

MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PROSES DAN HASIL BELAJAR SISWA

Najoan Anjelina Elisabeth*, Tineke Makahinda, Aswin Hermanus Mandolang
Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado
email: najoananjelina@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis menggunakan Model *Project Based Learning* dengan metode demonstrasi. Desain penelitian yang digunakan adalah *design one group pretest posttest*. Sampel dalam penelitian berjumlah 15 orang peserta didik. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS 22. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes bentuk soal essay yang terdiri atas 5 soal dan penilaian proyek berdasarkan rubrik yang digunakan. Hasil rubrik penilaian proyek yang diperoleh pada proses pembelajaran yaitu 97% dengan kategori nilai sangat baik dan hasil penilaian proyek yaitu 82% dengan kategori nilai sangat baik. Kemudian dilakukan analisis menggunakan uji *t one sample* diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* adalah $<0,001$ dimana nilai yang diperoleh lebih kecil dari nilai 0,05 sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dengan metode demonstrasi dapat meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : Fluida Statis, Hasil Belajar, Metode Demonstrasi, *Project Based Learning*,

ABSTRACT

This study aims to improve the process and learning outcomes of students on static fluid material using the Project Based Learning Model with the demonstration method. The research design used is a one group pretest posttest design. The sample in the study amounted to 15 students. Data analysis in this study used the help of the SPSS 22 application. Research data were collected using test instruments in the form of essay questions consisting of 5 questions and project assessments based on the rubric used. The results of the project assessment rubric obtained in the learning process were 97% with a very good value category and the project assessment results were 82% with a very good value category. Then the analysis using one sample t test obtained sig. (2-tailed) value is <0.001 where the value obtained is smaller than the value of 0.05 so that H_1 is accepted and H_0 is rejected. Thus it can be concluded that the project-based learning model with the demonstration method can improve the process and learning outcomes of students.

Keywords: *Demonstration Method, Learning Outcomes, Project Based Learning, Static Fluids*

1. PENDAHULUAN

Seorang guru perlu untuk selalu mengembangkan diri dan kemampuannya dalam meningkatkan profesionalisme, selain itu juga seorang guru perlu memahami apa saja perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam dunia pendidikan. Pada era pemulihan pembelajaran, guru perlu untuk beradaptasi dengan lahirnya Kurikulum Merdeka yaitu “kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana pembelajaran akan lebih optimal dimana peserta didik mempunyai cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki hak yang leluasa untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan belajar peserta didik guna untuk mencapai keberhasilan pendidikan”.

Keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik dalam prestasi belajarnya, dimana keberhasilan peserta didik itu dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih model, metode serta media pembelajaran. Dalam kegiatan belajar mengajar guru harus menetapkan apa saja yang menjadi tujuan dari pembelajaran sehingga siswa yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran, dalam hal ini yang terutama pada materi fluida statis.

Fluida statis adalah ilmu yang mempelajari tentang zat alir dalam kondisi diam khususnya zat cair dan gas dan merupakan materi yang secara kontekstual berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga membutuhkan kegiatan eksperimen dalam proses pembelajaran (Putri Rose Amanda Puri & Riki Perdana, 2023). Ketika mempelajari materi ini, banyak yang

mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika dan memecahkan masalah. Ada banyak peristiwa yang berhubungan dengan fluida statis dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai peristiwa tersebut kemudian akan memberikan pertanyaan besar yang mendasari pemikiran peserta didik, kenapa hal itu bisa terjadi dan hal apa yang terjadi pada benda-benda tersebut. Peserta didik dapat dituntun untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan merancang suatu proyek dengan menerapkan konsep fluida statis.

Dari hasil observasi di sekolah SMA Kristen Sonder penuturan beberapa peserta didik menyatakan bahwa cara mengajar guru hanya memberikan kesempatan peserta didik mencatat materi yang berada di papan tulis tanpa mendemonstrasikan materi yang diberikan lalu berpindah ke penjelasan selanjutnya sehingga proses belajar hanya sebatas menyampaikan materi saja tanpa menuntut peserta didik untuk memahami materi serta kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik rendah dikarenakan pemilihan model dan metode pembelajaran yang kurang tepat.

Adapun salah satu cara untuk memperbaiki kondisi pembelajaran yang dipaparkan yaitu dengan menggunakan model dan metode pembelajaran yang tepat. Keberhasilan dalam melaksanakan proses belajar mengajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kesesuaian antara strategi, pendekatan, model, metode, karakteristik materi dan karakteristik peserta didik. Banyak model pembelajaran yang biasa diterapkan dalam proses pembelajaran, hanya saja setiap materi ajar yang akan diberikan harus sesuai dengan strategi, pendekatan, model, metode, karakteristik materi, dan karakteristik peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk penerapan Kurikulum Merdeka adalah model pembelajaran *project based learning*.

Model pembelajaran *project based learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu, atau lapangan peserta didik lebih aktif untuk mengembangkan kreativitas dalam merancang dan membuat sebuah proyek yang

mengembangkan keterampilan proses sains mereka yaitu seperti mengamati, menggunakan alat dan bahan, menginterpretasikan, merencanakan proyek, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan berkomunikasi dengan baik. Keunggulan dari pembelajaran *Project based learning* dapat membuat aktifitas peserta didik maksimal dalam pembelajaran, kreativitas meningkat, kemampuan berpikir kritis dan kinerja ilmiah peserta didik juga meningkat, serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan belajar jangka panjang (Putri & Siti, 2021) yang dipadukan dengan metode pembelajaran yang menarik. Model *project based learning* memiliki keunggulan dan potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Metode yang telah mendapatkan perhatian dalam permasalahan yang terjadi adalah metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan melakukan sesuatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Metode demonstrasi juga dapat diartikan sebagai cara penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk sebenarnya maupun dalam bentuk tiruan yang dipertunjukkan oleh guru atau sumber belajar lain yang ahli dalam topik bahasan (Afniati, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang model pembelajaran *project based learning* dengan metode demonstrasi untuk meningkatkan proses dan hasil belajar pada materi fluida statis.

Proses belajar atau ketercapaian kompetensi dikatakan berhasil dan bermutu apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian (75%) peserta didik terlibat secara aktif, yang meliputi aktif fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, di samping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan rasa percaya pada diri sendiri.

Proses pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila masukan merata, menghasilkan output yang banyak dan bermutu tinggi, serta sesuai dengan kebutuhan (Achmad Fadillah, 2023). Belajar biasanya dikhususkan pada peserta didik sedangkan mengajar

dikhususkan pada guru untuk mendorong terciptanya proses belajar (Moh. Sutomo, 2017). Dalam proses belajar, guru bertanggung jawab untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pembelajaran dengan cara yang memungkinkan peserta didik berpartisipasi secara aktif, bersenang-senang, terlibat, dan memanfaatkan setiap momen dengan baik.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil merupakan hasil dari suatu intraksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, suatu pembelajaran diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar (Resi Massaini, 2024). Menurut (Ahmad Susanto, 2016), hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Hasil Belajar dapat diartikan juga sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa dalam seseorang menguasai bahan pembelajaran yang sudah diajarkan. Adapun cara untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yaitu pengukuran dengan menggunakan alat evaluasi yang efektif dan memenuhi syarat. (Sudjana, 2017) mengatakan "Hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut (Banyamin Bloom, 2021) hasil belajar terbagi kedalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah melakukan kegiatan belajarnya yang dinyatakan dalam bentuk huruf atau angka, maka dari itu, hasil belajar akan memberikan suatu gambaran tentang proses belajar yang dilakukan peserta didik.

Model pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan menggunakan pola pembelajaran tertentu (Ujang S. Hidayat, 2016). Model pembelajaran *project based learning* mengembangkan pemahaman konseptual melalui investigasi masalah yang bermakna dan dapat menghasilkan produk yang autentik (Nyoman Tika, Gusti Ayu Tri Agistina, 2021). Pada model pembelajaran *project based learning* peserta didik diberikan kesempatan

melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi guna untuk menghasilkan proses dan hasil belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan yang baru melalui pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Sheny dkk, 2022). *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengedepankan pembelajaran yang berorientasi pada siswa dengan menggunakan proyek sebagai aktivitas belajar siswa secara mandiri (Kammarudin, Patricia M. Silangen, Djeli A. Tulandi, 2023). Pada model pembelajaran *project based learning* ini melibatkan peserta didik lebih aktif untuk mengembangkan kreativitas dalam merancang dan membuat sebuah proyek yang mengembangkan keterampilan proses sains mereka yaitu seperti mengamati, menggunakan alat dan bahan, menginterpretasikan, merencanakan proyek, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan berkomunikasi dengan baik, sehingga perlu juga digunakan dalam proses pembelajaran yang lain (Zulyusri, dkk, 2023). Dalam model *project based learning*, peserta didik diberi kesempatan untuk mempelajari materi dengan berbagai cara, terlibat dalam pemecahan masalah, dan terlibat dalam kegiatan perancangan produk diharapkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dapat lebih berkembang sehingga peserta didik dapat memahami materi yang dipelajari serta peserta didik akan dapat mengeksplorasi pengetahuan sesuai dengan keinginannya (Mahulae, PS., Makahinda, T., Silangen, PM., Rampengan, AM., 2023).

Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada pengajaran yang berpusat pada peserta didik dengan penugasan proyek (Jeilen G. N. Nusa, 2021). Adapun sintaks model pembelajaran *project based learning* yaitu: 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) menyusun rencana proyek, 3) merencanakan jadwal, 4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, dan 6) mengevaluasi pengalaman.

Metode demonstrasi adalah cara menyampaikan materi pembelajaran dengan peragaan, baik dilakukan oleh dirinya atau meminta orang lain untuk memperagakannya. (Rahmi Dewanti, A. Fajriwati, 2020)

Menurut (Faizah Betty Bhidju, 2020) metode demonstrasi adalah metode penyajian media pelajaran yang dilakukan dengan cara

memperagakan dan mempertunjukkan kepada peserta pelatihan tentang suatu proses situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan yang dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas. (Eko Widayani, 2023) metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relavan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan.

Dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi adalah cara guru dalam mengajar dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi, kejadian, atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik dalam bentuk yang sebenarnya maupun tiruan melalui penggunaan berbagai macam media yang relevan dengan pokok bahasan untuk memudahkan peserta didik agar lebih kreatif dalam memahami materi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kristen Sonder, dengan populasi yang diambil adalah peserta didik kelas XI IPA semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini dilakukan pada 1 kelompok/kelas yaitu kelompok eksperimen dengan perlakuan yang diberikan yaitu model pembelajaran *project based learning* dengan metode demonstrasi.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pre-test	Treatment	Post-test
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2017)

Prosedur dalam penelitian ini meliputi 3 tahap. Pertama tahap persiapan, pada tahap ini dimulai dari melakukan observasi, menyusun administrasi pembelajaran, mempersiapkan sarana penunjang proses pembelajaran, mempersiapkan instrumen yang akan digunakan sebagai penunjang terlaksananya proses pembelajaran.

Kedua tahap pelaksanaan, pada tahap ini dimulai dari memberikan pretest, melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintaks *project based learning*, memberikan posttest.

Tahap ketiga yaitu mengumpulkan data hasil test, mengolah data hasil test dan membuat pembahasan serta menarik kesimpulan dari hasil data yang didapat. Teknik pengumpulan data

yang digunakan adalah tes berbentuk essay. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis dengan bantuan SPSS 22.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari pretest dan posttest yang berupa soal essay. Tabel data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Deskripsi Nilai Statistik

	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Dev
Pretest	15	38	17	55	493	32.87	10.350
Posttest	15	49	49	98	1221	81.40	14.050
Valid N (listwise)	15						

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata hasil pretest peserta didik adalah 32.87 dengan nilai minimum 17 maksimum 49 dan rata-rata hasil posttest adalah 81.40 dengan nilai minimum 55 dan maksimum 98. Data yang didapat akan dianalisis lebih lanjut melalui uji prasyarat dan uji hipotesis, uji *n gain*.

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis sebelum melakukan pengujian hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji kenormalitasan data dilakukan dengan menggunakan SPSS metode Shapiro-Wilk.

Tabel 3. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.055	15	.599
Posttest	.913	15	.152

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa hasil dalam bagian uji normalits Shapiro-Wilk untuk hasil belajar Pretest-Posttest menunjukkan bahwa nilai signifikan lebih dari taraf signifikan (>0.05) yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t satu sampel. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji-T One Sample

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Pretest	12.299	14	<,001	32.867
Posttest	22.439	14	<,001	81.400

Berdasarkan tabel 4. dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang didapat adalah $< 0,001$ sehingga H_0 ditolak H_1 diterima.

Uji gain ternormalisasi (N-Gain) pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Hasil dari uji N-Gain dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Uji N-Gain

	N-Gain Score	N-Gain Persentase	Valid N (listwise)
N	15	15	15
Range	.72	71.88	
Min	.25	25.00	
Max	.97	96.88	
Sum	10.65	1065.42	
Mean	.7103	71.0277	
Std. Dev	.23312	23.31186	

Berdasarkan tabel 5 nilai rata-rata yang diperoleh N-Gain Score adalah 0.7103 yang berarti $> 0,7$ maka kategori yang diperoleh tinggi, jadi efektifitasnya tinggi. Kemudian, untuk N-Gain persentase diperoleh nilai rata-rata 71,0277 yang berarti cukup efektif, maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik sudah cukup efektif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kristen Sonder pada peserta didik kelas XI IPA yang berjumlah 15 orang. Pada proses pengambilan data diawal pembelajaran dilakukan *pretest* untuk melihat kemampuan awal peserta didik kemudian setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Project Based Learning dengan metode demonstrasi.

Berdasarkan analisis data, hasil yang diperoleh peserta didik sebelum diberi perlakuan adalah 32,87 dan setelah diberi perlakuan 81,40. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan.

Pengujian persyaratan analisis yang menggunakan uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* seperti

pada tabel 3. yang menyatakan bahwa hasil belajar *Pretest* dan *Posttest* memperoleh nilai signifikan 0.599 untuk *Pretest* dan 0.152 untuk *Posttest* yang artinya nilai signifikan lebih dari taraf signifikan 0.05 (> 0.05) dan hasilnya berdistribusi normal.

Kemudian, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t *one sample* seperti pada tabel 4. diperoleh nilai signifikan $< 0,001$ yang artinya nilai signifikannya < 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil analisis data ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model *Project Based Learning* dengan metode demonstrasi pada materi fluida statis. Pada tabel 5. diperoleh N-Gain Score 0.7103 yang artinya > 0.7 maka dikategorikan tinggi, jadi nilai efektifitasnya tinggi dan untuk N-Gain presentase diperoleh nilai rata-rata 71,0277 yang artinya cukup efektif maka hasil belajar peserta didik dapat dikatakan sudah cukup efektif. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dengan metode demonstrasi berdampak pada peningkatan proses dan hasil belajar peserta didik dikarenakan nilai yang diperoleh dari proses dan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Kristen Sonder, data yang dikumpulkan dan analisis data yang dilakukan tentang Model *Project Based Learning* dengan metode demonstrasi dalam materi fluida statis di kelas XI IPA berdampak pada peningkatan proses dan hasil belajar peserta didik, hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai proses belajar yang diperoleh dari penilaian project dan pada hasil belajar diperoleh dari perolehan nilai rata-rata sebelum 32,87 dan sesudah diberi perlakuan 81,40. Maka dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* dengan metode demonstrasi dapat meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis.

5. REFERENSI

- Achmad Fadillah. (2023). Aktualisasi Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Proses Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penelitian Tindakan Kelas (Ptk) Di Smp Negeri 2 Bojongsoang Kabupaten Bandung. *Jurnal Penelitian Guru FKIP Universitas Subang*.
- Afniati. (2023). Melalui Model Project Based Learning Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil

- Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*.
- Ahmad Susanto. (2016). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Banyamin Bloom. (2021, November 01). *Pembelajaran, Taksonomi Bloom : Model Dalam Merumuskan Tujuan*.
- Eko Widayani. (2023). *Project Based Learning Dengan Metode Demonstrasi*. Surabaya: Cv. Ruang Tentor.
- Faizah Betty Bhidju. (2020). Peningkatan Kualitas Hidup. *Makasar: PT. Nas Media Indonesia*.
- Jeilen G. N. Nusa. (2021). Efektivitas Model Project Based Learning Pada Mata Kuliah Vulkanologi Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*,.
- Kammarudin, Patricia M. Silangen, Djeli A.Tulandi. (2023, November). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis WEBSITE Terintegrasi Model Pembelajaran Project Based Learning Bagi Guru SMA Negeri 2 Tondano Minahasa. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4, 789-797.
- Mahulae, PS., Makahinda, T., Silangen, PM., Rampengan, AM. (2023). Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. *Evaluasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Evaluasi Pembelajaran Mata Kuliah Programstudi Pendidikan Fisika*, 1077-1082.
- Moh. Sutomo. (2017). Kapabilitas Belajar Dalam Proses Pembelajaran (Kajian Konsep Teori Gagne Dalam Praktek Pembelajaran). *Jurnal Studi Keislaman*, 1-14.
- Nyoman Tika, Gusti Ayu Tri Agistina. (2021). The Effect A Blended Learning Project Based Learning Model On Scientifict Attitudes An Science Learning Outcomes. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*.
- Putri Rose Amanda Puri & Riki Perdana. (2023). Analisis Kemampuan Proses Pemahaman Fisika Peserta Didik SMA Di Bantul Pada Materi Fluida Statis Dan Upaya Peningkatannya Melalui Model Pembelajaran Vizualization Auditory Kinesthetic. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika Unwira*.
- Putri & Siti. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*..
- Rahmi Dewanti, A. Fajriwati. (2020). Metode Demonstrasi Dalam Peningkatan Pembelajaran Fiqhi. *Jurnal Pilar*.
- Resi Massaini. (2024). Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Di MAN 1 ACEH Besar.
- Sheny dkk. (2022). Jurnal Pendidika Fisika. *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pendekatan Demonstrasi Materi Energi Mekanik*, 119-123.
- Sudjana, N. (2017). *Dasa-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Ujang S. Hidayat. (2016). *Model Pembelajaran Efektif*. Sukabumi: Yayasan Budhi Mulia Sukabumi.
- Zulyusri, Dkk. (2023). Literature Study : Utilization Of The Pjbl Model In Science Education To Improve Creativity And Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.