

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PJBL MATERI IPA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF KELAS 4
SDN KRANGGAN 4 KOTA MOJOKERTO**

Vonni Safitri Angeliasari¹, Rina Nisa Berliana², Dr. Siti Inganah³
¹PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, ²FKIP Universitas
Muhammadiyah Malang, ³SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto
¹vonnisafitri011396@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the research conducted by the researchers was to improve the cognitive learning outcomes of 4th grade students at SDN Kranggan 4 Mojokerto City by applying the PJBL model to the natural sciences subject on the parts and functions of plants. This study uses a quantitative methodology. The problem that occurs during learning is to sharpen the way of thinking of grade 4 students in solving problems using Project Based Learning. This study used two cycles, with data collection techniques through observation, classroom action research and reflection. Progress in improving the cognitive learning outcomes of grade 4 students in the pre-cycle mastery showed 64.28% (18 students) which increased in cycle I with 78.57% (22 students) and the last cycle was 96.43% (27 students). Based on the application of the PjBL model in grade 4, it shows that this model using the media of the boards and functions of plants can improve the cognitive learning outcomes of grade 4 students at SDN Kranggan 4, Mojokerto City.

Keywords: PJBL Learning Model, Learning Outcome, Cognitive

ABSTRAK

Tujuan penelitian yang dilakukan peneliti adalah upaya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas 4 SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto dengan penerapan model PJBL pada mata pelajaran IPA materi bagian dan fungsi tumbuhan. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif. Permasalahan yang terjadi saat pembelajaran adalah untuk mengasah cara berfikir siswa kelas 4 dalam pemecahan masalah dengan menggunakan Project Based Learning. Penelitian ini menggunakan dua siklus, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, penelitian tindakan kelas serta refleksi. Kemajuan dalam peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas 4 pada pra siklus ketuntasan menunjukkan 64,28% (18 siswa) yang meningkat pada siklus I dengan 78,57% (22 siswa) dan siklus terakhir 96,43% (27 siswa) . Berdasarkan penerapan model PjBL pada kelas 4 menunjukkan bahwa model tersebut dengan menggunakan media papan bagian dan fungsi tumbuhan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas 4 SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto.

Kata Kunci: Model Pembelajaran PJBL, Hasil belajar, Kognitif

A. PENDAHULUAN

Anggraini (2018) keberhasilan dalam pendidikan mampu

menciptakan individu yang berkelayakan serta pantas di masyarakat dan juga tidak menjadi

beban bagi bangsa dan negara. Pendidikan merupakan proses pembelajaran dan proses berfikir maka dari itu pembelajaran harus dilakukan dengan inovatif, kreatif dan efektif dengan begitu tujuan pembelajaran akan tercapai dengan sempurna untuk keberhasilan bersama. Komponen pembelajaran yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan tersebut adalah peserta didik dan juga pendidik, dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional untuk mengembangkan kemampuan ataupun potensi agar dapat menjadi manusia yang (Apriany, 2020)

Pembelajaran IPA pada hakikatnya memberikan kesempatan belajar langsung dengan memanfaatkan dan menumbuhkan keterampilan proses, sikap ilmiah dan sosial serta siswa akan berusaha dalam berfikir logis, kritis dan juga kreatif, Agar siswa dapat mencari pengetahuan secara mandiri dilingkungan sekitarnya sesuai dengan pengembangan ketrampilan proses dari pengalaman yang ia dapatkan, maka dari itu diperlukan pembelajaran saintifik di sekolah dasar untuk mengasah kemampuan tersebut. Sehingga dapat di tegaskan bahwa pembelajaran IPA tidak hanya

sebatas pada mendengarkan, mencatat, duduk, dan menghafal dengan menggunakan metode ceramah yang masih bnyak terjadi di Indonesia proses pembelajarannya cenderung pada cara tradisional atau konvensional. Dengan cara tersebut dapat dipastikan siswa akan cepat bosan dalam pembelajarannya.

Observasi yang dilakukan di kelas 4 SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, menunjukkan ketika proses pembelajaran guru terlalu sering menggunakan model belajar tradisional dengan pembiasaan metode ceramah, pembelajaran yang terjadi masih berpusat dan berfokus pada guru atau pendidik sehingga siswa menjadi kurang interaktif, interaktif dalam proses perkembangan dalam pembelajarannya, kurang memberikan ruang kepada siswa untuk berfikir kritis dan mengolah cara berfikirnya sendiri. Dan juga sumber belajar yang digunakan siswa hanya berpusat pada LKS yang diberikan oleh sekolah, sehingga pengetahuan yang didapatkan oleh siswa menjadi terbatas, kreatifitas yang dimiliki siswa pun menjadi kurang berkembang. Siswa kurang bereksplorasi dalam membuat suatu produk dari hasil

pengetahuan yang ia miliki, hal tersebut mengakibatkan kreatifitas yang dimiliki siswa kurang bisa berkembang dan tersalurkan dan pembelajaran berdeferensiasi kurang diterapkan. Sehingga dapat dipahami bahwa kendala diatas dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yang belum bisa memenuhi KKM atau Kriteria Ketuntasan Minimal.

Hasil dari observasi yang telah dilaksanakan memberikan inisiatif kepada peneliti untuk merancang sebuah pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan hasil dalam belajar ranah kognitif siswa. Kemampuan kognitif yang dimiliki oleh siswa dapat menjadi pedoman sebagai sesuatu hasil apa yang telah di usahakan oleh siswa tersebut, pendapat itu disampaikan oleh Nisah et al., (2021). Sehingga dalam memperbaiki proses pembelajaran dan perkembangan hasil dari belajar kognitif siswa adalah dengan melaksanakannya pemilihan model belajar Project Based Learning (PjBL) dalam model belajar ini siswa akan dikembangkan dalam berbagai ranah untuk merancang dan mengkreasikan suatu proyek yang nantinya akan menghasilkan sebuah karya produk dari hasil pemikiran, pengetahuan, dan kreatifitas siswa. Hal tersebut di

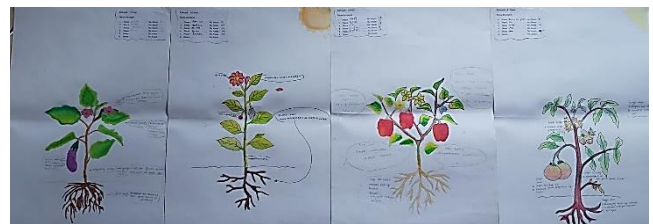
cetuskan oleh Thomas (dalam Nisah et al., 2021) inti utama pembelajaran berada pada prinsip serta konsep yang mengikutsertakan siswa dalam suatu penyelesaian masalah dan juga ketuntasan pembelajaran bermakna. Sehingga akan memberikan siswa kesempatan bekerja secara otonom dalam mengkonstruk pengetahuan yang mereka miliki dan menyampaikan hasil kreatifitasnya sehingga menghasilkan sebuah produk yang nyata.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan proses yang mengikutserakan siswa secara terjun langsung dalam menghasilkan suatu proyek, hal tersebut merupakan paradigma yang layak untuk pendidikan sains. Paradigma pembelajaran ini lebih banyak berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah saat mengerjakan proyek yang bisa menghasilkan sebuah produk. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek memiliki manfaat seperti mampu mendongkrak semangat siswa, keterampilan memecahkan masalah, sikap kooperatif, dan kemampuan pengelolaan sumber daya. Karena mereka menerapkan pembelajaran mereka ke proyek yang mereka buat bersama, siswa yang

berpartisipasi dalam pembelajaran berbasis proyek akan merasa lebih mudah untuk memahami informasinya. PjBL adalah pembelajaran mengevaluasi kualitas siswa dari segi nilai kognitif (Priany, 2020). Dengan begitu hasil dari belajar siswa akan meningkat dengan dipengaruhi oleh model belajar PJBL. Serta sejumlah evaluasi yang akan dibagikan oleh guru untuk melihat hasil belajar dalam ranah kognitif, emosional, dan psikomotor dari pengalaman belajar seseorang (Nugraha, 2017).

Sintaks yang ada pada model belajar PjBL atau Project Based Learning yang dikemukakan oleh adalah sebagai berikut The George Lucas Educational Foundation (dalam Apriany et al., 2020) yang dibagi menjadi beberapa langkah sintaks, yakni : 1) Start With the Essential Question, pada kegiatan ini pembelajaran diawali dengan menstimulus siswa menggunakan sebuah pertanyaan. 2) Design a Plan for the Project, pada poin ini siswa akan menyatukan ide, memplaning sebuah proses, dan merencanakan hasil akhir yang baik. 3) Create a Schedule, guru dan siswa menyusun dan menyepakati jadwal dalam melaksanakan proyek. 4) Monitor the

Students and the Progress of the Project, mengawasi dan membebaskan aktivitas siswa dalam proses menyelesaikan sebuah proyek. 5) Assess the Outcome, penilaian hasil yang dilakukan guru sebagai rencana dalam merancang pembelajaran selanjutnya. 6) Evaluate the Experience, guru serta siswa melaksanakan refleksi pada hasil proyek dan aktivitas yang telah dilakukan dengan menyampaikan pengalaman dan perasaan pada setiap proses pelaksanaan pembelajaran



Gambar 1. Hasil karya PjBL siswa kelas IV SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto

Berdasarkan penelitian hasil observasi yang telah dilaksanakan peneliti menemukan beberapa kendala pada proses pembelajaran SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto mengalami kesulitan untuk memenuhi ambang batas nilai yang ditetapkan pihak sekolah, khususnya pada bidang IPA. Kurangnya motivasi siswa menyebabkan siswa pasif di kelas dan guru terbiasa menggunakan model

belajar tradisional yang monoton dan sangat jarang dalam mengaplikasikan model pembelajaran berdiskusi sehingga siswa kesulitan untuk pemecahan masalah dan bertukar informasi dengan teman sebaya. Sumber belajar yang di dapatkan siswapun terbatas. Dapat di simpulkan dari kendala diatas maka, proses dalam pembelajaran di kelas akan terganggu dan menjadi kurang nyaman serta tujuan pembelajaran yang dirancang tidak tercapai dengan baik bagi guru maupun bagi siswa.

Urgensi dari penilitian ini adalah mampu menyelesaikan masalah yang sedang terjadi dalam peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa dengan optimal mempergunakan model belajar PjBL agar siswa dapat mengasah kreatifitas kognitifnya dalam membuat sebuah proyek atau karya sebagai hasil wujud dari pengetahuan dan pengalaman yang ia dapatkan secara bebas dan mandiri serta tersruktur dengan materi IPA Sekolah dasar kelas IV (Nisah et al., 2021). Dari permasalahan tersebut, maka peneliti merumuskan sebuah masalah yaitu, apakah penerapan model pembelajaran PJBL pada materi IPAS mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas 4 SDN Kranggan 4 kota Mojokerto?

B. Metode Penelitian

Subjek penelitian ini merupakan siswa SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto kelas IV dengan jumlah 28 anak. Penelitian yang dilaksanakan PTK atau Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan atas tindakan di kelas oleh peneliti atau oleh guru (Susilowati, 2018). Penelitian tersebut mengkaji pada teori yang disampaikan oleh Kemmis dan McTaggart (dalam Agung 2014:91) yang setiap siklusnya terdiri dari empat langkah pelaksanaan yakni: (1) perencanaan dalam Tindakan yang dilaksanakan di dalam kelas; (2) pelaksanaan tindakan pada proses penelitian; (3) observasi atau evaluasi setiap porses untuk hasil yang memuaskan; dan (4) refleksi yang dilakukan pada akhir tahap. Dengan adanya metode PTK ini guru mengharapkan siswa dapat meningkat hasil belajar kognitifnya, jika hasil belajarnya meningkat, maka proses pembelajaran itu berhasil dan tujuan pembelajaran tercapai. Penelitian yang akan dilaksanakan terdapat dua siklus, dengan 4 kali pertemuan dimana 3 kali pertemuan adalah memberikan materi menggunakan model pembelajaran PjBL dibantu dengan media visual dan konkrit. Dari hasil yang didapatkan

pada siklus I maka akan di teruskan ke siklus II serta didampingi dengan perbaikan yang telah diperoleh dari siklus I. Penelitian Tindakan Kelas dilakukan pada bulan Maret 2023.

Persentase tes evaluasi atau hasil akhir ranah kognitif yang dilakukan oleh guru pada tiap siklusnya tentu akan menghasilkan pengaruh terhadap siswa. Penelitian yang telah dilaksanakan memakai metode kuantitatif. Metode dalam penelitian ini menggunakan observasi untuk mengamati proses pembelajaran dikelas yang digunakan untuk meneliti dan mengetahui kesesuaian dengan rencana pembelajaran yang telah dirancang. Kemudian metode tes yang digunakan untuk menilai siswa agar mengetahui tingkat dari pemahaman dalam materi pengetahuan yang telah diberikan. Untuk metode selanjutnya adalah dokumentasi seperti foto, gambar untuk menambah informasi peneliti.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil

Penelitian yang sedang dilaksanakan oleh peneliti bertujuan agar mengetahui hasil belajar dalam ranah kognitif siswa melalui model belajar PjBL dengan menghasilkan

sebuah produk berupa karya melalui pengetahuan dan pengalaman belajar siswa secara langsung dengan memakai sumber belajar yang menyenangkan dan media belajar yang interaktif serta menarik sehingga pembelajaran menjadi kreatif, inovatif, serta siswa menjadi aktif. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dalam peningkatan hasil belajar siswa kelas 4 pada ranah kognitif dengan model belajar PjBL memperlihatkan hasil yang memuaskan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto. Peningkatan tersebut dapat dibuktikan pada table dibawah ini :

Tabel 1. Perbandingan Hasil Belajar Kognitif Pra Siklus, Siklus 1, dan Siklus 2

No	Nilai	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		f	%	f	%	f	%
1.	Tuntas	18	64,29	22	78,57	27	96,43
2.	Tidak Tuntas	10	35,71	6	21,43	1	3,57
Total		28	100	28	100	28	100
Rata- Rata Kelas		72,46		78		83,60	
Nilai Tertinggi		85		93		100	
Nilai Terendah		50		61		74	

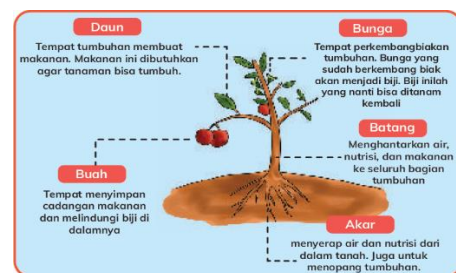
Pada table 1.1. terdapat table bagian prasiklus dimana pada tahap tersebut belum diterapkannya model pembelajaran PjBL dan pada tahap ini terdapat 18 siswa yang telah tuntas dalam pembelajarannya atau sama dengan 64,29% dengan rata- rata nilai

72,46. Lalu pada table siklus I dimana pada tahap ini telah diterapkan model pembelajaran PjBL terdapat peningkatan yang dialami oleh siswa dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 22 siswa atau sama dengan 18,57% dan siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM menjadi 6 siswa atau sama dengan 21,43% dan pada tahap ini siswa mendapatkan nilai rata-rata dengan hasil 78 serta nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 61. Serta pada siklus terakhir yakni siklus II peningkatan pada penerapan model belajar PjBL dalam mata pelajaran IPA di SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto mengalami banyak kemajuan dari tahap awal dengan hasil siswa tuntas sebanyak 27 siswa atau sama dengan 96,43% dan siswa yang tidak tuntas menjadi 1 siswa atau sama dengan 3,57% dan serta menghasilkan nilai rata-rata 83,60 dengan nilai tertinggi 100 serta nilai terendah dengan 74.

Pembahasan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan subjek kelas IV SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto dengan peserta didik berjumlah 28 siswa yang dibagi menjadi beberapa kelompok, dalam pembelajarannya yang memanfaatkan model PjBL dengan

media pembelajaran papan bagian dan fungsi tumbuhan serta video pembelajaran. Pada mata pelajaran IPA dengan materi bagian dan fungsi tumbuhan yang menghasilkan sebuah produk karya dengan membuat gambar dan memperlihatkan bagian-bagian dan fungsi tumbuhan. seperti ilustrasi dibawah ini :



Gambar 2. Bagian dan Fungsi Tumbuhan

Dari hasil penelitian di SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto pada tahun ajaran 2017/2018 semester 2 dengan melaksanakan model pembelajaran PjBL dalam proses belajarnya menunjukkan terdapat adanya peningkatan pada hasil belajar kognitif yang telah dilaksanakan oleh siswa. Hal tersebut terbukti melalui tahap awal pra siklus dan peningkatan secara berkala pada siklus satu dan dua. Dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan dan mencapai tujuan pembelajaran umum yakni menyediakan lingkungan untuk mengembangkan bakat minat dan kemampuan siswa secara optimal, dengan begitu siswa dapat memenuhi

kebutuhan probadi dan kebutuhan masyarakat disekitarnya hal diatas dikemukakan oleh Wahyu et al., (2018). Dengan begitu pembelajaran berdeferensiasi untuk memenuhi kebutuhan kreatifitas siswa dalam meningkatkan kemampuan di berbagai ranah sesuai dengan kemampuan siswa akan tersalurkan dengan baik dan tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan maksimal.

Pada table 1.1 peningkatan hasil belajar kognitif siswa dipengaruhi oleh beberapa hal seperti yang disampaikan oleh Suryabrata dalam Abdi Rizka (2018) hasil belajar siswa dipengaruhi beberapa factor berikut : 1) dari dalam diri siswa sendiri 2) factor yang kedua berasal dari lingkungan social siswa tersebut 3) dan yang terakhir adalah factor instrument seperti kurikulum, perangkat pembelajaran, sarana-sarana pembelajaran (media pembelajaran), struktur progam sumber belajar dan juga pendidik dalam merancang pembelajaran.

Hasil belajar yang didapatkan terdapat peningkatan yang cukup baik hal tersebut dapat terbukti dengan table 1.1 yang telah di rangkai oleh peneliti dengan hasil pada pra siklus 18 siswa telah tuntas dengan 64,29% dan yang tidak tuntas berjumlah 10

siswa dengan 35,71%. Dan selanjutnya, siklus I terdapat peningkatan hasil belajar 22 siswa tuntas dengan presentase sebesar 78,57 serta siswa yang tidak tuntas mengalami penurunan dari pra siklus yakni menjadi 6 siswa dengan presentase 21,43%, dalam hal ini pembelajaran lebih berpusat kepada siswa sehingga siswa terlihat antusias dalam pembelajaran dikarenakan dalam pembelajaran terdapat beberapa metode yang menyesuaikan karakteristik siswa serta model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa dalam kegiatan menciptakan sebuah produk karya dalam hal tersebut pengetahuan yang didapatkan siswa lebih mudah untuk menerima dikarenakan siswa terjun secara langsung mendapatka pengalaman dalam pembelajaran. . Pada siklus II dan juga siklus yang terakhir terdapat peningkatan hasil kognitif yang signifikan karna pada tahap ini peneliti telah memahami karakteristik dan gaya belajar shingga mampu merancang pembelajaran yang dapat di terima siswa dengan baik dan menyenangkan. Pada siklus II yang tuntas dalam pembelajarannya adalah 27 siswa dengan 96,43% dan siswa yang belum berhasil sebanyak 1 siswa dengan presentase sebesar 3,57%.

D. Kesimpulan

Simpulan yang akan di jabarkan pada bab ini adalah bahwa Penerapan Model Pembelajaran PJBL pada Materi IPA dapat Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas 4 SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto semester 2 pada tahun ajaran 2022/2023. Hal tersebut dapat ditunjukkan dan terlihat dari hasil penelitian yang terjadi peningkatan secara berkala yang terjadi pada pra siklus dengan hasil 64,29% yang menunjukkan bahwa tingkat ketidak tuntas siswa cukup banyak, dan pada siklus I menunjukan peningkatan sampai 78,57% dimana presentase ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas 4 cukup baik, dan siklus yang terakhir yakni siklus II yang peningkatan hasil belajar kognitif menjadi 96,43% dari hasil tersebut kelas 4 di SDN Kranggan 4 Kota Mojokerto menunjukkan kategori pembelajaran PjBL telah berhasil. Maka kesimpulan penelitian ini yaitu penerapan pembelajaran model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas 4.

Berdasarkan simpulan dari penelitian diatas maka disarankan untuk bisa merancang pembelajaran yang menyenangkan, dengan model yang bervariasi, metode yang sepadan dengan karakteristik siswa,

dan juga sumber belajar serta media yang bervariasi agar siswa bisa mengeksplere segala kemampuan yang terdapat dalam dirinya dengan nyaman dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga tujuan pembelajaran mampu tercapai dengan baik. Pendidik dapat menggunakan model belajar Project Based Learning (PjBL) sebagai pilihan dalam pembelajaran dalam menyampaikan pengetahuan pada materi IPA. Saran untuk sekolah adalah lebih banyak menciptakan model belajar yang memiliki inovasi dan bervariasi untuk dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dan yang terakhir adalah untuk peneliti mampu menambah landasan teori yang digunakan dalam penelitian selanjutnya dengan menggunakan model PjBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A. Gede. 2014. Metodologi Penelitian Pendidikan. Singaraja: FIP Undiksha.
- Anggraini, D. R. (2018). Pengembangan E-Modul Materi Energi dan Perubahannya dengan Pendekatan Saintifik Kelas IV SD/MI. Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung.
- Apriany, W. A., Winarni, E. W., & Muktadir, A. M. (2020).

- Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(1), 88–97. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.12308>
- Dinda,U.D & Sukma,E. 2021. Analisis Langkah-Langkah Model Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *Journal of Basic Education Studies / Vol 4 No 2*
- Nisah, N., Widiyono, A., Lailiyah, N. N., Pendidikan, P., & Sekolah, G. (2021). Keefektifan Model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8(2), 114–126. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v8i2.4882>
- Nugraha, A. R., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas 5 SD Abdi. *Kalam Cendekia*, 6(4), 9–15.
- Rita,E & Citraning, R. (2020). Penerapan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol. 3 No. 2
- Susilowati, D. (2018). Penelitian Tindakan Kelas (Ptk) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 2(01), 36–46. <https://doi.org/10.29040/jie.v2i01.175>
- Wahyu, R., Islam, U., & Rahmat, R. (2018). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau dari Penerapan Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Teknoscienza*, 1(1), 50–62.
- Wijanarko, G.A. & Supardi, E.K (2017) Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. *Journal of Primary Education*. *JPE* 6 (2)