



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 6960-6969

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran IPAS

Yuniar Setiya Ayuningrum<sup>1✉</sup>, Henry Januar Saputra<sup>2</sup>

Pendidikan Profesi Guru, Universitas PGRI Semarang, Indonesia

SD Islam Al-Madina Semarang

Email: [yuniarsa15@gmail.com](mailto:yuniarsa15@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana analisis mendalam tentang penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran IPAS khususnya dalam pembuatan proyek alat peraga sederhana organ pernapasan manusia. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif naratif yang dilaksanakan di kelas VA SD Islam Al-Madina Semarang dengan subjek penelitian 28 peserta didik beserta guru kelasnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Selanjutnya untuk keabsahan data melalui triangulasi teknik, waktu dan sumber. Sedangkan analisis data yang digunakan adalah dengan metode reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dalam pembuatan proyek alat peraga sederhana tentang organ pernapasan manusia telah membawa manfaat yang signifikan bagi pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Melalui sintaks model pembelajaran ini peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang organ pernapasan manusia, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah, dan kreativitas yang penting dalam pembelajaran IPAS.

Kata Kunci : *Project Based Learning, Keterampilan pemecahan masalah.*

## Abstract

The purpose of this research is to find out how to do an in-depth analysis of the application of the Project Based Learning (PjBL) learning model on students' problem solving skills in science learning, especially in making simple props projects for human respiratory organs. This research uses a narrative qualitative research type which was carried out in the VA class of Al-Madina Islamic Elementary School Semarang with research subjects of 28 students and their class teachers. Data collection techniques used include observation, interviews and documentation studies. Furthermore, the validity of the data is carried out through triangulation of techniques, time and sources. Meanwhile, the data analysis used is the method of data reduction, data presentation and conclusions. The research results show that the application of the Project Based Learning (PjBL) Learning Model in creating simple teaching aid projects about human respiratory organs has brought significant benefits to the development of students' problem solving skills. Through the syntax of this learning model, students not only gain a deeper understanding of the human respiratory organs, but also develop skills in collaboration, communication, problem solving and creativity which are important in science learning.

Keyword: *Project Based Learning, Problem Solving Skills.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting bagi perkembangan individu yang berkualitas, terutama pada era kemajuan teknologi di abad ke-21 yang semakin menuntut kesiapan generasi mendatang sebagai agen perubahan. Dalam konteks pendidikan dasar, tuntutan pendidikan abad ke-21 adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan bijak dalam pengambilan keputusan (Pertwi & Rizal, 2020). Sehingga dalam pembelajaran peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan 4C, yaitu: *Critical thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration, dan Creativity and Innovation*. Pada kurikulum merdeka, keterampilan pemecahan masalah menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan pemecahan masalah merupakan rangkaian proses berfikir kritis untuk menemukan cara yang tepat dalam mendapatkan solusi terhadap suatu permasalahan. (Widiasih et al., 2018). Dalam pelaksanaan keterampilan pemecahan masalah, secara umum indikator pemecahan masalah direpresentasikan dalam konsep *Goldilock Help* yang dikembangkan oleh (Yuriev et al., 2017) yang terbagi menjadi 5 indikator, yakni *understanding* (memahami masalah), *analysis* (menganalisis masalah), *planning* (merencanakan alternatif pemecahan masalah), *implementation* (mengimplementasikan rencana pemecahan masalah), *evaluation* (melakukan evaluasi pemecahan masalah yang dilakukan).

Keterampilan pemecahan masalah dibutuhkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, metakognitif dan reflektif dalam menyelesaikan masalah atau

membuat keputusan. Khususnya dalam pembelajaran IPAS, membutuhkan keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajarannya agar peserta didik dapat berfikir tingkat tinggi dalam memahami pembelajaran. Dalam kurikulum merdeka pembelajaran antara ilmu pengetahuan alam (IPA) dan Ilmu pengetahuan social (IPS) diintegrasikan menjadi satu menjadi IPAS. Proses pemecahan masalah cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran IPAS karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik secara logis, kritis, dan inovatif. Selain itu, keterampilan pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah melalui pengkonstruksian pengetahuan yang dimiliki peserta didik secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar sehingga pemahaman materi menjadi lebih mendalam dan bermakna (Tivani & Paidi, 2016: 43).

Salah satu solusi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah adalah *Project Based Learning* (PjBL). Kosasih (2014: 96) menjelaskan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran dalam membuat proyek sebagai tujuannya. Pembelajaran dirancang untuk memecahkan masalah yang menjadi tujuan utama dari proses belajar, sehingga dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna kepada peserta didik. Selain tidak hanya mengerti apa yang dipelajari, tetapi membuat peserta didik menjadi tahu apa manfaat dari pembelajaran tersebut untuk lingkungan sekitarnya. Model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada proyek sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Model ini memberikan kesempatan kepada pendidik sebagai fasilitator untuk mengelola pembelajaran di kelas yang menitik beratkan proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa produk. Adapun sintaks Pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut: (1) penyajian permasalahan, (2) membuat perencanaan, (3) menyusun penjadwalan, (4) memonitor pembuatan proyek, (5) melakukan penilaian, dan (6) evaluasi (Sani, 2015).

Dengan demikian, dalam upaya untuk mengatasi tantangan pendidikan di era kemajuan teknologi di abad ke-21 yang membutuhkan keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Pada penelitian ini, peneliti melakukan pembelajaran berbasis pembuatan proyek alat peraga sederhana organ pernapasan manusia pada pembelajaran IPAS topik 5 "Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?". Sehingga dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk menyusun jurnal

dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran IPAS" guna mengetahui bagaimana analisis mendalam tentang penerapan PjBL terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam konteks pembelajaran IPAS khususnya pada kelas VA SD Islam Al-Madina Semarang. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang penerapan model pembelajaran PjBL dan analisis pemahaman keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik yang ada didalamnya, sehingga diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan berharga bagi praktisi pendidikan dalam merancang pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dan relevan bagi peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif menggunakan jenis pendekatan naratif. Penelitian kualitatif naratif merupakan penelitian untuk memahami fenomena manusia atau sosial berupa gambaran secara menyeluruh yang dapat disajikan dengan kata-kata, melaporkan pandangan kompleks yang diperoleh dari sumber informan, serta dilakukan dalam latar setting yang alamiah (Walidin, Saifullah & Tabrani, 2015: 77). Penelitian kualitatif naratif ini dilaksanakan dengan melakukan analisis terhadap penerapan Model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS khususnya materi organ pernapasan manusia. Penelitian dilaksanakan ketika (Praktik Pengalaman Lapangan) PPL 1 PPG Prajabatan pada 25 September 2023 sampai dengan 09 Januari 2024, di kelas VA semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Islam Al-Madina Semarang yang terletak di Jl. Menoreh Utara IX No. 57, Sampangan, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang. Sumber data primer dari penelitian adalah guru kelas VA dan peserta didik kelas VA yang berjumlah 28 anak, sedangkan data sekundernya adalah dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari observasi, wawancara dan hasil studi dokumentasi. Jenis observasi yang dilakukan pada penelitian ini bersifat observasi partisipan dengan peneliti terlibat dalam kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati sebagai sumber data penelitian, selain itu peneliti menggunakan wawancara terstruktur dengan menyiapkan instrument penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif. Keabsahan data pada penelitian ini melalui uji kredibilitas dengan menggunakan metode triangulasi Teknik, sumber, dan waktu. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman adalah pengumpulan data (*data collection*), penyajian data (*data display*), reduksi data (*data reduction*), penarikan kesimpulan/verifikasi

(conclusions drawing/verifying).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapat dari beberapa data yang dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Untuk mengungkapkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS, dapat diuraikan sebagai berikut:

### Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada pembelajaran IPAS

Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) pada pembuatan alat peraga sederhana organ pernapasan manusia menjadi sebuah pendekatan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar secara aktif melalui proyek konkret yang relevan dengan materi yang dipelajari. Berikut adalah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) yang peneliti ambil dengan membuat proyek alat peraga sederhana organ pernapasan manusia pada pembelajaran IPAS dengan sintaks pembelajaran berbasis proyek:

#### 1. Penyajian Permasalahan

Dalam tahap ini, peneliti menyajikan permasalahan kepada peserta didik untuk merancang dan membuat alat peraga yang dapat mengilustrasikan fungsi organ pernapasan manusia. Peneliti dapat memperkenalkan topik tentang struktur dan fungsi organ pernapasan manusia, serta pentingnya memahami proses pernapasan dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti memberikan LKPD yang menyajikan permasalahan tentang cara pembuatan alat peraga sederhana, sehingga peserta didik dapat menggunakan pemikiran kritisnya untuk bernalar dalam pemecahan masalah pembuatan proyek tersebut, peserta didik kemudian diberi tugas untuk merancang alat peraga yang bisa memvisualisasikan proses pernapasan manusia dengan cara yang kreatif dan efektif.

#### 2. Membuat Perencanaan

Setelah pemahaman tentang permasalahan, peserta didik diminta untuk merencanakan proyek mereka. Ini mencakup perumusan ide, perancangan alat peraga, serta identifikasi materi dan alat yang diperlukan. Peserta didik juga dapat membuat sketsa atau diagram prototipe alat peraga mereka.

#### 3. Menyusun Penjadwalan

Dalam tahap ini, peserta didik merencanakan jadwal waktu untuk setiap tahapan pembuatan alat peraga. Mereka menetapkan tenggat waktu untuk menyelesaikan perancangan, pengumpulan materi, perakitan alat peraga, dan persiapan presentasi.

#### 4. Memonitor Pembuatan Proyek

Peserta didik mulai bekerja pada proyek mereka dengan bimbingan peneliti. Peneliti berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam memecahkan masalah, memberikan umpan balik, dan memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana.

#### 5. Melakukan Penilaian

Setelah selesai, peserta didik mempresentasikan alat peraga mereka di depan teman-teman kelasnya. Presentasi ini mencakup penjelasan tentang desain, fungsi, dan cara kerja alat peraga yang telah dibuat. Peserta didik dan peneliti dapat menggunakan rubrik penilaian untuk menilai kualitas proyek, pemahaman konsep, keterampilan presentasi, dan kolaborasi kelompok.

#### 6. Evaluasi

Setelah proyek selesai, peserta didik dan peneliti merefleksikan proses pembelajaran. Mereka mengevaluasi keberhasilan proyek, mengidentifikasi apa yang telah dipelajari, hambatan yang dihadapi, serta perbaikan yang bisa dilakukan di masa depan. Evaluasi ini membantu dalam pemahaman peserta didik tentang proses belajar melalui proyek dan mempersiapkan mereka untuk proyek berikutnya.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan dan wawancara dengan peserta didik yang telah membuat proyek dan mempresentasikannya di depan kelas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam menggunakan sintaks pembelajaran berbasis proyek (Model pembelajaran PjBL), peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kerja sama kelompok, dan presentasi yang penting untuk keberhasilan di masa depan. Penelitian yang mendukung dalam penelitian ini salah satunya dari Zakiyah (2019) dengan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model PjBL dengan peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, didukung penelitian dari Sahtoni (2017) bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan prestasi belajar. Dengan penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang organ pernapasan manusia, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah, dan kreativitas yang penting dalam pembelajaran IPAS dan kehidupan sehari-hari.

## Keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS

Keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran IPAS merupakan kemampuan yang penting bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan dalam memahami konsep-konsep ilmiah dan menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dalam konteks ilmu pengetahuan. Dalam memperkuat penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan memberikan LKPD mengenai cara pembuatan alat peraga sederhana organ pernapasan manusia sebagai proyek yang dibuat dengan memanfaatkan alat dan bahan seperti kertas bergambar organ pernapasan manusia, balon, sedotan, karet dan lem. LKPD ini memegang peran penting dalam memfasilitasi pemahaman konsep dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Berikut indikator-indikator keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran IPAS yang dilakukan oleh peneliti, sebagai berikut:

1. Memahami masalah (*Understanding*)

Di tahap ini, peserta didik diminta untuk memahami masalah yang akan dipecahkan, yaitu pembuatan alat peraga sederhana tentang organ pernapasan manusia. Mereka harus memahami struktur dan fungsi organ pernapasan manusia serta pentingnya alat peraga tersebut dalam memvisualisasikan konsep tersebut. Peneliti dapat menyajikan materi, menjelaskan konsep, dan memberikan contoh-contoh yang relevan untuk memastikan pemahaman yang baik sebelum peserta didik melangkah ke tahap berikutnya.

2. Menganalisis masalah (*Analysis*)

Setelah memahami masalah, peserta didik diminta untuk menganalisisnya dengan mengidentifikasi komponen-komponen yang diperlukan dalam pembuatan alat peraga organ pernapasan manusia. Mereka perlu mengidentifikasi bahan-bahan yang dibutuhkan, langkah-langkah yang harus diambil, dan potensi masalah atau kendala yang mungkin muncul selama proses pembuatan.

3. Perencanaan alternatif pemecahan masalah (*Planning*)

Tahap ini melibatkan perencanaan alternatif pemecahan masalah. Peserta didik perlu merencanakan secara sistematis langkah-langkah yang akan diambil untuk membuat alat peraga organ pernapasan manusia. Ini mencakup pemilihan bahan, desain alat peraga, serta perhitungan waktu dan sumber daya yang diperlukan.

4. Implementasi rencana pemecahan masalah (*Implementation*)

Setelah perencanaan, peserta didik akan mengimplementasikan rencana mereka dalam pembuatan alat peraga. Mereka akan melakukan langkah-langkah yang telah direncanakan dengan memperhatikan detail dan ketelitian dari LKPD yang diberikan

peneliti. Peserta didik akan bekerja secara kolaboratif dengan kelompoknya masing-masing, dan peneliti memberikan bimbingan serta dukungan saat proses implementasi berlangsung.

#### 5. Evaluasi pemecahan masalah (*Evaluation*)

Tahap terakhir adalah evaluasi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan. Peserta didik akan mengevaluasi hasil alat peraga yang mereka buat, baik dari segi fungsionalitas maupun keberhasilan dalam memvisualisasikan konsep organ pernapasan manusia. Mereka juga akan merefleksikan proses pembuatan tersebut, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta menyusun rekomendasi untuk perbaikan di masa depan.

Melalui pendekatan dalam pembuatan proyek ini, peserta didik tidak hanya belajar tentang organ pernapasan manusia secara teoritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang berguna dalam konteks pembelajaran IPAS maupun dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran IPAS tidak hanya memperkuat pemahaman konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menghadapi masalah-masalah di dunia nyata. Hal tersebut sependapat dengan penelitian (*Jayadiningrat & Ati, 2018*) bahwa melalui pemecahan masalah, peserta didik dituntut untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan keterampilan intelektualnya agar mampu belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata. Pada akhirnya keterampilan pemecahan masalah dapat melatih peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan berguna bagi kehidupannya untuk mengembangkan kemampuan dalam menghadapi suatu permasalahan di lingkungan sekitarnya.

#### Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran IPAS

Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembuatan alat peraga sederhana tentang organ pernapasan manusia telah membawa dampak yang signifikan terhadap perkembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Melalui pengamatan langsung dan wawancara mendalam, beberapa temuan kualitatif telah diidentifikasi. Pertama-tama, dalam pengamatan kelas, dapat diamati bahwa peserta didik terlibat secara aktif dalam setiap tahapan proyek. Mereka terlibat dalam perencanaan, desain, dan implementasi alat peraga sederhana dengan antusiasme yang tinggi. Ketika menghadapi kendala atau masalah teknis, peserta didik bekerja secara kolaboratif untuk menemukan solusi. Mereka mengajukan pertanyaan, mencari sumber daya, dan berdiskusi

untuk mengatasi hambatan yang muncul, yang secara langsung memperkuat keterampilan pemecahan masalah mereka.

Wawancara dengan peserta didik juga mengungkapkan bahwa proyek ini memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis tentang sistem pernapasan manusia ke dalam konteks nyata. Mereka belajar bagaimana struktur dan fungsi organ pernapasan saling berinteraksi, dan bagaimana mempresentasikan informasi tersebut secara visual melalui alat peraga yang mereka buat. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang materi, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi yang berbeda. Selain itu, melalui kolaborasi dalam kelompok proyek, peserta didik juga mengembangkan keterampilan komunikasi dan kepemimpinan. Mereka belajar untuk mendengarkan dan memahami sudut pandang teman-teman mereka, berbagi ide, dan mengambil peran yang berbeda sesuai dengan keahlian dan minat individu. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mempromosikan pertukaran ide yang produktif.

Secara keseluruhan, penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembuatan alat peraga sederhana tentang organ pernapasan manusia telah membawa manfaat yang signifikan bagi pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Melalui pengalaman praktis yang terintegrasi dengan materi kurikulum, peserta didik tidak hanya memperdalam pemahaman mereka tentang topik tersebut, tetapi juga mengasah kemampuan mereka dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengatasi masalah secara efektif.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembuatan proyek alat peraga sederhana tentang organ pernapasan manusia telah membawa manfaat yang signifikan bagi pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Melalui sintaks model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang organ pernapasan manusia, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah, dan kreativitas yang penting dalam pembelajaran IPAS. Dengan demikian, *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada Pembelajaran IPAS. Implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* yang dilakukan secara konsisten dan terarah dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk

menghadapi tantangan pendidikan di era kemajuan teknologi di abad ke-21 yang membutuhkan keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Jayadiningrat, M.G., & Ati, E. K. (2018). Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* Vol 2, No 1.
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Yarma Widya
- Pertiwi, A. A., & Rizal, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Berbasis Collaboration, Communication, Creativity and Critical Thinking Terhadap Hasil Belajar Rangkaian Elektronika. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 61–68.
- Sahtoni. (2017). Implementation of Student's Worksheet Based on Project Based Learning (PjBL) to Foster Student's Creativity. *Internatonal Journal of Science and Applied Science*, 2(1), 329-337
- Sani, Ridwan Abdullah. (2015). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tivani, I., & Paidi, P. (2016). Pengembangan LKS biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter peduli lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 35-45.
- Walidin, W., Saifullah, & Tabrani. (2015). *Metodologi penelitian kualitatif & grounded theory*. Banda Aceh: FTK Ar-Raniry Press.
- Widiasih, Permanasari, A., Riandi & Damayanti, T. (2018). The profile of problem-solving ability of students of distance education in science learning. *Journal of Physics Conference Series*, 1013(1), 1-6.
- Yuriev, E., Naidu, S., Schembri, L. S., & Short, J. L. (2017). Scaffolding the development of problem-solving skills in chemistry: Guiding novice students out of dead ends and false starts. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(3), 486–504
- Zakiah, I. (2019). Implementasion of PjBL Model to Increased Creativity and Self-Reliance of Student on Poetry Wriing Skills. *Journal of Primary Education*, 8(1), 51-58