

Strategi Pembelajaran IPA pada Peserta Didik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Project Based Learning (JPBL)

Chandra Sagul Haratua^{1*}, Ike Ismawati², Syafira Setya Putri³, Widiyantoro

Widiyantoro⁴

¹⁻⁴ Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Alamat: Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.7/RW.5, Tj. Barat., Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530

Korespondensi penulis: drchandrasharatua10@gmail.com*

Abstract. *Project-Based Learning is a learning model that uses projects as the core of learning (Permendikbud, 2014:20). This learning model is an innovative learning model that involves project work where students work independently in constructing their learning and culminating it in real products (Nanang Hanafiah and Cucu Suhana, 2009:30). Project Based Learning learning model is a learning strategy where students must build their own content knowledge and demonstrate new understanding through various forms of representation (NYC Department of Education 2009:8). characteristics of the PJBL Learning Model The Project Based Learning, learning model was developed based on the level of development of students' thinking, centered on students' learning activities so as to enable them to carry out activities according to their skills, comfort and learning interests. This model gives students the opportunity to determine for themselves the project they will work on, both in terms of formulating questions to be answered, choosing topics to research, and determining research activities to be carried out. The teacher's role in learning is as a facilitator, providing materials and work experience, encouraging students to discuss and solve problems, and ensuring students remain enthusiastic while they carry out the project.*

Keywords: *project-based learning model, learning strategy, learning interests*

Abstrak. Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran (Permendikbud, 2014:20). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek dimana peserta didik bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkulminasikannya dalam produk nyata (Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, 2009:30). Model pembelajaran Project Based Learning merupakan strategi pembelajaran di mana siswa harus membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi (NYC Departement of Education 2009:8). Karakteristik model pembelajaran PJBL Model Pembelajaran Project Based Learning dikembangkan berdasarkan tingkat perkembangan berpikir siswa dengan berpusat pada aktivitas belajar siswa sehingga memungkinkan mereka untuk beraktivitas sesuai dengan keterampilan, kenyamanan, dan minat belajarnya. Model ini memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan sendiri proyek yang akan dikerjakannya baik dalam hal merumuskan pertanyaan yang akan dijawab, memilih topik yang akan diteliti, maupun menentukan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator, menyediakan bahan dan pengalaman bekerja, mendorong siswa berdiskusi dan memecahkan masalah, dan memastikan siswa tetap bersemangat selama mereka melaksanakan proyek.

Kata kunci: model pembelajaran berbasis proyek, strategi pembelajaran, minat belajar

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan satu hal yang paling penting dalam kehidupan manusia. Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan yang layak dan juga merata. Namun, yang terjadi di Indonesia adalah ketidakmerataannya pendidikan bagi seluruh warga negara Indonesia. Selain itu, akhir-akhir ini yang menjadi pembicaraan adalah sistem pendidikan yang berlaku di Indonesia yang dinilai kaku dan juga tidak efektif. Hal tersebut dapat

kita lihat dari tertinggalnya kualitas pendidikan di Indonesia dengan negara-negara lainnya. Pendidikan menjadi sarana utama yang berkembang dalam kehidupan dan perlu dikelola secara teratur. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendidikan adalah "proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan."

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, proses pembelajaran harus dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk menumbuhkan minat dan pengetahuan mereka. Sudah jelas bahwa siswa tidak hanya mempelajari materi pelajaran tetapi juga dapat menggunakan pengetahuan tersebut untuk mendorong mereka untuk bertindak dengan cara yang dapat membantu mereka berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah.

Pada umumnya kegiatan belajar mengajar masih berpusat pada guru, penerapan strategi pembelajaran yang tidak bervariasi dan penggunaan alat bantu berupa media pembelajaran yang kurang menjadi penghambat dalam mengoptimalkan penyampaian materi yang diajarkan dan berakibat rendahnya hasil belajar siswa. Kegiatan belajar mengajar biasanya berpusat pada guru dan tidak bervariasi. Penggunaan strategi pembelajaran yang kurang dan alat bantu yang kurang menghambat penyampaian materi yang diajarkan dan menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Peran guru dalam pembelajaran yang menekankan pada proses hanyalah sebagai pembimbing dan pengarah, sedangkan yang menggerakkan proses tersebut adalah siswa sendiri. Penguasaan proses tersebut memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains.

Di dalam dunia pendidikan untuk mencapai tujuan tersebut tidak terlepas dari peran guru yang bertugas memberikan pengajaran di dalam sekolah. Guru menyampaikan pelajaran agar murid memahami dengan baik semua pengetahuan yang telah disampaikan itu. Selain itu juga berusaha agar terjadi perubahan sikap, keterampilan, kebiasaan, sosial, apresiasi dan sebagainya melalui pengajaran yang diberikannya, untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut maka guru perlu memahami sedalam – dalamnya pengetahuan yang akan menjadi tanggung jawab dan menguasai dengan baik strategi dalam mengajar.

2. KAJIAN TEORITIS

Bagian ini menguraikan teori-teori relevan yang mendasari topik penelitian dan memberikan ulasan tentang beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada Project Based Learning (PjBL) merupakan proyek yang dilakukan secara kolaboratif dan inovatif yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa pada pembelajaran MIPA dikelas. Berdasarkan pendapat tersebut menunjukkan bahwa Project Based Learning (PjBL) dalam pelaksanaannya menekankan pada pembelajaran yang kolaboratif (santyasa,2008:5). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode problem solving dimana metode problem solving adalah metode yang mengutamakan pemecahan masalah dalam kegiatan belajar untuk memperkuat daya nalar siswa. Dalam model ini, siswa secara aktif terlibat dalam mencari solusi terhadap masalah yang diberikan, sehingga melibatkan proses berpikir kritis dan kreativitas. Model ini memungkinkan siswa untuk menganalisis materi, mencari data, dan menarik kesimpulan, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang penting di abad ke-21

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Strategi Pembelajaran IPA

Strategi pembelajaran suatu perencanaan yang didesain guru pada saat mengajar, terdapat rangkaian pembelajaran dalam pencapaian proses belajar yang diinginkan. Guru mempunyai kewenangan dalam mengelola pembelajaran dengan rencana yang telah disusun sebelumnya, agar tercapai proses pembelajaran yang sesuai tujuan belajar. Strategi dari bahasa Yunani *strategos*, terbagi dua kata “*stratos*” (militer) dan “*ago*” (memimpin). Diartikan yang lain *stratego* yaitu merencanakan (to plan). Menurut Suyono strategi pembelajaran yaitu proses belajar terkait pengelolaan peserta didik, pengelolaan guru, pengelolaan kegiatan pembelajaran, pengelolaan lingkungan belajar, pengelolaan sumber belajar dan penilaian (asesmen) untuk mencapai tujuan belajar yang baik.

Kesimpulan dari pernyataan di atas: Strategi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan guru dan siswa untuk menciptakan proses pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan dengan menggunakan metode dan media pembelajaran sesuai dengan materi pokok yang diajarkan dalam proses pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam termasuk pengetahuan dasar mengenai kejadian di alam yang bermanfaat dalam kehidupan manusia. Materi Ilmu pengetahuan Alam dalam isinya meliputi kemampuan memahami, sikap ilmiah dan keterampilan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Tujuan pelajaran IPA digunakan sebagai

sarana mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Proses belajarnya peserta didik mengembangkan kemampuannya untuk memahami alam sekitar secara ilmiah.

a. Karakteristik, fungsi, dan Kegunaan Strategi Pembelajaran

Karakteristik Strategi Pembelajaran menurut Rangke L Tobing, mengidentifikasi lima karakteristik dalam strategi pembelajaran, yaitu :

- 1) Tata cara bersifat ilmiah, dalam prosesnya strategi pembelajaran harus sistematis.
- 2) Akhir belajar terfokus, strategi dalam belajar memberikan hasil yang diperoleh lebih terperinci
- 3) Lingkungan pembelajaran mendukung, memperhatikan keadaan sekitar untuk proses belajar berlangsung.
- 4) Mekanisme pelaksanaan, model pembelajaran mampu memberikan kesan terjadi kolaborasi antara peserta didik dengan lingkungan.

Menurut Bruce dan Weil karakteristik strategi pembelajaran, yaitu;

- 1) Sintaks, memiliki tahapan dalam proses pembelajaran, dimana menggambarkan proses pembelajaran dari strategi dan model pembelajaran tersebut.
- 2) Sistem sosial, strategi pembelajaran memiliki hubungan antara peran pendidik dan peserta didik.
- 3) Prinsip reaksi, seorang guru mampu melihat keadaan dan merespon peserta didik dalam kegiatan belajar.
- 4) Sistem pendukung, guru melakukan kajian kembali perihal strategi pembelajaran yang akan digunakan, seperti media belajar dan keadaan peserta didik.
- 5) pembelajaran langsung dan iringan, dampak kegiatan belajar mengarahkan peserta didik pada tujuan, dampak iringan menghasilkan hasil yang lain dalam proses belajar.

Menurut Dick dan Carey, komponen dalam strategi belajar meliputi :

- 1) Kegiatan pendahuluan, guru memiliki kemampuan membuat kesan menyenangkan diawal pembelajaran.
- 2) Penyampaian informasi, guru akan merencanakan informasi, konsep kepada peserta didik.
- 3) Partisipasi, peserta didik diharapkan memberikan partisipasi agar proses pembelajaran berhasil disampaikan.

- 4) Tes, penilaian dipakai guru dalam mengamati kemampuan dalam menyerap kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.
- 5) Kegiatan lanjutan, kegiatan lanjutan menindak lanjuti suatu perolehan yang didapatkan peserta didik, jadi ada perbaikan atau evaluasi dari setiap hasil yang diperoleh oleh peserta didik.

Fungsi dan kegunaan strategi belajar dipakai untuk menyajikan informasi yang dibutuhkan saat kegiatan belajar dilakukan. Fungsi dan kegunaan lainnya sebagai metode penyampaian konsep yang telah diidentifikasi sebelumnya melihat dari pedoman pegangan guru berupa buku.

b. Macam-macam Strategi Pembelajaran Menurut Karakteristik Materi dan Tujuan Pembelajaran

Guru ketika menyampaikan materi pelajaran tentunya memilih teknik belajar yang telah disesuaikan. Sehingga kegiatan belajar dapat berjalan sesuai harapan. berikut disajikan macam-macam strategi pembelajaran dan metode pembelajaran yang relevan sebagai berikut.

Tabel 1. Jenis Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi	Metode/Cara
Pembelajaran Langsung	<ul style="list-style-type: none"> - Metode penjelasan/ceramah - Metode question/tanya jawab - Cara Latihan - Demonstrasi/praktek
Pembelajaran Tidak Langsung	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan konsep memperoleh konsep problem solving inkuiri terbimbing - Discovery
Pembelajaran Interaktif	<ul style="list-style-type: none"> - Latihan sejawat - Diskusi - Belajar kooperatif berkelompok
Pembelajaran Eksperiensial (Pembelajaran Melalui Pengalaman)	<ul style="list-style-type: none"> - Metode eksperimen - Simulasi - Pengamatan lapangan
Pembelajaran Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> - Metode proyek penelitian

2. Peserta Didik

Peserta didik merupakan orang yang belum dewasa dan memiliki sejumlah potensi dasar (fitrah) yang perlu dikembangkan. Peserta didik merupakan “Raw Material” (Bahan Mentah) dalam proses transformasi dan internalisasi, menempati posisi yang sangat penting untuk melihat signifikasinya dalam menemukan keberhasilan sebuah proses. Peserta didik adalah makhluk individu yang mempunyai kepribadian dengan ciri-ciri yang khas yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan perkembangan peserta didik dipengaruhi oleh lingkungan dimana ia berada. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Peserta didik sebagai komponen yang tidak dapat terlepas dari sistem pendidikan sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik merupakan obyek pendidikan tersebut. Dalam paradigma pendidikan Islam, peserta didik merupakan orang yang belum dewasa dan memiliki sejumlah potensi (kemampuan) dasar yang masih perlu dikembangkan. Dapat disimpulkan, secara sederhana peserta didik dapat diartikan sebagai anak yang belum mencapai kedewasaan dan perlu dididik oleh orang lain agar menjadi individu yang matang dan mempunyai jiwa spiritual, aktivitas dan kreativitas tersendiri.

Dengan demikian, peserta didik merupakan individu yang memiliki potensi untuk berkembang dan berupaya untuk mengembangkan potensi tersebut melalui proses pendidikan dalam jalur dan format pendidikan tertentu. Agar para siswa ini dapat berkembang, kebutuhan dasar mereka harus dipenuhi. Menanggapi kebutuhan peserta didik pada saat tumbuh dan berkembang untuk mencapai kematangan fisik dan psikis.

3. Metode Pembelajaran PJBL

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek atau pusat pembelajaran dan menitik beratkan pada proses pembelajaran yang hasil akhirnya berupa produk. Artinya peserta didik diberi kebebasan untuk menentukan sendiri kegiatan belajarnya dan berkolaborasi dalam proyek pembelajaran hingga diperoleh hasil berupa suatu produk. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik.

Penerapan metode *Project Based Learning* (PJBL) ini disertai juga dengan penggunaan peta konsep. Peta konsep merupakan media pembelajaran yang sederhana dan bisa mewakili semua konsep dalam materi. Salah satu tujuan peta konsep yaitu

untuk melatih siswa menyimpulkan konsep dari materi yang dipelajari. Peta konsep adalah suatu gambar yang memaparkan struktur konsep yaitu keterkaitan antar konsep dari suatu gambaran yang menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan suatu kata penghubung. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Melalui PJBL, proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (a guiding question) dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. PjBL merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha siswa.

a. Tahapan Pembelajaran PJBL

Tahapan PjBL dikembangkan oleh dua ahli, *The George Lucas Education Foundation dan Dopplet*. Sintaks PjBL (Kemdikbud, 2014, hlm. 34) yaitu :

- **Fase 1 : Penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential question*)**

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Pertanyaan disusun dengan mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Pertanyaan yang disusun hendaknya tidak mudah untuk dijawab dan dapat mengarahkan siswa untuk membuat proyek. Pertanyaan seperti itu pada umumnya bersifat terbuka (*divergen*), provokatif, menantang, membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*), dan terkait dengan kehidupan siswa. Guru berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para siswa.

- **Fase 2: Menyusun perencanaan proyek (*design project*)**

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting, dengan cara mengintegrasikan berbagai materi yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

- **Fase 3: Menyusun jadwal (*create schedule*)**

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: membuat jadwal

untuk menyelesaikan proyek, (2) menentukan waktu akhir penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu. Jadwal yang telah disepakati harus disetujui bersama agar guru dapat melakukan monitoring kemajuan belajar dan pengerjaan proyek di luar kelas.

- **Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (*monitoring the students and progress of project*)**

Guru bertanggung jawab untuk memantau kegiatan siswa selama menyelesaikan proyek. Pemantauan dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses pemantauan, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan kegiatan yang penting.

- **Fase 5: Penilaian hasil (*assess the outcome*)**

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

- **Fase 6: Evaluasi Pengalaman (*evaluation the experience*)**

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan pembelajaran situasional melalui aktivitas kompleks. Pembelajaran berfokus pada konsep inti dan prinsip bidang studi, melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pemecahan masalah dan aktivitas tugas bermakna lainnya, dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bekerja secara mandiri dan

mengembangkan pengetahuan mereka sendiri serta mencapai puncak pengetahuan dunia nyata produk produksi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Strategi Pembelajaran IPA adalah perencanaan dan pengaturan rangkaian kegiatan pembelajaran oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai. Ini melibatkan pengelolaan peserta didik, guru, kegiatan pembelajaran, lingkungan belajar, sumber belajar dan penilaian. Strategi ini bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan dengan menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran.

Dan untuk Peserta Didik adalah individu yang belum dewasa untuk memiliki potensi yang perlu dikembangkan melalui pendidikan. Mereka merupakan fokus utama dalam proses pembelajaran dan pertumbuhan serta perkembangannya dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya. Peserta didik memiliki peran kunci dalam mencapai tujuan pendidikan dan merupakan subjek dari sistem pendidikan.

Dalam Metode Pembelajaran PJBL atau pembelajaran berbasis proyek ini merupakan model pembelajaran di mana siswa menjadi subjek utama dan fokus pada proses pembelajaran yang menghasilkan produk akhir. PJBL melibatkan siswa dalam penyelidikan, pemecahan masalah dan aktivitas tugas bermakna lainnya, serta mendorong kerja mandiri dan pengembangan pengetahuan. Tahapan PJBL meliputi penentuan pertanyaan mendasar, perencanaan proyek, pembuatan jadwal, pemantauan kemajuan, penilaian hasil dan evaluasi pengalaman.

DAFTAR REFERENSI

- Afiana, J. (2015). Project based learning (PjBL). Makalah untuk Tugas Mata Kuliah Pembelajaran IPA Terpadu. Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Aprilia, R. (2018). Penerapan Strategi Pembelajaran Ipa Di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Qomar Palembang (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Raden Fatah).
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran project based learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285-291.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika kualitas pendidikan di indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620.

- Grant, M.M. 2002. *Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation*. North Carolina : Meridian A Middle School Computer Technologies. Journal Vol. 5.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal penelitian pendidikan*, 12(1), 90-96.
- Husain, A. P. (2019). Analisis Strategi Pembelajaran IPA Dalam Buku Tematik Kurikulum 2013 Kelas IV SD. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(1), 125-150.
- Kemdikbud. (2014). Materi pelatihan guru implementasi kurikulum 2013 tahun ajaran 2014/2015: Mata pelajaran IPA SMP/MTs. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lindawati, F., Siska D., & Maftukhin, A. (2013). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kreativitas siswa MAN I Kebumen. *Jurnal Radiasi*, Vol. 3, (1). Hlm. 42-45.
- Nababan, D., Marpaung, A. K., & Koresy, A. (2023). Strategi Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(2), 706-719.
- Nurhayati, Ai Sri & Harianti, Dwi. 2020. Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) [online].
- Ramli, M. (2015). Hakikat pendidik dan peserta didik. *Tarbiyah Islamiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 5(1).
- Rezeki, R. D., Nurhayati, N. D., & Mulyani, S. (2015). Penerapan metode pembelajaran project based learning (PjBL) disertai dengan peta konsep untuk meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa pada materi redoks kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 74-81.
- Septiasih, N. W. A., Japa, I. G. N., & Arini, N. W. (2016). Penerapan Project Based Learning Berbantuan Video Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA di SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 4(1).
- Sintaks Model Project Based Learning dalam Pembelajaran [online]. Link: <https://bertema.com/sintaks-model-project-based-learning-dalam-pembelajaran> Accessed: 2 June 2022).