelajaran yang terpusat pada siswa untuk membangun dan mengaplikasikan konsep dari proyek yang dihasilkan dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah di dunia nyata secara mandiri.

Literasi adalah kemampuan memahami peristiwa kehidupan (Budiono et al., 2021). Menurut Alghofiqi et al. (2002), literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan tentang alam untuk menjelaskan fenomena yang biasa terjadi. Kemampuan seseorang untuk memahami ilmu pengetahuan, mengkomunikasikan ilmu pengetahuan, dan menerapkan ilmu pengetahuan untuk mengatasi masalah dan meningkatkan kesadaran

dan kepekaan lingkungan (Irsan, 2021). Menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi masalah, dan mengambil kesimpulan berdasarkan informasi yang sudah ada di domain publik semuanya diperlukan untuk pengambilan keputusan berbasis sains. Inilah yang disebut Syofyan dan Amir (2019) sebagai literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Dari konsep di atas, dapat disimpulkan bahwa sains dapat dikenali dan dijelaskan dalam kaitannya dengan kejadian alam di alam semesta dan kehidupan sehari-hari. Hartatik (2020) menyatakan bahwa literasi dan sains merupakan pendukung dalam perkembangan sejarah peradaban manusia. Literasi sains membantu manusia dalam memecahkan berbagai macam permasalahan sehari-hari seperti menalar, belajar, bekerja dan berinteraksi sesuai dengan perkembangan pendidikan Abad-21. Literasi sains sendiri dapat diartikan sebagai Literasi sains sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk memahami, menggunakan, dan mengevaluasi konsep-konsep ilmiah.

Berdasarkan pernyataan tersebut kemampuan sains berarti bukan hanya kemampuan dalam sains saja tetapi kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains mencakup mengaplikasikan konsep dan kaidah berpikir kritis dan analitis dalam situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, saat permasalahannya sering kali tidak terstruktur, memiliki banyak cara penyelesaian, atau bahkan tidak ada penyelesaian yang tuntas (Han, et. al., 2017).

Kemampuan literasi sains penting diperkenalkan sejak usia dini sampai anak masuk pada sekolah dasar. Jika usia dini sudah diperkenalkan dengan literasi sains tidak menutup kemungkinan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sebagai pendidik, seorang guru sangat berperan dalam menumbuhkan kemampuan literasi sains. Literasi sains ini dapat dikembangkan melalui model pembelajaran yang tepat. Dengan model pembelajaran yang tepat siswa akan memiliki minat yang tinggi dalam belajar literasi sains.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan sains adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran dengan membuat proyek akan lebih mudah diterima oleh siswa dari pada tugas-tugas yang menurut mereka membosankan dan kurang menarik. Pembelajaran berbasis proyek bisa dilakukan dengan model pembelajaran Project Based Learning. Model pembelajaran Project Based Learning adalah pembelajaran yang bertumpu pada konsep konstruktivisme sehingga model ini mampu mendukung siswa dalam membangun pengetahuannya atas pengalamannya sendiri (Nurcahyono, 2023).

Model pembelajaran Project Based Learning ini dirancang agar siswa mampu menyelesaikan masalah melalui kegiatan proyek, dengan adanya kerja proyek ini siswa akan mendapat pengalaman nyata tentang perencanaan suatu proyek (Suryapuspitarin, Wardono & Kartono, 2018). Dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning dapat mempengaruhi siswa dalam mengomunikasikan hasil konstruk terkait pengalaman yang ia miliki dengan materi literasi sains. Siswa juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Nurcahyono, 2023).

Model pembelajaran Project Based Learning mendorong siswa untuk lebih aktif dan kolaboratif dalam proses belajar, karena mereka dituntut untuk bekerja dalam tim, berbagi ide, serta merancang dan melaksanakan proyek yang sesuai dengan topik yang dipelajari. Dengan adanya pembelajaran berbasis proyek, siswa lebih memahami konsep secara mendalam karena mereka mengalami langsung proses eksplorasi dan penyelidikan yang relevan dengan kehidupan nyata. Hal ini tidak hanya membantu meningkatkan

pemahaman akademik, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk keterampilan abad 21, seperti kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan adaptasi dalam menghadapi tantangan yang dinamis.

Hasil observasi awal di Sekolah Dasar Islam Terpadu Ahmad Dahlan melalui kegiatan wawancara terhadap guru kelas IV ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran. Dimana Guru masih menggunakan buku siswa sebagai satu-satunya bahan pembelajaran belum mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada saat ini mayoritas guru menyampaikan pelajaran menggunakan metode dan model pembelajaran konvensional yang hanya berpusat pada guru dan tidak melibatkan keaktifan siswa sehingga siswa tidak mampu meningkatkan kemampuan literasinya. Kondisi berikutnya, guru kurang kreatif dalam menyusun rancangan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan literasi sains sehingga hasil kemampuan literasi sains masih rendah dan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal. Perlu adanya tindakan dan proses perbaikan yang harus segera dilakukan. Sejalan dengan hal tersebut perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Project Based Learning.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Penelitian ini berdasarkan pada siklus, satu siklus dilaksanakan dua kali pertemuan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap perencanaan tindakan (Planning) 2) tahap pelaksanaan tindakan (Action) dan observasi (observation), serta 3) tahap refleksi. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar pembelajaran IPAS kelas IV melalui penggunaan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh informasi bahwa pada pelaksanaan siklus I dari hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran menunjukkan kemampuan Literasi Sains Siswa belum optimal. Namun terjadi peningkatan pada aktifitas belajar dan hasil belajar siswa setelah dilakukan perbaikan-perbaikan pada siklus II. Adapun data yang diperoleh sebagai berikut :

### **a. Lembar Observasi**

Tahap analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul, data tersebut berupa hasil observasi aktivitas belajar siswa, hasil observasi aktifitas mengajar guru, dan tes hasil proses pembelajaran siswa. Hasil data yang diperoleh dari pengumpulan data dengan teknik observasi adalah sebagai berikut:

1. Hasil observasi aktifitas belajar siswa pada siklus I diperoleh rata-rata persentase 63%. Sedangkan pada siklus II diperoleh rata-rata persentase sebesar 98%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model Project Based Learning.
2. Hasil observasi aktivitas mengajar guru pada siklus I diperoleh rata-rata persentase sebesar 71.6%. Sedangkan pada siklus II diperoleh rata-rata persentase sebesar 93%. Hal ini pun menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam mengelola kelas sehingga mampu meningkatkan hasil proses pembelajaran siswa.
3. Hasil data yang diperoleh dari pengumpulan data dengan teknik pemberian tes hasil proses pembelajaran adalah siklus I sebesar 74,23%. Sedangkan pada siklus II 86,76% dengan kategori meningkat. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model Project Based Learning

Tes dalam menentukan keberhasilan meningkatkan kemampuan literasi Sains Siswa yang digunakan adalah tes formatif, yaitu tes yang dilaksanakan pada setiap akhir siklus. Tes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi Sains siswa dalam belajar. Adapun hasil kemampuan literasi Sains siswa pada setiap tes akhir siklus Berdasarkan hasil analisis data maka dapat diketahui bahwa hasil kemampuan literasi Sains siswa dari siklus I sampai siklus II mengalami peningkatan hal ini terbukti dengan nilai rata-rata yang siswa peroleh menunjukkan pada siklus I adalah 68,23 dan pada siklus II 82,42 dengan persentase siswa yang telah berhasil dalam belajar pada siklus I 30% sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 90%.

Berikut table rekapitulasi kemampuan literasi Sains siswa

Tabel 1

Hasil Rekapitulasi kemampuan Literasi Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning

| Pertemuan | Skor aktifitas |           | Peningkatan |
|-----------|----------------|-----------|-------------|
|           | Siklus I       | Siklus II |             |
| 1         | 70,76%         | 78,07%    | 7,31%       |
| 2         | 74,23%         | 86,76%    | 12,53%      |

Berdasarkan tabel 1 terjadi peningkatan kemampuan literasi Sains siswa dari siklus I ke siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial IPAS dengan menggunakan model Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains Siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan.

Distribusi hasil persentase peningkatan kemampuan siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial Siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan dari siklus I sampai siklus II dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 1 Peningkatan kemampuan literasi Sains Siswa

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning telah menunjukkan hasil yang cukup efektif dalam pelaksanaan proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial dikelas IV SDIT Ahmad Dahlan. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan kemampuan literasi Sains siswa dan hasil belajar siswa karena dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Project Based Learning siswa sedemikian rupa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Hal ini terbukti berdasarkan hasil observasi kemampuan literasi Sains siswa dalam belajar siswa yang dilakukan pada siklus I mencapai 68,23 % dan pada siklus

II lebih meningkat menjadi 82,42% sejalan dengan peningkatan kemampuan literasi Sains dalam belajar siswa, peningkatan juga terjadi pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis hasil tes siklus I dan siklus II kemampuan literasi Sains siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan mengalami peningkatan pada setiap indikatornya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning ini dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa dalam belajar di kelas IV pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis hasil penelitian tindakan kelas (PTK), dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan. Meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa melalui model pembelajaran Project Based Learning dalam pembelajaran dengan materi perbedaan Zat Tunggal dan Zat campuran dapat dilakukan dengan cara menerapkan semua langkah-langkah dari model Project Based Learning dalam proses pembelajaran dengan baik serta memperbaiki proses pembelajaran yang terjadi pada setiap siklus pembelajaran dengan cara merefleksi disetiap akhir pembelajaran apa saja kekurangan dan kelemahan yang terjadi selama pembelajaran berlangsung dan dapat diperbaikinya pada siklus selanjutnya, model Project Based Learning bisa meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa karena salah satu kelebihan dari model ini adalah siswa aktif membuat dan menjawab pertanyaan sehingga dapat memicu timbulnya kemampuan literasi Sains siswa dalam proses pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran Project Based Learning dalam meningkatkan kemampuan literasi Sains pada pembelajaran siswa kelas IV Sekolah Dasar Islam Terpadu Ahmad Dahlan pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan Sosial telah meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa dalam belajar. Hasil observasi aktifitas belajar siswa pada siklus I memperoleh persentase 68,23% dan mengalami peningkatan yang signifikan pada siklus II menjadi 82,42 %. dengan kategori baik. Pada siklus ke II penelitian ini berhasil meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa dimana telah memenuhi atau mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dari hasil penelitian tersebut maka terbukti dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi Sains siswa kelas IV SDIT Ahmad Dahlan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, (2010). Al-Qur'an dan Terjemahan. Kementrian Agama RI. Jakarta : PT. Madina Raihan Makmur
- Annurrahman, (2010). Belajar dan Pembelajaran. Bandung : Alfabeta
- Arifin Zainal, (2017). Evaluasi Pembelajaran, Prinsip, Teknik, dan Prosedur. Bandung : PT. Remaja Rosadakarya
- Arief S. Sadiman, dkk. 2006. Media Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Asyhari, A. (2021). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Bokhori, M. A., & Sholihah, N. (2021). The Effect of Project Based Learning on Science Literacy Skills in Elementary Schools. *Journal of Science Learning*, 4(1), 29-34.
- Bybee, R. W. (2013). The Case for STEM Education: Challenges a Opportunities. *Journal of STEM Education Research*, 1(1), 1-8.
- Choi, A., & Park, M. (2014). Project-Based Learning in Science Education: A Review of

- Research. *International Journal of Science Education*, 36(4), 601-630.
- Darmadi, (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan* : Bandung : Alfabeta
- Deni Darmawan dan Dinn Wahyudin, (2018). *Model Pembelajaran Di Sekolah*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Donni Juni Priansa, (2015). *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Hamdan , (2009). *Pengembangan dan Pembinaan Kurikulum: Teori dan Praktek Kurikulum PAI*. Banjarmasin : Al-Hikmah Pustaka
- Irsan. (2021). *Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar* *Jurnal basicedu*. 5(6), 5631–5639.
- Lutfiana Indah Sari dkk, 2015 *Penerapan Model Project Based Learning*, *Jurnal Edukasi UNEJ* Vol 2 No.1
- Miftahul Hikmah, 2020 *Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar siswa*, *Jurnal Teknodik* Vol 24 No.1
- Muhaimin, (2012). *Paradigma Pendidikan Islam*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Muhibbin Syah, (2008). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Nurhayati, N., Hermanto, I. M., Samatowa, L., & Gimnastiar, A. N. (2023). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING ( PJBL ) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN IPA ( Literature Review ).
- Rahmayanti, D., & Jaya, P. (2020). *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Canva dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar dasar Listrik dan Elektronika*. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 8(4), 107. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i4.110251>
- Rahayu, R., Kartono, K., Dwijanto, D., & Agoestanto, A. (2022). *The Effectiveness of Accelerated Problem Based Learning With Dynamic Assessment in Achieving Problem-Solving Skills*. *ISET: International Conference on Science, Education and Technology*, 178–185.
- Richard Adony Natty dkk, 2019 *Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar siswa Melalui model PJBL di SD*, *Jurnal Basicedu* Vol 3 No.4
- Sarwi, S., Ellianawati, E., & Suliyanah. (2019). *Grounding physics and its learning for building global wisdom in the 21st century*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012001>
- Sains, L., & Ipa, P. (2024). *Jurnal Tadris IPA Indonesia*. 04(01), 114–126.
- Science., A. A. for the A. of. (1994). *BENCHMARKS FOR SCIENCE LITERACY*. <https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=RyK1RZqxmBgC&oi=fnd&pg=PR5&ots=DZ-bxYWGyt&sig=D4-pz4Qiq2x-7HKZ5vjLhLzSocI>
- Silviana Nur Faizah, 2017 *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* Vol 1 No.2
- Slamet. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Suharsimi Ari Kunto, (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sulastrri, dkk. (2019). *Meningkatkan hasil belajar siswa melalui strategi pembelajaran berbasis masalah*. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(1), 15-22.
- Syafril dan Zelhendri, (2012). *Pengantar Pendidikan..* Rawamangun : Kencana
- Wina Sanjaya, (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Zainal Aqib, (2017). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) SD/MI*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). *Fostering Students' Knowledge and Argumentation Skills Through Dilemmas in Human Genetics*. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 2-16.