

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) BERBANTUAN KUIS INTERAKTIF ART PADA KELAS IV
SDN TLOGOMAS 2 MALANG**

Tara Narendra Kirana¹, Trisakti Handayani², Arina Restian³, Tri Susilowati⁴
¹Pendidikan Profesi Guru FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang
^{2,3}FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, ⁴SD Negeri Tlogomas 2 Malang
¹taranarendra2000@gmail.com, ²trisakti@umm.ac.id, ³arestian@umm.ac.id,
⁴agustyantri@gmail.com

ABSTRACT

To improve students' learning outcomes in IPAS (Integrative Science), it is important for the learning process to be an enjoyable activity for the students. Therefore, the objective of this research is to enhance students' learning outcomes through the utilization of the Problem Based Learning model with the assistance of interactive art quizzes. This study employs the classroom action research method, which was conducted in two cycles in the fourth grade of SDN Tlogomas 2 Malang. The subject of the study consisted of 25 students. Based on the conducted research, it was found that students' learning outcomes improved after utilizing the interactive art quiz as a medium. The average class score in the first cycle was 72, and in the second cycle, there was an increase in the average class score to 78. Observations also indicated that the use of interactive art quizzes enhanced students' enthusiasm during the learning process, as well as facilitated the delivery of instructional materials effectively.

Keywords: Problem Based Learning, PBL, Interactive Quiz, Learning Outcomes

ABSTRAK

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS, penting bagi pembelajaran menjadi kegiatan yang menyenangkan bagi peserta didik. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penggunaan model Problem Based Learning dengan berbantuan media kuis interaktif art. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus di kelas IV SDN Tlogomas 2 Malang. Kelas yang dijadikan subjek berjumlah 25 peserta didik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah menggunakan media kuis interaktif art. Nilai rata-rata kelas pada siklus 1 sebesar 72. Pada siklus 2 terjadi peningkatan pada nilai rata-rata kelas menjadi 78. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa penggunaan media kuis interaktif art meningkatkan antusiasme peserta didik selama pembelajaran berlangsung, serta memungkinkan penyampaian materi pembelajaran dengan baik.

Kata Kunci: Problem Based Learning, PBL, Kuis Interaktif, Hasil Belajar.

A. Pendahuluan

Belajar merupakan suatu interaksi yang melibatkan individu ataupun kelompok dengan lingkungannya yang ditandai sebagai suatu proses perubahan perilaku

(Pane & Darwis Dasopang, 2017). Perubahan perilaku yang dimaksud ialah kegiatan membaca, mengamati, mendengarkan, dan meniru, belajar juga akan lebih bermakna apabila subjek belajar melakukan atau mempraktekkan hal yang telah diajarkan (Afandi et al., 2013). Kegiatan belajar yang melibatkan guru dan siswa disebut pembelajaran, kegiatan pembelajaran dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan adanya manajemen pembelajaran yang mampu membuat kegiatan pembelajaran menjadi efektif dan efisien, serta memotivasi peserta didik (Nurdyansyah, 2015).

Saat proses pembelajaran setiap peserta didik memiliki gaya dan keunikan yang berbeda-beda tiap individunya dalam menerima maupun mengolah informasi yang mereka dapatkan. Pendidik harus mampu memahami dan menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik. Beberapa komponen yang berperan penting dalam keberhasilan kegiatan pembelajaran antara lain model pembelajaran yaitu tujuan, materi, metode dan evaluasi. Ke empat komponen tersebut harus saling

berkesinambungan agar tercipta lingkungan belajar yang efektif, efisien, dan juga optimal. Pembelajaran harus memberikan kesempatan sebesar-besarnya untuk mendorong peserta didik aktif, dan juga memperkenalkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan dunia nyata serta mencari solusinya (Reinita, 2020). Undang-Undang No. 20 Sistem Pendidikan Nasional RI Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar yang aktif serta mampu mengembangkan potensi dan kekuatan spiritual keagamaan, kemampuan, kecerdasan, dan akhlak mulia (AMIR et al., 2020). Oleh karena itu pengelolaan pembelajaran yang baik haruslah mendorong peserta didik untuk mengembangkan, mengaplikasikan, memecahkan permasalahan yang ada di lingkungan serta mampu membentuk karakter yang baik (Anazifa & Hadi, 2016).

Pengelolaan pembelajaran yang baik, ditentukan dengan pengaplikasian model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Model pembelajaran adalah kerangka pembelajaran yang secara sistematis mencakup keseluruhan proses kegiatan

pembelajaran dan juga mencakup 5 elemen dasar, yaitu (1) langkah-langkah kegiatan, (2) standar yang diterapkan dalam pembelajaran, (3) cara pandang dan tanggapan siswa, (4) sarana, prasarana dan lingkungan yang mendukung pembelajaran, dan (5)) hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran (Santyasa, 2017). Model pembelajaran menjembatani guru, peserta didik, dan materi pembelajaran, pemilihan model yang tepat akan menghasilkan kegiatan pembelajaran yang bermakna.

Menurut Kemendikbud (2014: 27) Problem Based Learning (PBL/ Pembelajaran Berbasis Masalah) adalah model pembelajaran yang memberikan ruang pada peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dan juga kerja sama untuk menemukan solusi yang tepat atas permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran yang memfokuskan kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Indikator pemecahan masalah meliputi (1) memahami masalah (2) merencanakan masalah (3) menyelesaikan masalah (4)

memantau hasil. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang tepat mengarah pada peningkatan pemecahan masalah (Hutami et al., 2023). Model pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi serta keaktifan peserta didik, serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memilih pilihan untuk dipelajari dan cara mempelajarinya.

Tabel 1. Sintak Model Problem Based Learning

| TAHAP | KEGIATAN GURU | KEGIATAN SISWA |
|---|--|---|
| Tahap 1 Orientasi siswa kepada masalah | Mengajukan permasalahan dan memberi dorongan | Memperhatikan dengan seksama permasalahan dan aktif memberikan solusi |
| Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar | Mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, dan memberikan bantuan dalam pemecahan masalah | Mengambil tempat duduk sesuai kelompok, dan secara mandiri membagi tugas dalam penyelesaian masalah |
| Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Memotivasi siswa, dan memberi bantuan | Menghimpun informasi dan data yang diperlukan |
| Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Memberi dukungan kepada siswa, serta membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai tugas | Menyusun laporan dalam kelompok dan menyajikannya dihadapan kelas |

Sumber: (Puspita et al., 2018)

Meningkatnya partisipasi aktif peserta didik dan motivasi belajarnya akan mempengaruhi hasil pembelajaran. Hasil pembelajaran dapat dijadikan suatu tolak ukur keberhasilan kegiatan pembelajaran, yang berupa pengalaman seseorang baik dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan yang positif pada diri siswa. Kualitas pembelajaran memiliki hubungan yang berbanding lurus dengan hasil pembelajaran, sehingga pembelajaran yang berkualitas tinggi akan menghasilkan hasil belajar yang tinggi pula (Kusuma, 2021).

Peneliti telah melakukan observasi awal pada tanggal 10, 13 dan 14 Februari 2023. Data yang diambil berupa observasi awal peserta didik, untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan juga gaya belajarnya. Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan kegiatan asistensi guru, dimana peneliti membantu guru kelas yaitu Ibu Tri Susilowati S.Pd. untuk mengelola dan mengisi kelas. Dari kegiatan observasi dan juga asistensi, diketahui bahwa peserta didik kelas IV A memiliki keaktifan tinggi. Peserta didik sering sekali ramai dan sibuk bermain dengan teman-temannya.

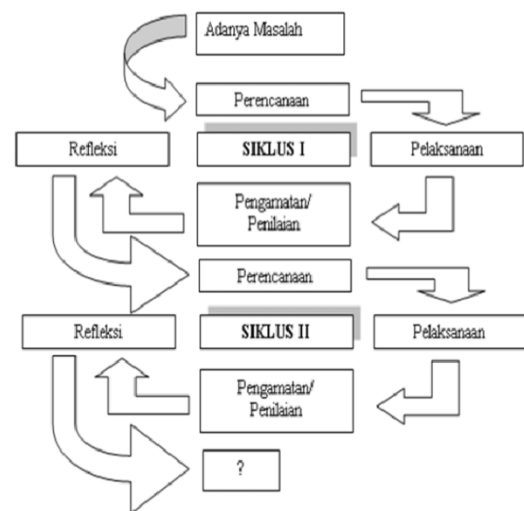
Peneliti juga melakukan wawancara singkat dengan guru kelas. Dari hasil wawancara singkat didapati bahwa kelas IV A ini memang memiliki peserta didik yang sangat aktif disbanding kelas lain dan sulit untuk bisa fokus dalam belajar. Sehingga materi yang disampaikan sulit diterima karena peserta didik yang tidak fokus dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan kegiatan pembelajaran yang menarik minat sehingga, dapat mewadahi keaktifan peserta didik kelas IV A.

Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah suatu pembelajaran yang disusun dan digunakan untuk merangsang peserta didik dan meningkatkan keaktifannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitar. Implementasi model PBL ini memiliki beberapa kegiatan dimana peserta didik tidak hanya mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, tetapi melalui model ini peserta didik menjadi aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya membuat kesimpulan. Selain itu, untuk meningkatkan minat peserta didik pemilihan media yang tepat juga sangat berpengaruh. Guru harus mampu membuat inovasi-inovasi dalam pembelajaran sesuai dengan

kebutuhan dan minat peserta didik. pendidik juga harus menguasai media pembelajaran berbasis teknologi digital agar data menarik minat peserta didik. Seorang pengajar dapat dikatakan profesional apabila peserta didik memiliki minat tinggi terhadap pembelajaran, sehingga perlu dilakukan inovasi yaitu menggunakan media berbasis elektronik seperti handphone dan laptop. Menurut (Widiastuti et al., 2021) penerapan pembelajaran menggunakan media digital dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik dan juga meningkatkan motivasi belajarnya. Penggunaan media Quiz interaktif akan meningkatkan keaktifan peserta didik dan juga menarik minat peserta didik. Media quiz interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar dan menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan menarik (Batubara, 2022). Pengaplikasian quiz interaktif ini yaitu dengan pemberian petunjuk berupa pernyataan yang akan dianalisis dan juga ditebak oleh peserta didik. Kuis ini dilaksanakan secara berkelompok, dimana peserta didik akan bekerja sama dengan kelompoknya untuk dapat memecahkan kuis yang tertera di LCD.

B. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode Penelitian Tindakan kelas (PTK) oleh (Asrori & Rusman, 2020) yang menggambarkan action research atau penelitian tindakan sebagai suatu spiral, yang masing-masing langkah mempunyai 3 tahap, yaitu: (1) Perencanaan, (2) Tindakan dan Pengamatan, (3) Refleksi.



Gambar 1. Metode Penelitian Kelas Hopkins

Penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian reflektif diri kolektif yang dilakukan untuk meningkatkan performa pembelajaran yang diawali dengan identifikasi permasalahan kemudian guru menetapkan suatu tindakan untuk mengatasinya.

Pada tahap perencanaan, terdapat beberapa kegiatan yang meliputi merumuskan spesifikasi awal dalam

meningkatkan hasil belajar menggunakan platform *Wordwall*, menyusun rencana pelaksanaan tindakan, membuat instrumen penelitian, menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan membuat lembar observasi untuk mencatat aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti dan guru kelas bekerja sama dalam merancang perangkat pembelajaran dan memilih metode pembelajaran yang cocok untuk materi dan proses pembelajaran guna mencapai efektivitas yang optimal. Tahap observasi melibatkan pemantauan terhadap pelaksanaan tindakan untuk menganalisis aktivitas guru dan peserta didik. Sementara itu, tahap refleksi digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan suatu siklus dan dilakukan setiap akhir siklus. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberhasilan dan kelemahan dari perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya (Widiastuti et al., 2021). Melalui refleksi, dapat ditentukan perbaikan yang perlu diterapkan pada siklus berikutnya berdasarkan kelemahan yang ditemukan dalam pelaksanaan siklus sebelumnya.

Data penelitian berupa hasil belajar peserta didik menggunakan

kuis interaktif berbasis teknologi berbantuan model problem based learning (PBL) dalam kegiatan pembelajaran. Data yang dikumpulkan dapat berupa data primer yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, tahap dari perolehan data dilaksanakan melalui sebagai berikut : (a) Data nilai hasil belajar peserta didik yang didapatkan pada setiap siklusnya yang diperoleh dari tes sebelum dan sesudah penggunaan model PBL. (b) Dokumentasi yang diambil selama penelitian berlangsung dari awal sampai akhir berupa foto dan video pembelajaran, serta dokumen hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan kuis interaktif berbasis teknologi. (c) Observasi dilakukan selama kegiatan siklus pertama dilaksanakan, untuk menganalisa kemampuan serta kegiatan peserta didik di kelas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan setelah diberikan tindakan terdapat peningkatan hasil belajar pada peserta didik kelas IV A SDN Tlogomas 2 Malang. Perubahan tersebut terjadi setelah peneliti melaksanakan penelitian tindakan kelas sebanyak 2 siklus. Jumlah

peserta didik yang menjadi subjek adalah 25 orang dari 27 peserta didik yang ada. Hal ini dikarenakan 2 peserta didik yang lain tidak mengikuti pembelajaran. Berdasarkan analisis ketuntasan belajar siklus 1 dan 2 pada kelas IV A adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Kelas IV A Siklus 1

| No | KKM | Jum. Siswa | Presentase | Ket. |
|----------------|------|------------|------------|--------------|
| 1. | ≥ 70 | 15 | 60% | Tuntas |
| 2. | < 70 | 10 | 40% | Tidak Tuntas |
| Jumlah | | 25 | 100% | |
| Nilai Maksimum | | | 85 | |
| Nilai Minimum | | | 60 | |
| Rata-rata | | | 72 | |

Dari Tabel 2, terlihat bahwa terjadi peningkatan dalam hasil belajar siswa setelah evaluasi pembelajaran. Dari total 25 siswa yang mengikuti evaluasi, sebanyak 15 siswa (60%) berhasil mencapai atau melebihi KKM 70, sementara 10 siswa (40%) belum mencapai KKM tersebut. Terdapat variasi dalam nilai siswa, dengan nilai tertinggi mencapai 85 dan nilai terendah mencapai 60. Nilai rata-rata kelas secara keseluruhan adalah 72. Setelah dilakukan refleksi dan juga di tindak lanjuti, maka dilakukan kembali kegiatan pembelajaran pada siklus 2.

Dan didapati peningkatan hasil belajar peserta didik pada siklus 2 ini.

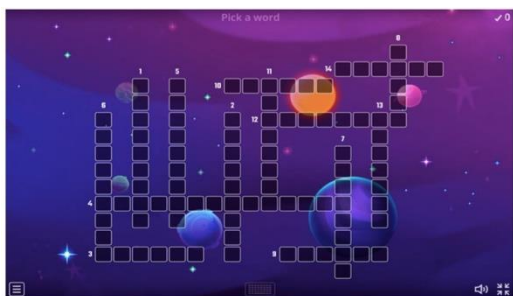
Tabel 3. Ketuntasan Hasil Belajar Kelas IV A Siklus 2

| No | KKM | Jum. Siswa | Presentase | Ket. |
|----------------|------|------------|------------|--------------|
| 1. | ≥ 70 | 22 | 88% | Tuntas |
| 2. | < 70 | 3 | 12% | Tidak Tuntas |
| Jumlah | | 25 | 100% | |
| Nilai Maksimum | | | 90 | |
| Nilai Minimum | | | 65 | |
| Rata-rata | | | 78 | |

Dari Tabel 3, terlihat bahwa terjadi peningkatan dalam hasil belajar siswa setelah evaluasi pembelajaran. Dari total 25 siswa yang mengikuti evaluasi, sebanyak 22 siswa (88%) berhasil mencapai atau melebihi KKM 70, sementara 3 siswa (12%) belum mencapai KKM tersebut. Terdapat variasi dalam nilai siswa, dengan nilai tertinggi mencapai 90 dan nilai terendah mencapai 65. Nilai rata-rata kelas secara keseluruhan adalah 78.

Dari hasil 2 siklus yang telah dilakukan diperoleh bahwa peserta didik kelas IV A SDN Tlogomas 2 Malang mengalami peningkatan hasil belajar menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media Kuis Interaktif Art. Selain meningkatkan motivasi dan minat peserta didik, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media Kuis Interaktif Art juga

memberikan peningkatan hasil belajar. Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran



Gambar 2. Media Kuis Interaktif Art



Gambar 3. Kegiatan Pembelajaran dengan Model PBL Berbantuan Media Kuis Interaktif Art

Dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan perbaikan dengan menggunakan model Problem Based Learning berbantuan media Kuis Interaktif Art, terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas IV A SDN Tlogomas 2 Malang pada setiap siklus. Pada pra-siklus, terdapat 11 siswa (44%) yang tuntas dan 14 siswa (56%) yang tidak tuntas, dengan nilai tertinggi pada pra-siklus adalah 79 dan nilai terendah adalah 52, serta nilai rata-rata sebesar 67. Setelah melakukan perbaikan pada siklus 1,

terjadi peningkatan, di mana 15 siswa (60%) tuntas dan 10 siswa (40%) tidak tuntas, dengan nilai tertinggi pada siklus 1 adalah 85 dan nilai terendah adalah 60, serta nilai rata-rata sebesar 72. Setelah dilakukannya refleksi siklus 1 sehingga dilakukan perbaikan pada siklus 2. Setelah pelaksanaan siklus 2, terjadi peningkatan lebih lanjut, di mana 22 siswa (88%) tuntas dan 3 siswa (12%) tidak tuntas, dengan nilai tertinggi pada siklus 2 adalah 90 dan nilai terendah adalah 65, serta nilai rata-rata sebesar 78. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perbaikan dengan menggunakan model Problem Based Learning berhasil, karena hasil belajar mencapai tujuan dengan presentase 88%.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan media Kuis Interaktif Art dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN Tlogomas 2 Malang dalam mata pelajaran IPAS. Hasil Siklus 1 menunjukkan rata-rata kelas sebesar 72, sedangkan hasil pada siklus 2 menunjukkan rata-rata kelas sebesar

78. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar ketika menggunakan Kuis Interaktif Art sebagai media pembelajaran. Selama proses pembelajaran, peserta didik menunjukkan antusiasme dan kegembiraan dengan adanya Kuis Interaktif. Mereka juga aktif saat melakukan kegiatan kelompok dan tidak ada peserta didik yang pasif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. In *Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)* (Vol. 392, Issue 2).
<https://doi.org/10.1007/s00423-006-0143-4>
- AMIR, N. F., MAGFIRAH, I., MALMIA, W., & TAUFIK. (2020). Penggunaan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Uniqbu Journal of Social Sciences*, 1(2), 22–34.
https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2020&q=Definisi+PBL&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3DhVdGS6BRTBkJ
- Anazifa, R. D., & Hadi, R. F. (2016). Pendidikan Lingkungan Hidup Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (Project- Based Learning) Dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding Symbion (Symposium on Biology Education)*, 453–462.
http://symbion.pbio.uad.ac.id/prosiding/prosiding/ID_333_RizqaDevi_Revisi_Hal453-462.pdf
- Asrori, & Rusman. (2020). Classroom action reserach pengembangan kompetensi guru. In *Pena Persada*.
- Batubara, R. M. dkk. (2022). A Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Quiz Team Subtema Aku dan Cita-citaku Dikelas IV SD Negeri 200405 Padangsidempuan: Maisah Ranti *Jurnal Jipdas (Jurnal ...)*, 2(2), 39–49.
<http://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/view/316%0Ahttp://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/download/316/166>
- Hutami, S. S., Yayuk, E., & Bintari, Y. (2023). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA PAPAN KERAGAMAN BUDAYA INDONESIA TERHADAP HASIL

- BELAJAR IPAS MATERI
KERAGAMAN BUDAYA KELAS
IV SD NEGERI
GABUSBANARAN JOMBANG.
Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar,
09, 1804–1814.
- Kusuma, Y. Y. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1460–1467.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.753>
- Nurdyansyah. (2015). *Teknologi Pembelajaran*.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333.
<https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Puspita, M., Slameto, S., & Setyaningtyas, E. W. (2018). Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 Sd Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1), 120.
<https://doi.org/10.31764/justek.v1i1.416>
- Reinita, R. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Tematik Terpadu dengan Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Journal of Moral and Civic Education*, 4(2), 88–96.
<https://doi.org/10.24036/8851412422020230>
- Santyasa, W. I. (2017). Model - Model Pembelajaran Inovatif. *Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru-Guru SMP Dan SMA Di Nusa Penida*, 27(3), 220–230.
- Widiastuti, R., Sayekti, I. C., & Eryani, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar melalui Media Kuis Educandy pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2082–2089.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1161>