

Original Research Paper

HIMAFIS Mengabdi : Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek di Yayasan Al-Isra' Desa Badrain, Lombok Barat

Thufail Mujaddid Al-Qoyyim^{1*}, Baiq Andriani Saputri¹, Fahmi Firdaus¹, Johana Aulina Rahmatin¹, Nisrina Marliani¹, I Wayan Gunada¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Indonesia

<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i4.2266>

Sitasi: Al-Qoyyim, T. M., Saputri, B. A., Firdaus, F., Rahmatin, J. A., Marliani, N., & Gunada, I. W. (2022). HIMAFIS Mengabdi : Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek di Yayasan Al-Isra' Desa Badrain, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4)

Article history

Received: 20 Agustus 2022

Revised: 15 Oktober 2022

Accepted: 20 Oktober 2022

*Corresponding Author:

Thufail Mujaddid Al-Qoyyim,

Universitas Mataram, Kota

Mataram, Indonesia;

Email:

thufail.mujaddid19@gmail.com

Abstract: Pandemi Covid-19 memberikan dampak negative pada proses pembelajaran. Penggunaan teknologi pada pembelajaran online tidak selamanya berdampak baik. Pembelajaran online lebih banyak memberikan beban tugas dan pekerjaan rumah. Hal ini turut menurunkan motivasi dan kemauan belajar peserta didik. Salah satu daerah yang anak-anaknya mengalami penurunan motivasi belajar adalah Desa Badrain. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik adalah model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Model ini memberikan proyek kepada peserta didik. PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dan berpartisipasi lebih jauh dalam pembelajaran yang dikemas dalam bentuk pembelajaran berkelompok, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar pasca pandemi. Maka dari itu, HIMAFIS FKIP Universitas Mataram melaksanakan pengabdian masyarakat dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan motivasi belajar anak-anak di Desa Badrain. Kegiatan pengabdian terdiri atas tiga fase yaitu fase orientasi, fase pembelajaran dan fase penutupan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini cukup berhasil. Keberhasilan dapat dilihat dari motivasi, rasa ingin tahu dan interaksi peserta didik meningkat ditandai dengan banyaknya peserta didik yang berpartisipasi dan mampu menjelaskan kembali hasil proyek yang dibuat dalam kelompok pada pembelajaran berbasis proyek.

Keywords: Pembelajaran Berbasis Proyek; Pengabdian; Motivasi Belajar

Pendahuluan

Pandemi COVID-19 di Indonesia telah memberikan dampak bagi pelaksanaan pendidikan. Dampak pelaksanaan Pendidikan yang dimaksud terkait dengan proses pembelajaran di kelas, dari proses pembelajaran secara *luring* menjadi proses pembelajaran secara *daring* (online). Pemerintah melalui surat edaran No. 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat pandemic penyebaran virus menghimbau agar setiap lembaga penyelenggara pendidikan

melaksanakan pembelajaran jarak jauh secara *online* (dalam jaringan). Pembelajaran online adalah proses belajar mengajar yang dilakukan dalam dan dengan bantuan jaringan internet (Belawati, 2019).

Mahasiswa yang menguasai teknologi cenderung mampu menjalankan pembelajaran online dengan baik (Alea et al., 2020). Namun, Mahasiswa yang tidak begitu cakap dalam teknologi, akan kesulitan dalam menjalankan pembelajaran online. Akhirnya selama pembelajaran jarak jauh, peserta didik hanya dibebankan tugas dan pekerjaan rumah yang tidak

sedikit (Niem & Kousa, 2020). Hal ini kemudian berdampak pada menurunnya motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar adalah kemampuan diri seseorang untuk menumbuhkan keinginan serta spirit belajar agar dapat mencapai tujuan dari pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Nurfaisal (2021), Cahyani et al. (2020) dan Izzatunnisa et al (2021) menemukan bahwa selama pandemi peserta didik mengalami penurunan motivasi belajar. Karena itu perlu dilakukan upaya memperbaiki proses pembelajaran pasca pandemi, agar proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menambah motivasi belajar peserta didik adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* (PjBL). PjBL adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk membangun pengetahuannya secara mandiri (Insyasiska et al, 2015) melalui pembelajaran kontekstual berbasis sains (Krajcik et al, 2008). PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan dengan meniru apa yang ilmuwan lakukan (Insyasiska et al, 2015). Penelitian (Insyasiska et al, 2015), Hapsari et al (2021), dan Marselus (2021) menemukan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Model pembelajaran *project based learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang mulai dari latar belakang masalah, yang kemudian dilanjutkan dengan investigasi agar peserta didik memperoleh pengalaman baru dari beraktivitas secara nyata dalam proses pembelajaran dan dapat menghasilkan suatu proyek untuk mencapai kompetensi aspekatif, kognitif, dan psikomotorik. Model *project based learning* (PjBL) bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk yang nyata (Wijaya, et al., 2021). Model pembelajaran berbasis proyek meliputi kegiatan menyelesaikan masalah, pengambilan keputusan, keterampilan melakukan investigasi, dan keterampilan membuat karya. Penggunaan dengan model (*project based learning*) PjBL memungkinkan peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar saintifik yang berupa kegiatan: a) bertanya, b) melakukan pengamatan, c) melakukan penyelidikan atau percobaan, d) menalar, dan e) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya

memperoleh informasi dan data (Fakhriyah, et. al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan kepala Dusun Medain, Desa Badrain, pasca pandemi para anak-anak yang tinggal di dusun tersebut memiliki motivasi belajar yang rendah. Rata-rata anak-anak di Desa Badrain mengikuti kegiatan pembelajaran Islami di Yayasan Al-Isro'. Yayasan Al-Isra' adalah salah satu Lembaga Pendidikan Informal Islam yang berada di Desa Badrai, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Yayasan ini memiliki 35 santri yang bersekolah di jenjang sekolah dasar kelas 1 hingga kelas 6. Pembelajaran berbasis proyek sangat penting diberikan kepada anak ditingkat sekolah dasar. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, et al (2018) menyatakan bahwa model *project based learning* (PjBL) berbantuan metode *edutainment* dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFIS) FKIP Universitas Mataram melakukan pengabdian masyarakat di Yayasan Al-Isro'. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan kerjasama dan motivasi belajar anak-anak melalui pembelajaran berbasis proyek.

Metode

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam delapan pertemuan. Dengan perincian dua pertemuan fase orientasi, lima pertemuan fase pembelajaran berbasis proyek dan satu pertemuan sebagai fase penutup.

Masa orientasi dilaksanakan pada dua pertemuan awal. Pada orientasi, dilaksanakan pembukaan kegiatan pengabdian dengan para tokoh masyarakat dan pejabat desa setempat. Selain itu, pada masa orientasi dilaksanakan juga pengenalan mahasiswa dengan santri Yayasan Al-Isro'.

Fase pembelajaran dilaksanakan pada pertemuan ketiga hingga pertemuan ketujuh. Terdapat 5 proyek yang dilaksanakan dengan variasi konsep fisika di dalamnya. Diantara proyek yang dilaksanakan adalah proyek mobil balon, kipas angin tanpa listrik, air mancur, kapal uap dan roket.

Fase penutup dilaksanakan pada pertemuan terakhir. Pada fase ini juga dilaksanakan beberapa perlombaan antara lain: lomba tarik tambang, lomba kelereng dalam sendok, dan lomba balap

karung. Selain itu, pada fase ini juga dilaksanakan penutupan kegiatan Himafis Mengabdi.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian masyarakat diawali dengan fase orientasi. Fase orientasi adalah tahapan awal pengabdian masyarakat yang dimaksudkan agar terbentuknya kedekatan emosional antara subjek peneliti dengan objek yang diteliti. Subjek peneliti dalam hal ini adalah mahasiswa dan objek penelitian adalah anak-anak santri. Pada fase orientasi dilaksanakan pada dua pertemuan awal. Fase orientasi berisikan kegiatan pembukaan dan perkenalan melalui *story telling*. Kegiatan pembukaan menjadi acara seremonial sekaligus memperkenalkan HIMAFIS pada masyarakat Desa Badrain serta menyampaikan maksud dan harapan adanya pengabdian masyarakat. Selanjutnya kegiatan perkenalan dilakukan bersama anak-anak santri. Pada pertemuan kedua, selain memperkenalkan diri, mahasiswa juga mengidentifikasi para santri untuk selanjutnya dibentuk kelompok belajar agar pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan dengan efektif dan efisien.



Gambar 1 Fase Orientasi : Pembukaan Kegiatan Pengabdian dan Perkenalan

Fase pembelajaran dilaksanakan pada pertemuan kedua hingga pertemuan ketujuh. Terdapat 5 proyek yang dilaksanakan selama fase pembelajaran berlangsung dengan perincian satu proyek per pertemuan. Proyek yang dilaksanakan adalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA khususnya fisika, yang dikemas secara sederhana. Diantara proyek tersebut adalah proyek mobil balon, proyek mobil balon, kipas angin tanpa listrik, air mancur, kapal uap dan roket.

Proyek mobil balon adalah proyek yang memperagakan konsep gaya aksi reaksi. Proyek ini berbahan dasar botol bekas yang ramah lingkungan serta balon. Sebelum diberikan proyek, terlebih dahulu dirancang mobil dengan botol serta rodanya terbuat dari empat tutup botol. Kemudian balon ditempelkan pada badan bagian atas mobil. Prinsip kerja proyek ini adalah dengan menggunakan hukum Newton III, yaitu gaya aksi-reaksi yang timbul dari balon yang ditiup.

Proyek kipas angin tanpa listrik adalah proyek yang memperagakan konsep elastisitas. Proyek ini berbahan dasar limbah kaleng minuman dan botol air mineral. Limbah botol dipotong setengah dan dibentuk menyerupai kipas. Kemudian dihubungkan dengan kaleng bekas dengan karet. Prinsip kerja alat ini menggunakan sifat elastis dari karet. Kipas yang dihubungkan dengan menggunakan karet pada kaleng dan diputar sampai menghasilkan gaya penolakan ke arah berlawanan dari arah putarnya. Gaya ini yang kemudian membuat kipas angin berputar.

Tabel 1 Produk Hasil Pembelajaran Berbasis Proyek

Produk	Konsep Fisika	Pertemuan ke
Mobil balon	Gaya aksi-reaksi	3
Kipas tanpa listrik	Elastisitas	4
Air mancur	Hukum Boyle	5
Kapal tenaga uap	Termodinamika	6
Roket air	Gaya aksi-reaksi	7



Gambar 2 Fase Pembelajaran

Proyek air mancur adalah proyek yang memperagakan konsep hukum Boyle. Proyek ini

berbahan dasar limbah botol air mineral yang dihubungkan satu dengan yang lain menggunakan lem dan pipet air minum. Prinsip kerja alat ini menggunakan konsep hukum Boyle yaitu tekanan gas pada ruang tertutup berbanding terbalik dengan volume pada suhu konstan. Karena adanya perbedaan tekanan udara pada botol yang disusun dan dihubungkan dengan pipet air minum, air akan keluar pada pipet yang paling atas sehingga terlihat seperti air mancur.

Proyek kapal tenaga uap adalah proyek yang memperagakan konsep termodinamika. Proyek ini berbahan dasar *sterofoam* sebagai badan kapal dan kaleng yang diisi air sebagai mesin pendorong kapal serta lilin sebagai pembakar. Prinsip kerja alat ini adalah menggunakan konsep termodinamika, ketika kaleng dipanaskan menggunakan lilin, air di dalam kaleng akan mendidih dan terjadi perbedaan tekanan udara yang menyebabkan kapal terdorong ke depan.

Proyek roket air adalah proyek yang memeragakan konsep hukum Newton III. Proyek ini berbahan dasar limbah botol plastic sebagai roket, air sebagai media pendorong, pipa sebagai peluncur serta pompa sebagai pemberi gaya dorong (aksi). Prinsip kerja alat ini adalah dengan memanfaatkan gaya reaksi air yang mendapat gaya aksi dari pompa sehingga roket yang terbuat dari botol bisa terbang meluncur.

Pembelajaran yang dilaksanakan mengadaptasi sintak pada model pembelajaran berbasis proyek (PBL). Fitri et al (2018) mengemukakan bahwa ada 6 tahapan PBL, yaitu penentuan proyek, perencanaan pembuatan proyek, penyusunan jadwal, pembuatan proyek, penilaian melalui observasi serta presentasi dan mengevaluasi. Tahapan pelaksanaan kegiatan inti pengabdian pada setiap pertemuan dalam fase pembelajaran mengadopsi tahapan pada sintak PBL. Tahapan kegiatan. Kegiatan inti pada fase pembelajaran dimuat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kegiatan Inti Pada Fase Pembelajaran

Sintak	Sub-kegiatan
Penentuan pertanyaan dasar dalam proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video • Peserta didik distimulus untuk mengajukan pertanyaan
Mendesain rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak video prosedur proyek • Peserta didik mempersiapkan Langkah-langkah pembuatan proyek • Peserta didik membagi tugas dalam pembuatan proyek secara merata
Menyusun jadwal	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dipandu mahasiswa untuk menyusun jadwal penyusunan proyek
Monitoring progres	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memonitoring peserta didik dalam menyelesaikan proyek • Mahasiswa melakukan dokumentasi
Menguji hasil proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil proyek
Mengevaluasi pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta diminta menyimpulkan semua kegiatan pembelajaran • Mahasiswa melakukan refleksi dari semua kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan • Mahasiswa menjelaskan konsep fisika yang berkaitan dengan proyek sebagai kesimpulan dari proyek yang dibuat

Pada setiap pertemuan pada fase pembelajaran, kegiatan inti selalu diawali dengan menonton video penerapan dan prosedur pembuatan proyek. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik menstimulus rasa ingin tau peserta didik. Stimulus tersebut dapat memunculkan pertanyaan dari peserta didik sehingga tercipta pembelajaran yang interaktif.

Tahapan selanjutnya adalah mendesain rencana proyek. Peserta didik yang telah diidentifikasi pada fase orientasi, dibentuk menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pada setiap pertemuannya, semua kelompok melaksanakan satu proyek yang sama. Setiap kelompok kemudian mempersiapkan rencana proyek masing masing dengan membagi tugas kepada masing masing anggota dengan dibimbing oleh dua orang mahasiswa di setiap kelompok. Setelah pembagian tugas, dilaksanakan pembimbing penyusunan pelaksanaan proyek.

Pembagian tugas dan penyusunan jadwal secara mandiri dimaksudkan agar keterampilan komunikasi peserta didik dapat terasah.

Peserta didik melaksanakan rencananya berdasarkan pembagian tugas masing-masing. Mahasiswa memonitoring dan membimbing peserta didik agar melaksanakan proyek berdasarkan video prosedur yang ditampilkan pada awal kegiatan inti. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menggunakan berbagai alat dan bahan sesuai kebutuhan proyek agar peserta didik memiliki pengalaman belajar baru yang dapat membentuk pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Selain itu, penggunaan alat dan bahan oleh peserta didik juga dimaksudkan agar kemampuan psikomotorik peserta didik dapat meningkat.

Pada tahap evaluasi, setiap kelompok mempresentasikan produk hasil proyeknya yang diwakilkan oleh satu atau dua orang. Peserta didik menjelaskan bagaimana alat dibuat dan bagaimana alat bisa bekerja. Dari lima proyek yang ada proyek mobil balon, kipas angin tanpa listrik dan roket adalah proyek yang paling berhasil. Hal ini dapat diketahui dari produk hasil proyek yang bisa dijalankan berdasarkan konsep yang berlaku. Selain itu peserta didik juga mampu menjelaskan dan menceritakan kembali hasil dari ketiga proyek tersebut secara sederhana. Misalnya untuk proyek mobil balon, peserta didik menjelaskan bahwa mobil balon bisa bekerja karena ada dorongan dari tiupan angin balon. Pada proyek kipas angin tanpa listrik, peserta didik menjelaskan bahwa dapat berputar karena didalam kaleng terdapat karet yang bersifat elastis. Terakhir pada proyek roket, peserta didik menjelaskan bahwa roket dapat meluncur karena adanya dorongan dari pompa untuk air.

Proyek air mancur dan kapal uap bisa dikatakan kurang berhasil. Hal ini diakibatkan pembuatan proyek yang cukup rumit dan membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi sehingga relative sulit untuk dilakukan oleh peserta didik sekolah dasar. Karena hal itu pula, peserta didik kurang begitu mampu menjelaskan prosedur pembuatan dan cara kerja proyek air mancur dan kapal uap. Meskipun begitu, mahasiswa telah menyiapkan produk proyek air mancur dan kapal uap yang telah jadi sehingga peserta didik tetap bisa melihat bagaimana kedua produk tersebut bekerja.

Terakhir dilakukan tahapan refleksi. Tahapan ini dimaksudkan untuk menjelaskan lebih terperinci tentang konsep fisika yang berkaitan pada setiap proyek yang telah dilaksanakan.

Mahasiswa selanjutnya memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil melaksanakan proyeknya sebagai apresiasi. Hal tersebut dimaksudkan agar peserta didik yang lain lebih termotivasi untuk belajar.



Gambar 3 Fase Penutupan : perlombaan dan seremoni penutupan

Fase penutupan dilaksanakan pada pertemuan terakhir. Pada fase ini terdapat kegiatan lomba Tarik tambang, lomba kelereng dalam sendok dan lomba balap karung serta kegiatan seremoni penutupan. Para peserta didik antusias mengikuti perlombaan dan turut disaksikan oleh masyarakat sekitar. Pada kegiatan seremoni penutupan perwakilan pejabat Desa Badrain berterimakasih kepada Himpunan Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram yang telah membawa pembelajaran yang asik dan menyenangkan sehingga memberikan pengalaman belajar baru bagi anak-anak di Desa Badrain.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat HIMAFIS Mengabdi terdiri atas tiga fase dalam delapan pertemuan. Fase orientasi terdiri atas kegiatan pembukaan dan perkenalan. Fase pembelajaran terdiri atas lima pertemuan dengan satu proyek disetiap pertemuannya. Fase penutupan terdiri atas kegiatan perlombaan dan penutup.

Kegiatan pengabdian masyarakat HIMAFIS Mengabdi cukup berhasil. Motivasi belajar peserta didik meningkat. Meskipun Terdapat dua proyek yang kurang berhasil dilaksanakan karena cukup rumit dalam proses pembuatannya. Namun, pada tiga proyek lainnya peserta didik mampu menjelaskan secara sederhana bagaimana alat dibuat dan bagaimana alat bekerja. Hal tersebut diakibatkan karena setiap peserta didik dalam

keanggotaan kelompok terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dan mendapat kesempatan mengungkapkan pengetahuannya. Peserta didik juga mendapat kesempatan belajar berkomunikasi melalui pembelajaran berbasis proyek yang edukatif, interaktif dan partisipatif. Keberhasilan kegiatan ini juga dilihat dari apresiasi dari pejabat desa setempat dan masyarakat sekitar yang turut memfasilitasi kegiatan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Penanggung Jawab Yayasan Al-Isro', Bapak Nurudin Aziz dan masyarakat Desa Badrain yang telah memperkenankan diselenggarakannya pengabdian masyarakat HIMAFIS Mengabdi. Terimakasih pula kepada Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Bapak Dr. Muh, Makhrus, M.Pd, Pembina HIMAFIS FKIP Universitas Mataram, Bapak I Wayan Gunada, S.Si., M.Pd serta para pengurus HIMAFIS 2022 yang telah memberi dukungan moril maupun materil pada kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Alea, L. A. 2020. Teacher's Covid-19 Awareness, Distance Learning Education Experiences and Perceptions towards Institutional Readiness and Challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 19 (6). 127-144 <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.6.8>
- Belawati,. 2019. *Pembelajaran Online*. Jakarta: Universitas Terbuka http://repository.ut.ac.id/8813/1/EBOOK_PEMBELAJARAN_ONLINE.pdf
- Cahyani, A., Listiani, I.D., Larasati, S.P.D. 2020. Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-Quran): Jurnal Pendidikan Islam*. 3 (1). 123-140. <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., & Hilyana, F.S. 2022. *TPACK dalam Pembelajaran IPA*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management
- Fitri. H., Wayan. D., Suharjo. 2018. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *BRILIANT : Jurnal Riset dan Konseptual*. 3(2). 201-2012. <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i2.187>
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., Susilo, H. 2015. Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir kritis dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7 (2). 9-21 <http://dx.doi.org/10.17977/um052v7i1p9-21>
- Izzatunnisa, L., Suryanda, A., Kholifah, A.S., Loka, C., Goesvita, P.P.I., Aghata, P.S., Anggraeni, S. 2021. Motivasi Belajar Siswa Selama Pandemi dalam Proses Belajar Dari Rumah. *Jurnal Pendidikan*. 9 (2). 7-14 <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v9i2.811>
- Krajcik, J.S., Harold, S., dan Morten, F.V.L. 2008. How Do Geckos. Using Phenomena to Frame Project-Based Science in Chemistry Class. *Jurnal The Science Teacher*, Vol 75:38-49 <https://s3.amazonaws.com/nstacontent/tst081138.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIMRSQAV7P6X4QIKQ&Expires=1665713572&Signature=prdl1y2YQoO6wiyQg2R%2byvJiv%2bzk%3d>
- Marselus, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Multimedia Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Di SMK Negeri 1 Mempawah Hulu. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 1(1), 21-34. <https://doi.org/10.54082/jupin.4>
- Niemi, H. M., & Kousa, P. (2020). A case study of students' and teachers' perceptions in a Finnish high school during the COVID pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 352-369 <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.167>
- Nurfaisal. 2021. Motivasi Belajar Siswa Selama Pandemi Covid-19 dalam Proses Belajar Dari Rumah. *JIMEA : Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen Ekonomi dan Akuntansi)*. 5

- (1). 1800-1808
<https://doi.org/10.54783/mea.v5i1.1605>
- Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunnudin, M. (2018). Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model project based learning (PjBL) berbantuan metode edutainment pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2). 177-182.
<https://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE/article/view/2357/1356>
- Wijaya, K., Siregar, S., Sutrisno, S., Yuzni, S. Z., Aditya, R., & Idris, I. 2021. *Pembelajaran Metode Team-Base Project Menggunakan Product Oriented*. Penerbit Yayasan Kita Menulis.