

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI UNGGUL SUBULUSSALAM

Muliani^{*}, Faradhillah, Safitri Maya

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Malikussaleh

*e-mail: muliani91@unimal.ac.id

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di SMAN Unggul Subulussalam. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Design*. Penelitian ini dilakukan di SMAN Unggul Subulussalam pada bulan Desember 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 20 orang dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan jumlah siswa 20 orang. Kelas eksperimen dalam perlakuannya menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sedangkan dikelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* pada saat proses pembelajaran. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji *Independent Sample Test*. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai rata-rata hasil belajar kognitif *posttest* kelas eksperimen sebesar 70,75 dan kelas kontrol sebesar 65. Pada uji *Independent Sample Test* hasil signifikan (*2-tailed*) $0,911 < \text{Sig } 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima. Nilai hasil belajar afektif menunjukkan persentase tertinggi pada kriteria sangat baik sebesar 90,9% dan kriteria baik 9,1%. Nilai hasil belajar psikomotorik menunjukkan persentase tertinggi pada kriteria sangat baik sebesar 73,9% dan kriteria baik sebesar 17,1%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik siswa setelah penggunaan model *project Based learning* pada materi Fluida Statis ditetapkan di SMAN Unggul Subulussalam tahun ajaran 2020/2021.

Kata Kunci : Hasil Belajar, Model *Project Based Learning*

APPLICATION OF PROJECT BASED LEARNING MODEL ON STUDENT LEARNING OUTCOMES ON STATIC FLUID AT UNGGUL SUBULUSSALAM STATE HIGH SCHOOL

Abstract : This study aims to determine the application of the *Project Based Learning* learning model to student learning outcomes on static fluid material at SMAN Unggul Subulussalam. This research was a *Quasi Experimental Design* research. This research was conducted at SMAN Unggul Subulussalam in December 2020. The samples in this study were students of class XI IPA 1 as the experimental class with 20 students and XI IPA 2 as the control class and 20 students. The experimental class in its treatment uses the *Project Based Learning* model while the control class uses the *Direct Instruction* model during the learning process. The design used in this study is the *Nonequivalent Control Group Design*. To test the hypothesis using the *Independent Sample Test*. Data analysis was carried out in a quantitative descriptive manner. Based on the results of the study, the average value of *posttest* cognitive learning outcomes for the experimental class was 70.75 and the control class was 65. In the *Independent Sample Test*, the results were significant (*2-tailed*) $0.911 < \text{Sig } 0.05$, then H_0 was rejected. H_a was accepted. The value of affective learning outcomes

shows the highest percentage on very good criteria of 90.9% and good criteria of 9.1%. The value of psychomotor learning outcomes shows the highest percentage on very good criteria of 73.9% and good criteria of 17.1%. Thus, it can be said that there is an influence on students' cognitive, affective and psychomotor learning outcomes after the use of the project-based learning model on Static Fluids material is set at SMAN Unggul Subulussalam for the academic year 2020/2021.

Keywords: *Learning Outcomes, Project Based Learning Model.*

PENDAHULUAN

Pendidikan diperlukan untuk mendukung terciptanya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu bersaing di era revolusi industri 5.0. Pendidikan merupakan suatu kegiatan secara langsung, terlaksana, sadar dan terdapat proses belajar mengajar guna untuk mendapatkan tujuan di bidang spiritual agama, pengetahuan dan bermasyarakat dan bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat, bangsa dan negaranya dan lebih dikhusus ditujukan dalam undang undang no 20 tahun 2003 pasal 3 tentang fungsi dan tujuan pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab. Keberhasilan pendidikan sangat ditentukan oleh baik tidaknya kerja sama antara komponen yang terkait dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran Fisika pada hakikatnya merupakan suatu proses belajar fisika, di mana pada pembelajaran ini lebih menekankan kepada fisika sebagai produk, sebagai proses dan sebagai sikap. Fisika merupakan ilmu yang membahas tentang faktor dan gejala alam. Oleh karena itu dalam pembelajarannya harus faktual artinya tidak hanya secara verbal (Eneng Hernawati, 2018)

Fisika merupakan mata pelajaran di sekolah selain menjadi pelajaran peminatan di UN nyatanya masih banyak siswa yang kurang mampu menguasai konsep sehingga rendahnya hasil belajar fisika terutama pada materi fluida statis dilihat dari angka KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami makna pelajaran dan mengaplikannya dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2011).

Berdasarkan hasil Observasi awal di SMA Negeri Unggul Subulussalam diperoleh hasil belajar fisika siswa masih kurang maksimal karena minat belajar fisika yang rendah serta berdasarkan wawancara kepada guru fisika di sekolah proses pembelajaran masih banyak yang berpusat pada guru, siswa masih belum aktif dalam kegiatan pembelajaran karena selama ini masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah, sehingga aktivitas yang dilakukan siswa biasanya hanya dengan mendengar dan mencatat sehingga siswa jarang bertanya dan mengemukakan pendapat. Diskusi antar kelompok jarang dilakukan sehingga interaksi dan komunikasi antar siswa dengan siswa lainnya bahkan dengan guru belum terjalin selama proses pembelajaran. Hal tersebut yang menyebabkan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal fisika, siswa masih belum berani bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami ataupun mengerjakan soal yang diberikan.

Solusi yang peneliti berikan pada kendala ini ialah agar minat belajar siswa meningkat guru harus mampu memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan. Namun saat ini terdapat beberapa kesulitan pemilihan model pembelajaran hendaknya sebagai seorang guru dapat mengatasi berbagai masalah yang dialami siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran di SMA masih mengalami kendala dalam hal keterbatasan alat bantu pelajaran.

Pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk berkarya baik secara individual maupun kelompok diantaranya adalah pembelajaran berbasis proyek dalam standar proses dinyatakan bahwa untuk mendorong kemampuan siswa menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok (Alghaniy Nurhadiyati , Rusdinal , Yanti Fitria, 2021).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang ada adalah model pembelajaran *project based learning*. PJBL merupakan sebuah model pembelajaran melalui kegiatan proyek, proyek adalah tugas kompleks yang didasarkan pada tantangan berupa pertanyaan maupun masalah yang melibatkan peserta didik dalam merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan melakukan penelitian memberi kesempatan kepada peserta pendidik untuk bekerja membuat suatu project yang telah ditentukan dan menghasilkan sebuah produk atau melakukan persentasi. Peserta didik dilibatkan untuk menyelesaikan permasalahan serta mengambil keputusan melalui berbagai kegiatan untuk memudahkan proses penyimpanan memori kognitif secara lebih permanen (Rosviana Manik & Syahwin, 2018).

Abdul Syakur et al (2020) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran PJBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar sebesar 0,433. Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik (Saerozi, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di SMA Negeri Unggul Subulussalam”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Unggul Subulussalam. Kecamatan Simpang Kiri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi eksperimen* menggunakan *Nonequivalent control group design*. Sampel penelitian ini yaitu kelas XI IPA 1 untuk kelas Eksperimen dan XI IPA 2 kelas Kontrol yang dipilih secara random sampling. Sampel terdiri dari satu kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dan satu kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*.

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini adalah model *Project Based Learning* dan variabel terikat adalah Hasil Belajar pada materi fluida statis. Desain penelitian berupa *Nonequivalent control group design* ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kelas Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T1 = Pre test

T2 = Post test

X = Perlakuan (treatment) untuk model pembelajaran *Project Based Learning*

Instrumen hasil belajar yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yaitu berupa lembar angket dan instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah RPP dan Lembar Aktivitas Siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil pengolahan data pretes dan postes hasil belajar siswa untuk masing masing kelas diperoleh nilai rata rata dan standar deviasi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Pretes dan postes

Sampel	N	Mean	Std Deviation
Pretes Kontrol	20	52,25	7,518
Pretes Eksperimen	20	53,00	7,504
Postes Kontrol	20	65,00	8.272
Postes Eksperimen	20	70,75	8.156

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata pretes pada kelas kontrol adalah 52,25 dan pretes kelas eksperimen 53,00. Rata- rata Postes pada kelas kontrol adalah 65,00 dan pada kelas eksperimen adalah 70,75 dimana jumlah sampel pada masing masing kelas adalah 20 orang.

Setelah diperoleh data dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan homogenitas pada tabel 3.

Tabel 3 Uji Normalitas pretes dan postes

Hasil	Kolmogrov-Sminov		
	Statistic	Df	Sig
Pretes kontrol	0,925	20	0,124
Pretes eksperimen	0,944	20	0,282
Postes kontrol	0,946	20	0,117
Postes eksperimen	0,924	20	0,304

Dari hasil uji normalitas pada kelas kontrol dan eksperimen didapatkan nilai signifikan untuk kelas eksperimen dan kontrol lebih besar dari nilai 0,05. Maka data pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Tabel 4 Homogenitas pretes dan postes

Hasil	Levene Statistik	Sig
Pretes	0,002	0,968
Postes	0,013	0,911

Berdasarkan hasil output pada tabel 4 uji homogenitas varian dengan menggunakan uji levene diperoleh $\text{sig} > 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa kelas kontrol dan eksperimen berasal dari populasi yang mempunyai varian yang sama atau kedua kelas tersebut homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat diperoleh bahwa hasil belajar berdistribusi normal dan homogen. Maka dilakukan uji hipotesis dengan uji independent sampel t test.

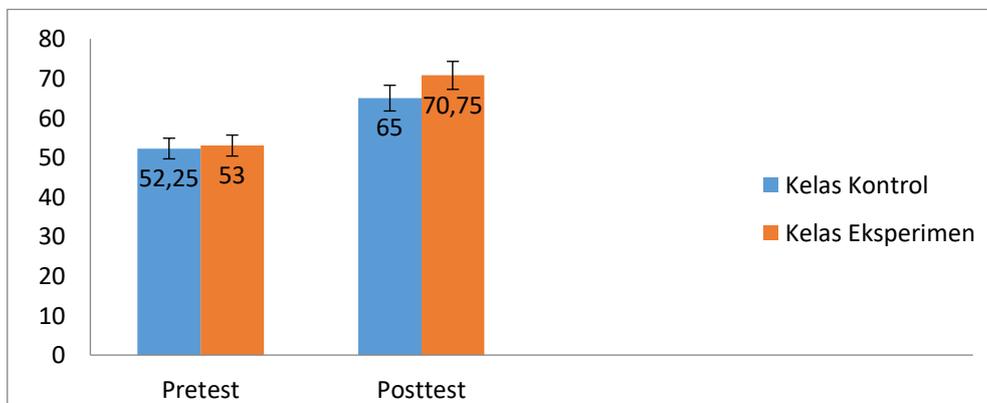
Uji Hipotesis

Berikut ini hasil uji hipotesis untuk hasil belajar siswa

Tabel 5. Hasil Uji Independen sampel t test

Statistik	Df	Sig. (2- tailed)
Asumsi Varians Sama	38	0,033

Berdasarkan tabel 5 output Uji Sampel Independen pada bagian varian yang sama diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar $0,033 < 0,05$. maka disimpulkan bahwa adanya pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis.



Gambar 1. Grafik jumlah rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik

Berdasarkan gambar1 grafik diatas, maka dapat dilihat perbandingan ketuntasan hasil belajar siswa dari kegiatan pembelajaran nilai kedua kelas tidak melebihi KKM sehingga dapat di jelaskan bahwa nilai rata-rata *pretest* untuk kelas eksperimen adalah 53 dan kelas kontrol 52,25 setelah diberikan tindakan berupa model *project based learning* terjadi peningkatan pada nilai *posttest* siswa yang mendapatkan nilai memenuhi KKM pada kelas kelas eksperimen 70,75 namun kelas kontrol 65 tidak memenuhi KKM hanya saja terdapat perbandingan dari pemberian model sebelum dan sesudahnya sehingga pada kelas kontrol 65 sehingga dalam diagram menunjukkan perbandingan ketuntasan hasil belajar pada siswa dilihat dari nilai KKM pelajaran fisika 70.

Hasil Uji Non Test

Hasil data *nontest* berupa hasil belajar afektif, hasil belajar psikomotorik berupa angket yang diberikan untuk melihat tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang telah diterapkan disajiakan pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Jumlah Presentase Hasil belajar Afektif dan Psikomotorik Siswa

Kelas	Afektif	Psikomotorik
Eksperimen	90,8%	75,47%
Kontrol	76,5%	73,875%

Berdasarkan tabel 6 Untuk kelas Eksperimen dengan nilai afektif 90,8% dan kelas Kontrol 76,5% dan untuk kelas eksperimen nilai psikomotorik 75,47% serta kelas psikomotorik kelas kontrol 73,875% yang diperoleh siswa pada kelas kontrol dengan menggunakan model *Direct Intruction* serta kelas Eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di SMAN Unggul Subulussalam. Penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 pada tanggal 10 November sampai 10 Desember 2020 di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di SMAN Unggul Subulussalam. XI IPA 1 sebagai kelas Eksperimen dengan model *project based learning* dan XI IPA 2 sebagai kelas Kontrol dengan model *Direct Intruction* dan materi yang diajarkan di kedua kelas ini adalah materi fluida statis. Penelitian ini dimulai dengan observasi lapangan. Diketahui bahwa masih banyak siswa yang kurang minat dengan pembelajaran fisika dikarenakan proses pembelajaran fisika hanya monoton sehingga hasil belajar siswa pada materi fisika masih kurang.

Pelaksanaan penelitian berlangsung masing-masing 6 kali pertemuan pada kedua kelas berdasarkan 6 kali rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dirancang pada saat sebelum penelitian dilakukan. pada kelas eksperimen penelitian menerapkan dengan model *project based learning* sedangkan kelas Kontrol menggunakan model *Direct Intruction* Soal yang diberikan sebanyak 20 soal yang sudah divalidasi oleh para ahli dan siswa sebelum digunakan sebagai soal eksperimen penelitian.

Dengan jumlah sampel keseluruhan 40 dengan masing masing kelas terdiri dari 20 siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol 20 siswa, sebelum melaksanakan proses pembelajaran, terlebih dahulu siswa diberikan soal *pretest* untuk melihat hasil belajar awal siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. kemudian dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk kedua kelas diberikan perlakuan dengan menggunakan model *project based learning* diberikan kepada kelas eksperimen dan model *Direct Intruction* untuk kelas kontrol.

Pelaksanaan dengan model pembelajaran *project based learning* dikelas eksperimen dimulai dengan orientasi siswa dimana guru memberikan masalah pada kehidupan nyata yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang berlangsung yang bertujuan untuk mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Pada tahap ini guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi dan menjelaskan bahwa pembelajaran ini dilaksanakan dengan melakukan percobaan, kerja kelompok dan presentasi.

Selanjutnya guru membentuk kelompok siswa menjadi 4 kelompok dengan masing masing kelompok terdiri dari 5 siswa dengan jumlah keseluruhan 20 siswa. kemudian guru membantu siswa untuk menyusun atau membuat hipotesis awal yang ada di LKS sebelum melakukan percobaan dan selanjutnya siswa mulai merancang proses percobaan. Kemudian guru membantu siswa untuk membuat alat. Selanjutnya siswa siswa menganalisis percobaan

yang mereka buat, menganalisis dan mengumpulkan data yang telah mereka dapat dan memecahkan persoalan yang terdapat di LKS.

Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil percobaan pada tahap ini guru meminta kepada siswa untuk mempresentasikan hasil dari percobaan mereka dan langsung mempraktikkan di depan kelas kemudian terakhir yaitu menyimpulkan hasil belajar yang sudah terlaksana. Sementara dikelas kontrol hanya menggunakan model *Direct Interuction*.

Dari pembahasan diatas bahwa kesimpulan bahwa ketika peserta didik diajarkan melalui model *project based learning* menjadikan mereka memiliki ketertarikan lebih aktif serta kreatif dan mereka merasa pelajaran yang mereka dapatkan tidak hanya di teori bahkan bisa langsung membuat alat dan menerapkannya sehingga mereka tidak mudah bosan dan mengantuk sehingga suasana didalam kelas menjadi lebih hidup dengan aktivitas siswa yang bersemangat dalam mencari dan menemukan penemuannya dengan kelompok mereka masing-masing, Hal ini menimbulkan pengalaman baru bagi peserta didik. Selain dapat memotivasi mereka suka dengan cara mengajar guru serta lebih komunikatif pada kegiatan belajar mengajar. Mereka juga mulai paham dengan materi yang erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya hipotesis *pretest* menggunakan teknik *lavene* pada kelas eksperimen dan kontrol yang meliputi uji *independent Sampel T-Test* menunjukan nilai signifikan *2-tailed* $0,033 < 0,05$ hal ini menunjukan bahwa hipotesis diterima, Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa pada kelas Eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* dan kelas Kontrol dengan menggunakan model *Direct Intruction* setelah penggunaan model *project based learning* pada materi fluida statis di SMAN Unggul Subulussalam sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a ditolak dan H_o diterima. Hal ini sejalan dengan Pendapat santoso, Singgih (2014) mengatakan bahwa jika nilai signifikan (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_a ditolak dan H_o diterima. Sehingga terdapat perbedaan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara pengguna model pembelajaran *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida statis.

Penelitian yang dilakukan oleh Ifa Ibriza Rahmatun Nisa, Hary Suswanto, I Made Wirawan (2017) diperoleh terdapat perbedaan hasil belajar ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa pada kelas eksperimen yang belajar menggunakan model *project based learning* dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan dan model pembelajaran *project based learning* sangat efisien dan efektif untuk diterapkan karena model pembelajaran *project based learning* mampu menciptakan suasana yang kondusif, menyenangkan, menuntut siswa menjadi lebih aktif, membuat kerjasama menjadi lebih baik, motivasi belajar seluruh siswa dapat meningkat, kedisiplinan pada tata tertib menjadi lebih baik, membuat siswa dapat memiliki tanggung jawab yang harus dikerjakan, serta membantu siswa untuk mengeksplorasi kreativitas pada dalam diri siswa. Penelitian dari Redina Simbolon, Henny Dewi Koeswanti (2020) meyakini bahwa model PJBL unggul dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Implikasi penelitian ini selain mendapatkan hasil analisis model PJBL dapat memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang cocok digunakan didalam proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosviana Manik dan Syahwin (2018) diperoleh nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen pada sampel terdiri dari 30 siswa pada masing-masing kelas. Setelah dilakukan perhitungan pada kelas kontrol didapat nilai rata rata *pretest* 48,33 dan *posttest* 69,33 dan pada kelas eksperimen didapat rata-rata *pretest* 45,00 dan *posttest* 74,67. Hasil Uji hipotesis dengan uji t menunjukan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil

belajar siswa pada materi gerak harmonik. Selain itu, model *project based learning* memberikan dampak yang positif bagi proses pembelajaran fisika.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di SMAN Unggul Subulussalam, dengan analisis data ditunjukkan: (1) Nilai hasil hipotesis hasil belajar kognitif yang memperoleh nilai signifikan $0,911 < 0,05$ dan nilai rata-rata postes hasil belajar kelas eksperimen sebesar 70,75 dan kelas control sebesar 65. (2) Nilai hasil belajar afektif menunjukkan persentase tertinggi pada kriteria sangat baik sebesar 90,9% dan kriteria baik 9,1%. (3) Nilai hasil belajar psikomotorik menunjukkan persentase tertinggi pada kriteria sangat baik sebesar 73,9% dan kriteria baik sebesar 17,1%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Syakur, Lailatul Musyarofah, Sulistiyaningsih, Wike. (2021). The Effect of Project-Based Learning (PjBL) Continuing Learning Innovation on Learning Outcomes of English in Higher Education. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*. 13 (11): 625-630
- Alghaniy Nurhadiyahati, Rusdinal, Yanti Fitria. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(1), 327-333
- Dahar & Ratna Wilis. (2011). *Teori-teori belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Eneng Hernawati. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Penggunaan Metode Demonstrasi Dan Media Audiovisual Pada Siswa Kelas X MAN 4 Jakarta. *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*. VI (2): 118-131
- Ifa Ibriza Rahmatun Nisa, Hary Suswanto, I Made Wirawan. (2017). Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi Dua Dimensi Kelas XI Jurusan Multimedia. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(8), 1050—1053
- Redina Simbolon, Henny Dewi Koeswanti. (2020). Comparison Of Pbl (Project Based Learning) Models With Pbl (Problem Based Learning) Models To Determine Student Learning Outcomes And Motivation. *International Journal of Elementary Education*. 4 (4), 519-529

- Rosviana Manik dan Syahwin. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Pada Materi Gerak Harmonik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Physics and Science Learning*. 2 (2), 33-38
- Saerozi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berorientasi Ecopreneurship dan Motivasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pengelasan Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 17(1), 43-49