



# **PENGARUH MODEL PjBL BERBANTU MEDIA MOBIL BERTENAGA ANGIN (MOBIL BERTENAGA ANGIN) PADA MATERI TRANSFORMASI ENERGI TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

Oleh:

**Sya`rifah Dwi Saputri<sup>1\*</sup>, Husni Wakhyudin<sup>2</sup>**

<sup>1\*,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas PGRI Semarang

\*Email: [syarifadwisaputri@gmail.com](mailto:syarifadwisaputri@gmail.com) – [husniwakhyudin@upgris.ac.id](mailto:husniwakhyudin@upgris.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i2.2652>

Article info:

Submitted: 13/12/24

Accepted: 15/05/25

Published: 30/05/25

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa serta untuk mengetahui apakah dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS materi “Transformasi Energi” berbantu media mobil bertenaga angin di kelas IV B SD Negeri Sendangmulyo 02. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Kuantitatif Subjek penelitian adalah siswa kelas IV B SD Negeri Sendangmulyo 02. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah: 1) Observasi, dan 2) Tes. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi transformasi energi peserta didik kelas IV B. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari analisis nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan menggunakan uji statistik *Paired Samples t-test* dengan perangkat SPSS versi 30. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai signifikan (*two-sided p*) sebesar  $<0,001$ , atau kurang dari 0,05 (5%). Hal ini membuktikan terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik pada sebelum dilakukan pembelajaran dan setelah dilakukan pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Transformasi Energi

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu bentuk usaha yang dilakukan oleh suatu individu maupun kelompok dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Menurut Geary dalam (Amsikan, 2022; 2) menyatakan bahwa pendidikan dalam artian usaha sadar dan terencana mewujudkan proses belajar sepanjang hayat, menyentuh semua sendi kehidupan, semua lapisan masyarakat, dan segala usia. Pesatnya perkembangan zaman berbanding lurus dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga harus direspon cepat oleh kinerja dunia pendidikan yang ahli dan profesional di bidangnya. Masa depan suatu negara sangat ditentukan oleh bagaimana negara itu memperlakukan pendidikan (Bolaji, 2012; 185). Maka dari itu kemajuan suatu negara tidak akan berjalan mulus jika tidak beriringan dengan kegiatan pendidikan yang berkualitas salah satunya adalah di Indonesia.

Menurut Wilson et al., dalam (Amsikan, 2022: 2) menyatakan bahwa pencapaian standar proses untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan memengaruhi proses pembelajaran. Komponen yang dianggap sangat memengaruhi kualitas pendidikan adalah komponen keprofesionalan seorang guru. Hal ini memang wajar, sebab guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Kristanti dan Subiki, 2017: 124). Pemilihan strategi dan model pembelajaran yang relevan



dengan standar kompetensi juga dapat memacu kemampuan serta minat belajar peserta didik demi tercapainya optimalisasi kualitas pembelajaran (Wati dan Fatimah, 2016: 216).

Sutrisno & Siswanto (2016) mengungkapkan bahwa “Hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) selain itu juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu peserta didik. Dalam dunia pendidikan, hasil belajar berkaitan dengan perubahan pada diri siswa, baik menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Berdasarkan pernyataan tersebut artinya dengan hasil belajar dapat diperoleh gambaran menyeluruh yang mencerminkan pencapaian siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi selama PPL I di SD Negeri Sendangmulyo 02 Kota Semarang, diketahui bahwa hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran IPAS masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang belum sepenuhnya sejalan dengan tujuan pembelajaran. Tingkat kompetensi profesional guru, termasuk metode, teknik, dan strategi pengajaran yang digunakan, memainkan peran penting dalam memastikan pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien. Selain itu, metode pembelajaran yang dominan digunakan, seperti ceramah dan penugasan menjadikan kegiatan belajar mengajar kurang bervariasi dan terkesan monoton. Kurangnya penggunaan media dan alat peraga dalam pembelajaran juga menjadi salah satu faktor utama yang menghambat. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami materi secara konkret, karena lebih banyak mengandalkan pemahaman abstrak terhadap informasi yang disampaikan oleh guru.

Merujuk pada permasalahan yang telah diidentifikasi, harus ada upaya nyata yang sebaiknya diterapkan yaitu berupa variasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa juga sangat disarankan untuk diimplementasikan. Saat ini, terdapat berbagai model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mencapai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Kosasih (2016: 96) menyatakan bahwa “Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya”. Selanjutnya, model pembelajaran ini juga dikemukakan oleh Nasution & Rizal 2016 (dalam Chyntia dkk, 2017: ) menyatakan bahwa, *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (sentral) dari suatu disiplin ilmu, melibatkan siswa dalam kegiatan memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai tujuan utama dalam proses belajar. Model ini mengutamakan pemahaman konsep-konsep penting dalam suatu disiplin ilmu dan melibatkan siswa dalam pemecahan masalah serta tugas-tugas yang bermakna. PjBL memberi peluang kepada siswa untuk bekerja secara mandiri, membangun pemahaman mereka sendiri, dan pada akhirnya menghasilkan produk yang bernilai dan realistik. Dengan demikian, PjBL tidak hanya menekankan pada hasil belajar, tetapi juga pada proses belajar yang aktif dan konstruktif.

Menurut Mayuni et al., (2019: 185) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan masalah sebagai langkah awal pembelajarannya, masalah yang dimaksud adalah berupa pernyataan yang akan dikaitkan dengan proses pembelajaran yang akan dicapai dan kemudian disajikan sebagai proyek, sesuatu yang harus di garap atau di kerjakan oleh peserta didik. Artinya Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ini akan menghasilkan sebuah proyek yang merupakan bentuk dari kreativitas pada diri peserta didik dengan mengandalkan kemampuan masing-masing individu maupun kelompok. Kegiatan berbasis proyek menuntut peserta didik untuk berkolaborasi dengan sesama teman, sehingga guru hanyalah sebagai seorang fasilitator, motivator dan pengarah terhadap proses jalannya pembelajaran.



Sejalan dengan pendapat Kokotsaki dkk., (2016: 270) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek Peserta didik diajak untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan melalui berbagai aktivitas yang dirancang untuk membantu memperkuat penyimpanan informasi dalam memori kognitif secara permanen. Dalam PjBL, peserta didik dilibatkan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak memiliki jawaban yang mudah, sehingga mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Kriteria PjBL menurut (Beckett & Slater, 2018: 3) adalah harus selaras dengan kurikulum dan berfokus pada masalah yang mendorong peserta didik untuk menghubungkan konsep-konsep utama. Selain itu, proyek tersebut mengajak peserta didik untuk melakukan pengamatan yang bersifat konstruktif, realistik, dan memungkinkan mereka bekerja secara mandiri.

Menurut Suryaman dalam (Soleh, 2021: 140) Sintaks pembelajaran dalam model pembelajaran *Project Based Learning* ada enam yaitu 1) penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential questions*), 2) mendesain pelaksanaan proyek (*design a plan for the project*), 3) menyusun jadwal (*create a schedule*), 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*), 5) menguji hasil (*asses the outcome*), dan 6) mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*).

Materi Transformasi energi merupakan salah satu materi yang diajarkan pada peserta didik kelas IV semester I bidang Ilmu Pengetahuan alam dan Sosial. Ada banyak peristiwa yang berhubungan dengan energi serta perubahannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Serbin dkk., (dalam Amsikan, 2022: 3) peristiwa-peristiwa tersebut akan memunculkan pertanyaan besar yang mendorong pemikiran peserta didik, seperti mengapa hal tersebut bisa terjadi dan apa yang memengaruhi perubahan pada benda-benda tersebut. Peserta didik dapat dipandu untuk menyelesaikan masalah dengan merancang sebuah proyek yang menerapkan prinsip usaha dan energi dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Masalah yang dihadapi oleh para pendidik adalah bagaimana meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika, terutama dalam materi transformasi energi. Untuk itu, peneliti memilih model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* yang diintegrasikan dengan media mobil bertenaga angin sebagai solusi. Dalam proyek ini, peserta didik dilibatkan dalam pembuatan mobil yang digerakkan oleh energi angin dengan menggunakan bahan-bahan sederhana seperti botol minum bekas, sedotan, dan balon. Melalui kegiatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang energi terbarukan dan prinsip dasar transformasi energi, tetapi juga aktif terlibat dalam proses konstruksi yang memungkinkan mereka untuk mengasah keterampilan praktis, seperti keterampilan motorik halus dan pemecahan masalah. Proyek tersebut mengembangkan kreativitas peserta didik karena mereka diberi kebebasan dalam merancang dan merakit mobil angin mereka sendiri. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif, yang dapat memperkuat keterampilan sosial dan kerjasama tim.

Pembelajaran berbasis proyek seperti ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, di mana siswa dapat mengamati dan memahami bagaimana energi angin dapat dikonversi menjadi energi gerak. Selain itu, proyek ini juga memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri, meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, dan menghubungkan teori yang dipelajari di kelas dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, diharapkan bahwa penggunaan media mobil bertenaga angin ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi transformasi energi secara lebih konkret dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas peneliti bertujuan melakukan penelitian dalam rangka mengetahui hasil belajar peserta didik kelas IV B SD Negeri Sendangmuljo 02 dengan model pembelajaran PjBL pada materi transformasi energi dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pjbl Berbantu Media Mobitan (Mobil Bertenaga Angin) pada Materi Transformasi Energi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik.”

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Sugiyono (2017: 107) menyatakan bahwa metode eksperimen kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk



mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen kuantitatif digunakan untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali, dengan tujuan untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel tersebut. Penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penggunaan desain ini akan diberikan *pretest* sebelum perlakuan. Menurut Sugiyono dalam (Anisa dkk, 2022: 431) dengan demikian, hasil perlakuan dapat lebih tepat diketahui karena dapat dibandingkan dengan kondisi sebelum perlakuan diterapkan.

Rancangan *one group pretest-posttest design* ini terdiri dari satu kelompok yang sudah ditentukan. Adapun pola penelitian metode *one group pretest-posttest* menurut Sugiyono (2018:74) sebagai berikut:

$$O_1 \text{ X } O_2$$

Gambar 1. Rancangan *one group pretest-posttest*

Keterangan

$O_1$  = nilai pretest (sebelum perlakuan)

X = PjBL (*Project Based Learning*)

$O_2$  = nilai posttest (setelah perlakuan)

Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda - benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. (Sugiyono, 2016:119). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IVB SDN Sendangmulyo 02. Penelitian ini menggunakan populasi, yaitu populasi penelitian sekaligus sebagai sampel penelitian, yaitu siswa SDN Sendangmulyo 02, sampel dalam penelitian ini terdapat satu kelas yaitu kelas IVB SDN Sendangmulyo 02. Penelitian ini dilaksanakan pada saat pelaksanaan PPL I PPG Calon Guru Gelombang 2 Tahun 2024. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa kelas IVB.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan jenis sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel bisa semua anggota populasi digunakan sebagai sampel karena populasi relatif kecil yaitu 28 dimana kurang dari 30.

Instrument penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah observasi secara langsung di SD Negeri Sendangmulyo 02 selama kegiatan PPL I dan instrument tes berupa *pretest* dan *posttest* dengan jumlah soal 10 pilihan ganda. Sebelum tes digunakan maka perlu dilakukan dengan uji validitas dan uji realibilitas. Karena jumlah responden sebanyak 28 maka nilai r tabel pada uji validitas adalah 0,3610 dengan menunjukkan hasil dari ke 10 soal tersebut valid karena (r hitung) > (r tabel). Kemudian dianalisis dengan uji realibilitas dengan *cronbach's alpha* >0,60. Soal tes menunjukkan bahwasanya semua soal yang berjumlah 10 dengan jumlah responden 28 didapatkan hasil 0,65 maka soal dapat dikatakan reliabel.

Metode pengujian statistik yang digunakan adalah teknik analisis data yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Data yang sudah diuji normalitas dan uji homogenitas kemudian uji hipotesis dianalisis dengan rumus *paired sample t-test*, rumus ini digunakan untuk mengukur terdapat atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua sampel setelah diberikan perlakuan pada variabel. Adapun hipotesisnya dilambangkan :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  = Tidak adanya pengaruh yang signifikan antara kedua sampel

$H_a$  = Adanya pengaruh yang signifikan antara kedua sampel

$\mu_1$  = *pretest*

$\mu_2$  = *posttest*



Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model PjBL pada materi transformasi energi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

SD Negeri Sendangmulyo 02 merupakan salah satu sekolah yang ada di Desa Sendangmulyo, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Jumlah tenaga guru sebanyak 18 guru kelas, 6 guru mapel, tata usaha 2, dan penjaga sekolah 3 orang. SDN Sendangmulyo 02 memiliki tiga rombongan belajar di setiap kelasnya yaitu kelas 1A, 1B, 1C hingga kelas 6. Untuk fasilitas yang dimiliki oleh SD Negeri Sendangmulyo 02 sudah cukup memadai untuk menunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran diantaranya adalah 15 ruang kelas, perpustakaan yang cukup luas dan lengkap, ruang laboratorium, ruang guru, ruang kepala sekolah, mushola yang luas dan bersih, kemudian ada juga lapangan untuk kegiatan *outing class* seperti upacara, olahraga dan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler di SD Negeri Sendangmulyo 02 sangat bervariasi dalam menunjang kreativitas peserta didiknya diantaranya yaitu ekstrakurikuler nari, voli, pencak silat, rebana, karawitan dan pramuka.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan selama mengikuti kegiatan PPL I di SD Negeri Sendangmulyo 02 menunjukkan hasil belajar peserta didik kelas IV B khususnya pada mata Pelajaran IPAS masih rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Faktor utama meliputi metode pengajaran yang cenderung monoton, seperti ceramah dan penugasan, serta minimnya penggunaan media dan alat peraga. Akibatnya, siswa kesulitan memahami materi secara konkret karena terlalu bergantung pada informasi abstrak dari guru.

Model pembelajaran yang digunakan untuk penelitian adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dilakukan pengambilan data pada saat pelaksanaan praktik mengajar siklus I PPL I di SD Negeri Sendangmulyo 02. Tahap awal yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian adalah pemberian *pretest* kepada 28 peserta didik kelas IV B untuk melihat kemampuan awal mata Pelajaran IPAS materi transformasi energi. Kemudian setelah selesai mengerjakan *pretest*, peserta didik diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan urutan sintaks PjBL yang kemudian masing-masing kelompok menghasilkan sebuah proyek mobil bertenaga angin.

Setelah pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *posttest* untuk melihat tingkat pemahaman pada materi transformasi energi. Data-data yang sudah dikumpulkan mulai dari *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk dapat diambil Kesimpulan. Pengolahan data ini dianalisis dengan bantuan program SPSS 30. Uji prasyarat analisis yang pertama untuk menganalisis data adalah uji normalitas. Menurut Indraswati (2022: 6) tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* pada software SPSS 30 dikarenakan sampel kurang dari 30 dengan menunjukkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 1. Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.169	28	.040	.941	28	.120
POSTTEST	.184	28	.016	.936	28	.089

a. Lilliefors Significance Correction

Dasar pengambilan keputusannya yaitu jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka distribusi data tidak normal. Pada tabel 1 menunjukkan nilai signifikan *pretest* kelas IV B adalah sebesar 0.120 dan nilai signifikan *posttest* 0.089 sedangkan nilai alpha yang ditentukan yaitu 5% (0.05) yang artinya koefisien *Asymptotic Sig Pretest*



dan *posttest* kelas IV B > nilai alpha yang ditentukan. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* yang digunakan di kelas IV B berdistribusi normal.

Uji Prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua datasampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari variansi yang sama (homooogen). Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *levene statistic* atau uji levane yang berfungsi untuk menguji kesamaan varians pada beberapa populasi dengan hasil pada tabel 2 di bawah.

**Tabel.2 Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<b>HASIL BELAJAR</b>	Based on Mean	.007	1	54	.933
	Based on Median	.063	1	54	.803
	Based on Median and with adjusted df	.063	1	50.725	.803
	Based on trimmed mean	.018	1	54	.894

Sebuah data dapat dikatakan homogen sesuai dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai signifikan > 0.05 maka distribusi data homogen. Begitupun sebaliknya jika nilai signifikan < 0.05 maka distribusi data tidak homogen. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa uji homogenitas *pretest* dan *posttest* bernilai 0.933 yang artinya nilai signifikan > 0.05. Sehingga dapat diambil sebuah Kesimpulan bahwa data yang telah diambil dinyatakan homogen.

Uji yang terakhir adalah uji hipotesis. Pada penelitian ini uji hipotesis peneliti menggunakan *paired sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data yang berdistribusi normal. Sampel berpasangan yang dimaksud adalah berasal dari subjek yang sama, setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda.

**Tabel 3. Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Pair 1</b>	<b>PRE TEST</b>	<b>32.8571</b>	<b>28</b>	<b>16.96557</b>	<b>3.20619</b>
	<b>POST TEST</b>	<b>75.00</b>	<b>28</b>	<b>17.533</b>	<b>3.313</b>

Tabel 3 *Paired Samples Statistics* merupakan deskripsi statistik dari *pretest* dan *posttest* yang telah peneliti lakukan dengan sampel sebanyak 28 peserta didik. Dimana data diatas menunjukkan bahwa mean atau rata-rata nilai sebelum diberikan perlakuan atau *pretest* adalah 35.8571 kemudian setelah diberikan perlakuan rata-rata nilai *post test* menjadi 75.00. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 42.1429.

**Tabel.4 Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
<b>Pair 1</b>	<b>PRE TEST &amp; POST TEST</b>	<b>28</b>	<b>.909</b>	<b>&lt;,001</b>	<b>&lt;,001</b>

Tabel 4 diatas menunjukan tentang ada atau tidaknya hubungan antara *pretest* dan *posttest* penelitian. Jika nilai signifikansi < 0.05 maka terdapat hubungan antara *pretest* dan *posttest*. Sebaliknya jika nilai signifikansi > 0.05 maka tidak terdapat hubungan antara *pretest* dan *posttest*. Pada tabel 4 menunjukkan hasil bahwa nilai signifikan Two-Sided p adalah < 0.001 atau kurang dari 0.05 yang artinya menunjukkan adanya korelasi atau hubungan antara *pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya adalah pemeriksaan tabel *paired sample test* untuk melihat apakah adanya peningkatan yang signifikan secara statistik.



Tabel.5 Paired Samples Test

		Paired Differences					Significance		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	
					Lower	Upper			One-Sided p Two-Sided p
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-42.14286	7.38223	1.39511	-45.00539	-39.28033	-30.208	27	<,001 <,001

Dasar pengambilan keputusan pada uji Paired sample t-test adalah dengan melihat nilai signifikansinya. Jika nilai signifikansi (*Two-Sided p*) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal (*pretest*) dengan variabel akhir (*posttest*). Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel. Begitupun sebaliknya jika nilai signifikansi (*Two-Sided p*) > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal (*pretest*) dengan variabel akhir (*posttest*). Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel. Pada tabel.5 *Paired Samples Test* nilai sig(*Two-Sided p*) <,001 atau kurang dari 0.05 sehingga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya terdapat pengaruh yang bermakna atau signifikan terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel yaitu *pretest* dan *posttest*.

Temuan penelitian yang telah peneliti lakukan menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* berbantu media mobitan (mobil bertenaga angin) berpengaruh terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) materi transformasi energi pada kelas IV B SDN Sendangmulyo 02 yang telah dibuktikan dengan perhitungan statistik hasil dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Kenaikan nilai tersebut tidak akan terjadi jika tidak karena suatu hal, hal-hal yang menjadi dasar kenaikan nilai peserta didik diantaranya, pertama dalam hal menumbuhkan motivasi dibuktikan pada saat kegiatan pembelajaran siklus I PPL I peneliti memberikan proyek yang dikerjakan secara kelompok dan peserta didik sangat termotivasi penuh rasa semangat mengerjakan proyek mobil bertenaga angin, hal ini sesuai dengan pendapat Moursund dalam (Wena, 2010: 147) Dimana beliau berpendapat bahwa pembelajaran proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan sejumlah laporan penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek, siswa menunjukkan ketekunan tinggi, berusaha keras menyelesaikan proyek, lebih bersemangat dalam proses pembelajaran, serta mengalami minimnya keterlambatan dalam kegiatan belajar.

Kedua, pembelajaran yang dilakukan dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif dan aktif. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan kegiatan diskusi kelompok mampu mendorong siswa untuk memecahkan masalah berkaitan dengan proyek yang dibuatnya. Secara tidak langsung diskusi dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya sehingga semua anggota dapat terlibat aktif dalam mengerjakan proyeknya. Selain itu, diskusi juga mampu mengasah kekreativitas yang ada pada diri peserta didik dalam membuat proyek.



Saling memahami dan menghormati pendapat orang lain juga dapat terbentuk karena adanya kegiatan membuat proyek. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Rusman dalam (Mayuni, 2019: 191) menjelaskan bahwasanya proyek ini dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekan keterampilan komunikasi.

Hal terakhir yang mampu meningkatkan nilai hasil belajar adalah peran guru dalam pembelajaran yaitu sebagai fasilitator dan motivator. Peran guru sebagai fasilitator yaitu pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan memberikan tanggung jawab kepada peserta didik untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan jadwal yang sudah disepakati. Sedangkan peran guru sebagai motivator adalah pada saat proses pembelajaran guru secara konsisten, siswa diberi dorongan untuk menemukan nilai-nilai yang terdapat dalam proyek yang mereka kerjakan, kemudian didorong untuk menerapkan proyek yang telah diselesaikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Komang Ratna (2019), yang menyebutkan bahwa model pembelajaran *project based learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SD gugus I Kecamatan Seririt Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian terdahulu lainnya yang sejalan dengan peneliti adalah peneliti yang dilakukan oleh Wulandari (2023) membuktikan bahwa (1) Penerapan PjBL meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, (2) Model PjBL memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna dengan mengintegrasikan proyek kehidupan nyata, seperti eksplorasi perubahan energi dan, (3) PjBL juga memotivasi siswa untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi praktis.

#### 4. SIMPULAN

Penggunaan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) dengan bantuan media mobitan (mobil bertenaga angin) pada materi transformasi energi di kelas IV B SD Negeri Sendangmulyo 02 menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Hal ini dibuktikan melalui analisis nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan menggunakan uji statistik *Paired Samples t-test* dengan perangkat SPSS versi 30. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai signifikan (two-sided p) sebesar  $<0,001$ , atau kurang dari 0,05 (5%).

Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, yang menegaskan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran PjBL berbantu media mobitan terhadap hasil belajar siswa. Proses pembelajaran yang melibatkan media mobitan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep transformasi energi tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan aktif selama pembelajaran. Pendekatan ini mampu menghadirkan suasana belajar yang interaktif, menarik, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga meningkatkan motivasi dan pencapaian belajar siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Amsikan, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 25(1).
- Anggraini, D. P., Saputri, D. A., Ukhriyah, A., Wijayanti, N. T., Silvian, L. B., Suryanti, S., ... & Damayanti, M. I. (2022). Implementasi Model PjBL Berbasis Steam pada Kelas IV SD: Mobil Bertenaga Angin. *J-SES: Journal of Science, Education and Studies*, 1(2).
- Anisa, Windi Nur, Fajar Cahyadi, and Intan Rahmawati. "Pengaruh Media Permainan Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar dan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN Lebaksiu Kidul 04." *Jurnal Wawasan Pendidikan* 3.1 (2023): 427-439.
- Beckett, G. H., & Slater, T. (2018). Project-based learning and technology. *The TESOL encyclopedia of English language teaching*, 1-7.
- Bolaji, O. A. (2012). Integrating entrepreneurship education into science education: Science teachers perspectives. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education*, 8(3), 181-187.



- Chyntia Dewi, Ni Pt, dkk. 2017 “Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V”.e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha.Tersedia Pada <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/download/10738/6844>.(dia kses tanggal 11 Desember 2024)
- Indraswati, D., Fauzi, A., Jiwandono, I. S., & Rahmatih, A. N. (2022). Efektivitas Model TTW (Think Talk Write) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Dasar Siswa. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 15(1), 1-12.
- Kosasih, E. 2016. Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Yrama Widya.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Kristanti, Y. D., & Subiki, S. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) pada Pembelajaran Fisika Disma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122-128.
- Mayuni, K. R., Rati, N. W., & Mahadewi, L. P. P. (2019). Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(2), 183-193.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sutrisno, V. L. P., & Siswanto, B. T. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal pendidikan vokasi*, 6(1), 111-120.
- Soleh, D. (2021). Penggunaan model pembelajaran project based learning melalui google classroom dalam pembelajaran menulis teks prosedur. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(2), 137-143.
- Wati, W., & Fatimah, R. (2016). Effect size model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (nht) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(2), 213-222.
- Wena, Made. 2010. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: PT Bumi Aksara