

# Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berpengaruh terhadap Hasil Belajar IPA

Lia Komala Sari\*<sup>1</sup>, Sunanah Sunanah<sup>2</sup>, Yopa Taufik Saleh<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received January 13, 2021  
Revised January 15, 2021  
Accepted March 20, 2021  
Available online April 25, 2021

### Kata Kunci:

Model Pembelajaran Berbasis  
Proyek, IPA

### Keywords:

Project-Based Learning Model,  
Science

## ABSTRAK

Masih kurangnya kreativitas dan inovasi guru dalam pemilihan model pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini menganalisis model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar IPA siswa. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif menggunakan metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest*. Hal pertama yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Setelah kejelasan keadaan kelompok dapat diketahui dengan jelas kemudian diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Perlakuan diberikan sebanyak 3 kali. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4 sejumlah 33 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang direkomendasikan oleh guru dengan kriteria siswa yang masih rendah nilainya dalam pembelajaran IPA dengan jumlah 20 orang. Data diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil *one sample t-test* mendapatkan sig.2 tailed sebesar  $0,004 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan (*pretest*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*posttest*) kelas eksperimen. Sedangkan besarnya  $t_{hitung}$  untuk variabel kelas eksperimen sebesar 3,274 sedangkan  $t_{tabel}$  adalah 1,729 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,274 > 1,729$ ). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran proyek ini memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa.

## ABSTRACT

*There is still a lack of creativity and innovation of teachers in the selection of learning models so that students are less active in learning. The purpose of this study is to analyze the project-based learning model on students' science learning outcomes. This type of research is quantitative using quasi-experimental or quasi-experimental methods. with One-Group Pretest-Posttest design. The first thing that was done before being given treatment, was to give a pretest first to determine the stability and clarity of the group's condition before being given treatment. After the clarity of the condition of the group can be identified then given treatment using a project-based learning model. The treatment was given 3 times. The population in this study was all 33 fourth-grade students. The sample in this study were students who were recommended by the teacher with the criteria of students who were still low in value in science learning with a total of 20 people. Data were obtained from interviews, field notes, and documentation. The results showed that the results of the one-sample t-test obtained a sig.2 tailed of  $0.004 < 0.05$  which means that there is a significant difference between the average value before treatment (*pretest*) and the average value after treatment (*posttest*) for the experimental class. The magnitude of  $t_{count}$  for the experimental class variable is 3.274 while  $t_{table}$  is 1.729 so that  $t_{count} > t_{table}$  ( $3.274 > 1.729$ ). So, it can be concluded that this project's learning model has a positive influence on students' science learning outcomes.*

## 1. Pendahuluan

IPA merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Paramitha & Margunayasa, 2016; Wen et al., 2020; Windyariani et al., 2016). IPA secara garis besar memiliki tiga komponen, yaitu (1) proses ilmiah,

misalnya mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang dan melaksanakan eksperimen, (2) produk ilmiah, misalnya prinsip, konsep, hukum, dan teori, dan (3) sikap ilmiah, misalnya ingin tahu, hati-hati, obyektif dan jujur (Agustina, 2015; Ardianto & Rubini, 2016; Gusviani, 2016; Raharjo & Kristin, 2019). IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar merupakan pondasi awal untuk menciptakan pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan pembentukan sikap ilmiah (Fitriani & Setiawan, 2018; Gita Cemara & Sudana, 2019; Putri et al., 2018). IPA di Sekolah Dasar berperan penting dalam ketercapaian tujuan pembelajaran IPA pada tingkat pendidikan berikutnya karena pengetahuan awal siswa di tingkat dasar berpengaruh pada kecenderungan siswa terhadap mata pelajaran IPA. Jika minat siswa pada pembelajaran IPA rendah, maka hasil belajar juga akan rendah.

Covid-19 menyebabkan perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia yang pada awalnya berbasis tatap muka langsung saat ini berubah menjadi sistem pembelajaran daring. Pembelajaran daring menuntut guru mampu membuat pembelajaran dapat berjalan dengan baik dengan situasi dan kondisi yang berbeda (A. Permata & Bhakti, 2020; Widyantera & Rasna, 2020; Windhiyana, 2020). Guru harus memiliki inovasi agar siswa tidak jenuh, dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal sehingga dapat menumbuhkembangkan minat, potensi, dan pengetahuan peserta didik sehingga dapat mengubah kemampuan, sikap, atau perilaku peserta didik menjadi positif (Daheri et al., 2020; Setiyani et al., 2020; Wang et al., 2020; Yustina et al., 2020).

Namun, pada kenyataannya berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa guru sering mengabaikan komponen-komponen IPA yang harus diperhatikan dalam mengajar yang mengakibatkan materi IPA hanya sebatas hafalan bagi siswa. Selain itu, permasalahan lain adalah rendahnya hasil belajar siswa terhadap pembelajaran IPA. Guru juga belum mampu menerapkan model pembelajaran yang inovatif dalam melakukan proses pembelajaran daring. Guru cenderung memberikan tugas saja kepada siswa tanpa memberikan *feedback* sehingga itu membuat siswa merasa bosan dan jenuh terhadap pembelajaran daring.

Kondisi tersebut jika terus dibiarkan tanpa diberikan solusi akan membuat proses pembelajaran tidak baik dan mengarah kepada hasil belajar peserta didik yang tidak baik pula. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daring. Salah satunya ialah model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek adalah merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa digunakan tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga unjuk kerja siswa (Anggara, 2017; Cahyaningsih et al., 2020; Chiang & Lee, 2016). Model ini efektif dan menantang sebagai alat untuk membelajarkan siswa secara aktif karena para siswa didorong untuk lebih mandiri, dengan tidak bergantung sepenuhnya pada guru, tetapi diarahkan untuk dapat belajar mandiri.

Model pembelajaran berbasis proyek apabila dilakukan dengan persiapan yang baik akan membawa hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Dewi et al., 2013; Wati, 2018). Model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif yang dilakukan di dalam proses pembelajaran pada periode tertentu serta menggunakan rencana belajar yang dipatuhi secara ketat, siswa diarahkan untuk mencapai sasaran tertentu dan hasil belajar (Dewi et al., 2013; Fahrezi et al., 2020; Niswara et al., 2019). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari topik tertentu secara mendalam. Siswa dapat belajar secara mandiri tentang apa yang dipelajarinya, mempertahankan minat dan motivasinya untuk bertanggung jawab terhadap belajarnya. Fokus pembelajaran berbasis proyek terletak pada prinsip dan konsep inti dari suatu disiplin ilmu, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan siswa bekerja secara otonom dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk nyata.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Cahyaningsih et al., 2020) menemukan bahwa model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap hasil belajar IPA kelas. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Elisabet et al., 2019) menemukan bahwa model *project based learning* mampu membantu siswa dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada mata pelajaran IPA. Penelitian lain yang dilakukan juga menemukan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa (Yulianto et al., 2017). Tujuan penelitian ini menganalisis model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar IPA siswa.

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif menggunakan metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu (Sugiyono, 2016). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest*. Hal pertama yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Setelah kejelasan keadaan kelompok dapat diketahui dengan jelas kemudian diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Perlakuan diberikan sebanyak 3 kali. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4 SDN Sukaratu 1 Kabupaten Tasikmalaya sejumlah 33 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang direkomendasikan oleh guru dengan kriteria siswa yang masih rendah nilainya dalam pembelajaran IPA dengan jumlah 20 orang. Data diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penelitian telah dilaksanakan di SDN Sukaratu 1 tepatnya di ruang kelas IV. Penelitian dilakukan pada 33 siswa, dengan mengambil sampel 20 siswa yang merupakan kelas eksperimen. Kelas eksperimen merupakan kelas yang semua siswanya diberikan perlakuan saat proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Berdasarkan tabel uji normalitas, dinyatakan bahwa skor *posttest* kelas eksperimen signifikasinya sebesar 0,012. Pada kelas eksperimen memiliki signifikansi  $0,012 > 0,05$  sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari hasil belajar siswa tersebut memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS 25. Ketentuan homogenitas yaitu  $\text{sig} > 0,05$  maka data homogen, jika  $\text{sig} < 0,05$  maka data tidak homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa nilai signifikasinya adalah 0,490. Jadi dapat disimpulkan bahwa varian hasil belajar siswa yaitu lebih besar dari 0,05 ( $0,490 > 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Setelah mengetahui data berdistribusi normal dan homogen, maka uji normalitas dilakukan dengan parametrik. Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan dugaan sementara peneliti. Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) merupakan hipotesis yang menyatakan bahwa adanya perbedaan atau pengaruh, hipotesis nihil/nol ( $H_0$ ) merupakan hipotesis yang menyatakan tidak adanya pengaruh atau perbedaan. Berdasarkan hasil yang didapat pada *one sample t-test* mendapatkan *sig.2 tailed* sebesar  $0,004 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan (*pretest*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*posttest*) kelas eksperimen. Sedangkan besarnya  $t_{hitung}$  untuk variabel kelas eksperimen sebesar 3,274 sedangkan  $t_{tabel}$  adalah 1,729 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,274 > 1,729$ ).

Pertemuan pertama di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari senin, 27 juli 2020 pukul 09.00 sampai 10.10 dengan diberikan materi mengenai siklus makhluk hidup, namun pada pertemuan pertama disampaikan materi mengenai siklus hidup pada hewan. Pada pertemuan pertama ini, siswa masih bingung dalam mempelajari bahan ajar yang diberikan oleh guru. Ketika perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan diskusinya di depan kelas, siswa terlihat masih malu-malu dan masih sulit untuk menyampaikan kepada siswa lainnya mengenai hasil diskusi kelompoknya, sehingga peneliti harus memaksa beberapa perwakilan kelompok untuk mengajukan pertanyaan yang mereka tanyakan dan mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. Selain itu kelompok lainnya juga kurang memperhatikan dan bercanda dengan temannya, sehingga ketika diminta untuk menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang sedang mempresentasikan mereka masih bingung harus menanggapi apa, tetapi peneliti mengarahkan dan membimbing mereka untuk dapat menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.

Pertemuan kedua di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari selasa, 28 juli 2020 pukul 08.00 sampai 09.10 dengan diberikan materi mengenai siklus hidup pada tumbuhan. Pada pertemuan kedua ini, sedikit demi sedikit ada perubahan yang baik, siswa sudah mulai paham model pembelajaran yang dilakukan. Akan tetapi masih ada beberapa peserta didik yang masih terlihat masih malu-malu dan masih sulit untuk mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan dan mengungkapkan pendapatnya, namun tidak sebanyak ketika pertemuan pertama.

Pertemuan ketiga di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari rabu, 29 juli 2020 pukul 08.00 sampai 09.10 dengan diberikan materi mengenai siklus hidup hewan dan tumbuhan serta melakukan tugas proyeknya. Pada pertemuan ketiga ini, siswa sudah paham model pembelajaran yang dilakukan. Mereka sudah bisa mencari pertanyaan yang mereka tidak mengerti dari bahan ajar yang penulis berikan dan mendiskusikan jawaban dari pertanyaan tersebut. Siswa pun lebih berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa yang lain pun tidak ragu-ragu dalam mengajukan

pertanyaan, menjawab pertanyaan dan mengungkapkan pendapatnya. Setelah dilakukan proses pembelajaran, maka dilakukan *posttest* setelah pembelajaran selesai. *Posttest* dilakukan dengan memberikan 20 butir soal pilihan ganda. Pada kelas eksperimen *posttest* dilaksanakan pada hari Kamis, 30 Juli 2020. Dari hasil *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai terendah sebesar 55 dan nilai tertinggi 95. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 80,25.

Suatu proses pengajaran bisa dikatakan berhasil apabila jika pelajaran itu bisa membangkitkan proses belajar yang efektif. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar (Fadillah & Baist, 2017; Mariani, 2017). Hasil belajar digunakan guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Model pembelajaran berbasis proyek bagi guru berfungsi sebagai fasilitator dan mengarahkan siswa serta memberi motivasi dan membimbing belajar siswa dan dengan menggunakan model proyek siswa lebih mudah dalam memahami suatu permasalahan yang akan dibahas (Izati et al., 2018; Mulyadi, 2015; Ratnasari et al., 2018). Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran yang dapat digunakan, karena model pembelajaran berbasis proyek bertujuan melatih siswa dalam berpikir kritis, kreatif, dan rasional, aktif berkolaborasi dan berkomunikasi, dan nyata terhadap siswa. Model pembelajaran berbasis proyek akan menghasilkan sebuah proyek yang dibuat oleh siswa dan dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk membuat produk yang akan dipresentasikan kepada teman sekelas.

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki langkah-langkah (sintaks) yang menjadi ciri khasnya dan membedakannya dari model pembelajaran lain seperti model pembelajaran penemuan (*discovery learning model*) dan berbasis masalah (*problem based learning model*). Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek, meliputi (1) menentukan pertanyaan dasar; (2) membuat desain proyek; (3) menyusun penjadwalan; (4) memonitor kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; (6) evaluasi pengalaman. Model pembelajaran berbasis proyek ini dapat membantu siswa untuk melatih berpikir kritis, dan kreatif untuk membuat produk yang berkualitas. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dengan adanya proyek siswa dapat berlatih mandiri, berani mengungkapkan pendapat dan belajar mengembangkan logika berfikir dan penalarannya. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran IPA ini adalah sebagai umpan balik (*feedback*) bagi siswa dan guru, bagi guru, pembelajaran proyek dapat digunakan untuk mempermudah dalam memberikan atau menjelaskan materi sedangkan untuk siswa sebagai alat untuk belajar mandiri dan bertanggung jawab (Cahyaningsih et al., 2020; Dewi et al., 2013; M. D. Permata et al., 2019; Yulianto et al., 2017).

Model pembelajaran berbasis proyek cocok diterapkan dalam pembelajaran daring dengan beberapa keunggulan yang dimiliki diantaranya adalah pertama, meningkatkan motivasi. Peserta didik melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih fun dari pada komponen kurikulum yang lain. Laporan-laporan tertulis tentang proyek itu banyak yang menyampaikan bahwa peserta didik menjadi lebih tekun sampai melewati batas. Kedua, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi pada peserta didik menekankan perlunya keterlibatan peserta didik didalam tugas-tugas pemecahan masalah dan pembelajaran khususnya bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Ketiga, meningkatkan kolaborasi. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistis menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan peserta didik akan belajar lebih di lingkungan kolaboratif.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Cahyaningsih et al., 2020) menemukan bahwa model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap hasil belajar IPA kelas. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Elisabet et al., 2019) menemukan bahwa model *project based learning* mampu membantu siswa dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada mata pelajaran IPA. Penelitian lain yang dilakukan juga menemukan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa (Yulianto et al., 2017).

#### 4. Simpulan dan Saran

Model pembelajaran proyek ini memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa. Model pembelajaran berbasis proyek diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang bisa diterapkan pada pembelajaran daring dengan tetap disesuaikan dengan materi pembelajaran maupun karakter siswa.

## Daftar Rujukan

- Agustina, R. L. (2015). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV menggunakan model STAD dan NHT. *Journal of EST*, 1(3), 31–38. <https://doi.org/10.33557/jedukasi.v12i2.787>.
- Anggara, S. A. (2017). Penerapan Model Project Based Learning Arabi : Journal of Arabic Studies. *Arabi : Journal of Arabic Studies*, 2(2), 186–196. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24865/ajas.v2i2.57>.
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi sains dan aktivitas siswa pada pembelajaran IPA terpadu tipe shared. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1167–1174. <https://doi.org/10.15294/usej.v5i1.9650>.
- Cahyaningsih, R. N., Siswanto, J., & Sukamto, S. (2020). Keefektifan Model Project Based Learning Berbantu Multimedia Power Point Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i1.25014>.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709–712. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.v6.779>.
- Daheri, M., Juliana, J., Deriwanto, D., & Amda, A. D. (2020). Efektifitas WhatsApp sebagai Media Belajar Daring. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 775–783. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.445>.
- Dewi, N. K. N. A. S., Gaminah, N. N., & Pudjawan, K. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project- Based Learning) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD N 8 Banyuning. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v1i1.674>.
- 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. <https://doi.org/10.23887/jeaar.v3i3.19451>.
- Fadillah, A., & Baist, A. (2017). Hubungan Motivasi Dan Perilaku Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Matematika Ekonomi. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.31000/prima.v1i1.253>.
- Fahrezi, I., Taufiq, M., Akhwani, A., & Nafia'ah, N. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3.28081>.
- Fitriani, N. I., & Setiawan, B. (2018). Efektivitas Modul Ipa Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 71. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p71-76>.
- Gita Cemara, G. A., & Sudana, D. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran SAVI Bermuatan Peta Pikiran Terhadap Kreativitas dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 359. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i3.18895>.
- Gusviani, E. (2016). Analisis kemunculan sikap spiritual dan sikap sosial dalam kegiatan pembelajaran IPA kelas IV SD yang menggunakan KTSP dan kurikulum 2013. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 96–100. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5127>.
- Izati, S. N., Wahyudi, & Sugiyarti, M. (2018). Project Based Learning Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(9), 1122–1127. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i9.11508>.
- Mariani, M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Make a Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Pembagian Pada Siswa Kelas Ii Sd Muhammadiyah 4 Batu. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(2), 599. <https://doi.org/10.22219/jinop.v3i2.5306>.
- Mulyadi, E. (2015). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kinerja dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22(4), 385. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i4.7836>.
- Niswara, R., Fita, M., & Untari, A. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap High Order Thinking Skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v7i2.17493>.
- Paramitha, I. D. A. A., & Margunayasa, I. G. (2016). Pengaruh model inkuiri terbimbing, gaya kognitif, dan motivasi berprestasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 49(2), 80. <https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v49i2.9012>.
- Permata, A., & Bhakti, Y. B. (2020). Keefektifan Virtual Class dengan Google Classroom dalam Pembelajaran Fisika Dimasa Pandemi Covid-19. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 4(1), 27–33. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v4i1.669>.
- Permata, M. D., Koto, I., & Sakti, I. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 1(1), 30–39. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.1.30-39>.

- Putri, N. M. C. D., Ardana, I., & Agustika, G. N. S. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 211. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i3.15960>.
- Raharjo, W. T., & Kristin, F. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Make a Match Pada Kelas 4 Sd. *Satya Widya*, 35(2), 168-175. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2019.v35.i2.p168-175>.
- Ratnasari, N., Tadjudin, N., Syazali, M., Mujib, M., & Andriani, S. (2018). Project Based Learning (PjBL) Model on the Mathematical Representation Ability. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2535>.
- Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving student's mathematical problem solving skills through Quizizz. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 276-288. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.10696>.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wang, Z., Duan, Y., Jin, Y., & Zheng, Z.-J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: how countries should build more resilient health systems for preparedness and response. *Global Health Journal*, 4(4), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2020.12.001>.
- Wati, L. F. (2018). Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Potensi Lokal pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan (SMA/SMK di Malang). *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um022v3i12018p039>.
- Wen, C. T., Liu, C. C., Chang, H. Y., Chang, C. J., Chang, M. H., Fan Chiang, S. H., Yang, C. W., & Hwang, F. K. (2020). Students' guided inquiry with simulation and its relation to school science achievement and scientific literacy. *Computers and Education*, 149, 103830. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103830>.
- Widyantara, I., & Rasna, I. (2020). Penggunaan Media Youtube Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Keterampilan Berbahasa Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajarana Bahasa Indonesia*, 9(2). [https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_bahasa/article/view/3531](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_bahasa/article/view/3531).
- Windhiyana, E. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Kegiatan Pembelajaran Online Di Perguruan Tinggi Kristen Di Indonesia. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(1), 1-8. <https://doi.org/10.21009/pip.341.1>.
- Windyariani, S., Setiono, S., & Sutisnawati, A. (2016). Pengembangan bahan ajar berbasis konteks dan kreativitas untuk melatih literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Bioedukatika*, 4(2), 19-25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26555/bioedukatika.v4i2.5326>.
- Yulianto, A., Fatchan, A., & Astina, I. K. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 2(3), 448-453. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i3.8729>.
- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The effects of blended learning and project-based learning on pre-service biology teachers' creative thinking skills through online learning in the COVID-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408-420. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24706>.