

PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* DENGAN PENDEKATAN LINGKUNGAN PADA MATERI FLUIDA STATIS

Gloria M. E. Loindong*, Tineke Makahinda, Satyano W. Mongan

Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: gloria.loindong@gmail.com

ABSTRAK

Model pembelajaran *project based learning (PjBL)* dengan pendekatan lingkungan merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai metode belajar dan pendayagunaan lingkungan sebagai sumber belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *project based learning (PjBL)* dengan pendekatan lingkungan pada materi fluida statis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimen dengan one group pretest-posttest design. Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan. Tahap pertama adalah memberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tahap kedua adalah memberikan perlakuan yaitu *project based learning* dengan pendekatan lingkungan. Dan pada tahap ketiga, memberikan posttest sebagai evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Tondano tahun ajaran 2022/2023. Setelah diperoleh data hasil penelitian, kemudian diolah dengan bantuan SPSS 22.0 for windows untuk menguji hasil analisis data, uji normalitas, uji hipotesis dan uji N-Gain. Rata-rata hasil pretest 59.25 dan posttest 85.50. Berdasarkan perolehan nilai N-Gain dari masing-masing siswa, terdapat peningkatan pada skor kategori N-Gain dengan rata-rata nilai N-Gain 0.63. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *project based learning (PjBL)* dengan pendekatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fluida statis.

Kata kunci: Project Based Learning, Hasil Belajar.

ABSTRACT

The *project-based learning (PjBL)* model with an environmental approach is a learning model that uses projects as a learning method and utilizes the environment as a learning resource. The purpose of this study was to determine the application of *project-based learning (PjBL)* with an environmental approach to static fluid material. The method used in this research is pre-experiment research with one group pretest-posttest design. This research was carried out through three stages. The first stage is to give a pretest to measure students' initial abilities. The second stage is to provide treatment, namely *project-based learning* with an environmental approach. And in the third stage, giving a posttest as an evaluation. The subjects of this study were 11th grade students of SMA Negeri 2 Tondano in the 2022/2023 school year. After obtaining the research data, then processed with the help of SPSS 22.0 for windows to test the results of data analysis, normality test, hypothesis test and N-Gain test. The average pretest result was 59.25 and posttest result was 85.50. Based on the acquisition of N-Gain values from each student, there is an increase in the N-Gain category score with an average N-Gain value of 0.63. The results of this study indicate that the application of *project-based learning (PjBL)* with an environmental approach can improve student learning outcomes in static fluid material.

Keywords: Project Based Learning, Learning Outcomes.

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan rangkaian kegiatan yang terstruktur dan kegiatan interaksi menarik yang dilakukan oleh guru dengan siswa di lingkungan sekitarnya yaitu sebagai sumber belajar dengan tujuan untuk mencapai tujuan dari dilaksanakannya pembelajaran tersebut. Model pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam menciptakan interaksi dan edukatif siswa dalam proses pembelajaran.

Fisika merupakan ilmu sains yang memegang peranan penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pembelajaran Fisika yang diajarkan selalu menekankan kepada teori, siswa tidak pernah melaksanakan praktikum. Ini diakibatkan karena peralatan laboratorium hampir semua sekolah tidak ada laboratorium dalam mengungkapkan gejala untuk menemukan konsep hukum-hukum Fisika.

Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk membuat proyek yang berhubungan dengan mata pelajaran yang terkait.

Pendekatan lingkungan adalah suatu strategi pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sasaran belajar, sumber belajar dan sarana belajar, untuk memecahkan masalah lingkungan dan untuk menanamkan sikap cinta lingkungan (Karli & Margaretha, 2002).

Pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan proyek dan pengalaman nyata yang memungkinkan siswa menjadi pembelajar mandiri dan membutuhkan pendekatan lingkungan yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan dan mengembangkan pemahaman konsep fisika melalui apa yang dilihat dan diamati secara langsung di lingkungan sekitar, baik itu lingkungan alam maupun lingkungan sosial. Dalam ilmu fisika, diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan yang mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses berpikir dan pemahaman konsep yang membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi fluida statis.

2. KAJIAN LITERATUR

Project Based Learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media pembelajaran. *Project based learning (PjBL)* merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik bekerja secara mandiri (otonom) mengkonstruksi belajarnya sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya yang bernilai dan realistik (Kamdi 2007; Anreansen & Nielsen 2013; Harmer 2014). Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Kemdikbud, 2013). Dalam penerapan *project based learning*,

beberapa tugas akan diselesaikan dengan cara yang berbeda-beda sehingga siswa dapat menemukan solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan. Zainal Abidin (2007) menjelaskan bahwa model pembelajaran *project based learning* terdiri dari 6 langkah: 1) membuat pertanyaan esensial; 2) merancang rencana untuk proyek; 3) mengembangkan jadwal; 4) memfasilitasi dan memantau pekerjaan siswa; 5) menilai hasil siswa; 6) evaluasi.

Menurut E. Mulyasa (2013), pendekatan lingkungan adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berusaha untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pendayagunaan lingkungan sebagai sumber belajar. Pendekatan lingkungan adalah salah satu cara yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang telah disediakan alam sebagai sumber belajar agar siswa dapat terlibat langsung dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan memakai pendekatan lingkungan ini siswa dapat langsung menemukan masalah dan contoh-contoh langsung yang sesuai, dan sebagai sumber belajar. Pendekatan lingkungan merupakan proses pembelajaran yang mengajak peserta didik secara langsung untuk belajar dengan menggunakan lingkungan sekitar. Pembelajaran yang berusaha untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pengetahuan dan pemahaman dengan cara mengamati sendiri apa yang ada di lingkungan sekitar. Dengan demikian siswa dapat lebih aktif, dapat menemukan sendiri sesuai apa yang dipelajari dan lebih menyenangkan.

Fluida merupakan salah satu cabang dalam ilmu fisika yang membahas mengenai zat yang dapat mengalir. Fluida merupakan zat yang dapat mengalir, yaitu zat cair dan zat gas. Pembelajaran fluida dibagi menjadi dua, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Fluida statis membahas tentang karakteristik fluida saat diam, sedangkan fluida dinamis membahas tentang fluida yang sedang bergerak atau mengalir. Fisika termasuk sains merupakan salah satu bentuk ilmu, sehingga ruang lingkupnya juga terbatas pada dunia empiris, yakni hal-hal yang terjangkau oleh pengalaman manusia. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian pre-eksperimen Di dalam penelitian ini ada perlakuan yang di berikan, yaitu *Project Based Learning* dengan pendekatan Lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik semester genap tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 2 Tondano dengan jumlah 20 siswa. Dengan menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest*.

Terdapat 2 variabel pada penelitian ini. Yang pertama variabel perlakuan adalah penerapan *project based learning* dengan pendekatan lingkungan. Dan variabel respon yaitu hasil belajar siswa pada materi fluida statis. Data diperoleh dengan memberikan soal *pretest* pada siswa diawal pembelajaran, kemudian melakukan proses pembelajaran sesuai dengan tahapan model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi fluida statis.

Setelah diberi perlakuan, siswa diberi tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa juga lembar penilaian proyek. Kemudian data yang telah diperoleh di olah menggunakan bantuan SPSS 22.0 for windows melalui uji normalitas, uji hipotesis, uji N-Gain dan uji Presentase keterampilan proyek siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang penerapan *project based learning* (PjBL) dengan pendekatan lingkungan pada materi fluida statis telah berhasil dilakukan. Hasil Pre-test dan post-test ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan post-test

No.	Data Hasil Pretest – Posttest		
	Nama	Pretest	Posttest
1.	AS	45	90
2.	AW	45	85
3.	BK	40	80
4.	BT	45	75
5.	DS	40	85
6.	JU	40	75
7.	MS	60	80
8.	MW	50	70
9.	NS	45	80
10.	PT	50	85
11.	VW	45	80
12.	WW	40	70
13.	NS	50	90
14.	CK	55	80

15.	LR	50	75
16.	S	55	80
17.	AS	50	75
18.	LW	55	90
19.	ARM	60	80
20.	DS	50	70

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Deskriptif

No.	Statistik	Nilai Statistik	
		Pretest	Posttest
1.	Mean	59.25	85.50
2.	Median	60.00	85.00
3.	Modus	60	85
4.	Std. Deviasi	6.129	6.048
5.	Varians	37.566	36.579
6.	Range	20	20
7.	Skor Minimum	50	75
8.	Skor Maksimum	70	95
9.	Sum	1185	1710

Berdasarkan hasil *pre-test* yang diolah menggunakan bantuan SPSS 22 for windows di peroleh jumlah nilai skor total 1185, nilai mean 59.25 dengan standar deviasi 6.129, nilai median 60.00, nilai modus 60, tingkat penyebaran data (varians) sebesar 37.566, range 20 dengan nilai maksimum 70 dan nilai minimum 50. Sedangkan hasil *post-test* diperoleh nilai jumlah skor 1710, nilai mean 85.50, dengan standar diviasi 6.048, nilai median 85.00, nilai modus 85, tingkat penyebaran data (varians) sebesar 36.579, range 20 denan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 75.

Tabel 3. Presentase Keterampilan Proyek

No	Indikator	Persentase(%)
1	Sistematika laporan	100%
2	Kelengkapan laporan	75%
3	Kejelasan dan keruntunan penulisan	100%
4	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan	100%
5	Ketepatan pemilihan kosakata	77%
6	Kemampuan peserta didik menjelaskan isi laporan	100%
7	Usaha siswa dalam menyusun laporan	100

Tabel 4. Hasil Pre-test dan post-test

No.	Indikator	Persentase
1.	Keaktifan	100%
2.	Kerjasama	98%
3.	Keberanian	93%
4.	Mengumpulkan informasi	77%

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil persentase nilai keterampilan proyek Fluida Statis pada materi fisika dari tujuh indikator yang dinilai termasuk dalam kategori baik dengan persentase 75%-100% dan pada tabel 4 persentase nilai kelompok dinilai dari empat indikator yang dinilai termasuk dalam kategori baik dengan persentase 77%-100%.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Hasil	Asymp. Sig. (2-tailed)	Taraf Nyata (α)
Pretest	.200	
Posttest	.078	0.05

Berdasarkan hasil uji normalitas pretest diketahui signifikansinya 0,075 dan posttest diketahui nilai signifikasinya 0,022 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

	Paired Differences				Sig. d f T (2- tail ed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lo		Upper
				wer		r
pretest – posttest Pair 1	-26.250	9.301	2.080	-30.603 -21.897 12.621	.000 19	

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengujian hipotesis dengan (uji-t), pada taraf nyata (α) = 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 12,621$ dan $t_{tabel} = 2,093$. Jadi $t_{hitung} = 12,621 > t_{tabel} = 2,052$ yang artinya tolak H_0 . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan

model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi Fluida Statis dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA semester genap SMA Negeri 2 Tondano atau hipotesis diterima

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain

No.	Nilai N-Gain	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$g < 0,3$	Rendah	2	10
2.	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	11	55
3.	$g > 0,7$	Tinggi	7	35
	Jumlah		20	100

Pada tabel 4.6 menunjukkan terdapat 7 siswa dengan skor N-Gain berada pada kategori tinggi, terdapat 11 siswa berada di kategori sedang dan terdapat 2 nilai siswa berada di kategori rendah. Rerata skor *gain* termasuk di kategori sedang yaitu 0,63.

Dari hasil analisis data awal diperoleh nilai tertinggi *pretest* adalah 70 dan nilai terendah 50. Kemudian diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan lingkungan. Setelah diberikan perlakuan, di laksanakan tes akhir berupa *posttest* dan diperoleh nilai akhir yang menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil *posttest* nilai tertinggi adalah 95 dan nilai *posttest* terendah adalah 75.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif yang dihitung dengan bantuan SPSS 22 dapat dikemukakan bahwa hasil belajar siswa setelah menerapkan model *Project Based Learning* dengan pendekatan lingkungan terdapat peningkatan secara signifikan dalam konsep fisika materi Fluida statis. Hal ini juga dapat dibuktikan dengan nilai proses belajar peserta didik dengan menggunakan proyek dari ke tujuh indikator tersebut maka diperoleh rata-rata penilaian peserta didik dilihat dari LKS untuk persentase keterampilan proyek Fluida statis pada materi fisika yaitu dinilai masuk dalam kategori baik dan dari persentase nilai kelompok yang dinilai masuk dalam perolehan kategori baik.

Hasil ini juga diperkuat dengan nilai uji Hipotesis dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas diperoleh berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan Uji-t *Paired Sample Test* dengan bantuan SPSS 22 untuk menguji

hipotesis penelitian dan terdapat peningkatan yang signifikan karena nilai mean bernilai negatif. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* dengan pendekatan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tondano. Dapat dibuktikan juga dengan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model *project based learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi Fluida statis dibuktikan dengan nilai *posttest* lebih tinggi dari *pretest* yang diterapkan sebelum diberikan perlakuan. Dilihat dari hasil analisis data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *N-gain* terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkannya model *Project Based Learning* dengan Pendekatan lingkungan.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Aprilia Dwi, Trapsilo Prihandono dan Subiki (2017) tentang Pembelajaran Fisika Fluida Statis dengan model *Project Based Learning* disertai *Mind Map* di MAN 1 Jember, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keaktifan siswa dengan presentase tinggi dan berpengaruh signifikan pada hasil belajar ranah kognitif siswa. Juga sesuai dengan hasil penelitian Sitaresmi, Saputro dan Utomo (2017) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar dan prestasi siswa dengan menggunakan model *project based learning*. Bgikutupun dengan penelitian I Wayan Santyasa, Ni Ktut Rapi dan I Sara (2020) di SMAN 1 Singaraja kelas X MIPA yang menunjukkan peningkatan setelah diterapkannya model *project based learning*.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi Fluida Statis dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa dapat memahami konsep materi yang diberikan karena siswa dapat terlibat aktif secara langsung dalam penyusunan perancangan proyek dalam pemecahan masalah menggunakan konsep fisika.

6. REFERENSI

- Abidin, Z. (2007). *Analisis Eksistensial*. Jakarta: Grafindo.
- Anreassen, L. B., & Nielsen, J. L. (2013). Dimension of Problem Based Learning-Dialogue and Online

Collaboration in Projects. *Journal of Problem Based Learning in Higer Education*.

- Dwi, A., Prihandono, T., & Subiki. (2017). Pembelajaran Fisika Fluida Statis dengan Model Project Based Learning disertai Mind Map di MAN 1 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*.
- Harmer, N. (2014). *Project Based Learning*. England: Plymouth University.
- Kamdi, W. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kanginan, M. (2017). *Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Kemendikbud. 2013. *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Margaretha & Karli. (2002). *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Bina Media Informasi.
- Mulyasa, E. (2013). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Santyasa, I. W., Rapi, N. K., & Sara, I. (2013). Project Based Learning and Academic Procrastination of Students in Learning Physics. *International Journal of Instruction*.
- Sitarsmi, K., Saputro., & Utomo (2017). Penerapan Pembelajaran *Project based learning (PjBL)* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur (spu) Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kualitatif Kuantitatif, Kuanlitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Rosario, Bernadete I. Del. (2009). *Science, Technology, Society, dan Environment (STSE) Approach in Environmental Science for Nonscience Students in a Local Culture*. Liceo Journal of Higher Education Research Science and Technology Section.