



Jenis Artikel: *original research*

## Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur

Mulia Sinta<sup>1</sup>, Halimatus Sakdiah<sup>1</sup>, Nanda Novita<sup>1</sup>, Fajrul Wahdi Ginting<sup>1</sup>, Syafrizal Syafrizal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika FKIP Universitas Malikussaleh

Corresponding e-mail: [mulia.180730036@mhs.unimal.ac.id](mailto:mulia.180730036@mhs.unimal.ac.id)

**KATA KUNCI:**  
PjBL, Kreatif,  
Fisika

Diserahkan: 10 Nov 2022  
Direvisi: 11 Des 2022  
Diterima: 16 Des 2022  
Diterbitkan: 24 Jan 2022  
Terbitan daring: 24 Jan 2022

**ABSTRAK.** Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran baik dalam merancang ataupun membuat proyek yang berguna untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan inovatif serta menekankan belajar kontekstual. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ketika diterapkan model PjBL. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen menggunakan penelitian kuantitatif dengan model *nonequivalent control group design* Pretest Posttest dan observasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan sampel yang digunakan adalah siswa kelas X-I berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol dan X-3 berjumlah 19 orang sebagai kelas eksperimen MAS Jabal Nur, kelas eksperimen dalam perlakuan menggunakan penerapan pembelajaran PjBL. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non-tes. Posttest kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen nilai rata-rata yaitu 73,84 dan nilai rata-rata posttest kelas kontrol 63,20, kemudian uji hipotesis menunjukkan nilai signifikan  $2\text{-tailed } 0,00 < 0,05$ . Hasil observasi menunjukkan bahwa aspek kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu elaboratif mencapai 92% dan diperoleh N-gain sebesar 0,60 dengan kategori sedang karena siswa mampu membuat strategi yang rinci dalam menyelesaikan proyek sesuai timeline, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hukum gravitasi Newton dengan penerapan model PjBL.

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu proses guna mensimulasikan manusia berbagai macam situasi dengan tujuan memberdayakan diri (Reni dkk, 2022). Pendidikan jika tidak ada maka kehidupan manusia tidak akan teratur, kedudukan pendidikan dianggap sangat penting karena kehidupan yang semakin maju dan zaman semakin canggih merupakan peranan dari pendidikan. Ada juga perangkat yang terlibat dalam sebuah pendidikan seperti pengelola, tempat, penyelenggara, pendidik atau seorang guru, sarana dan prasarana, media serta peserta didik atau siswa yang merupakan calon penerus bangsa yang menduduki dunia ini (Sudjana, 2015). Salah satu pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia adalah pendidikan, Menurut Permendikbud No.22 Tahun 2016 menyebutkan bahwa proses pendidikan yaitu pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, menantang, inspiratif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas siswa.

Fisika yang sering dianggap sulit oleh sebagian siswa, sebenarnya bisa diatasi dengan suasana belajar siswa dan bisa mengkonstruksi siswa untuk berfikir kreatif, agar pembelajaran lebih menarik dan siswa mampu menyelesaikan soal dengan kemampuan kreatif. Kemampuan berpikir setiap siswa dalam memahami dan menyelesaikan persoalan dalam mata pelajaran fisika. Oleh karena itu, berdasarkan hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di MAS Jabal Nur belum dapat memaksimalkan keterampilan dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran yang diterapkan belum melibatkan siswa secara aktif dan soal-soal fisika yang diberikan siswa belum memungkinkan untuk mengerjakan dalam berbagai cara serta sistematis. Hal ini dapat diidentifikasi dari kegiatan pada saat guru menjelaskan materi di depan kelas. Guru masih menerapkan pembelajaran *teacher-centered* dimana guru yang menjelaskan materi dengan menggunakan model belajar konvensional yaitu metode ceramah, akibatnya sebagian siswa merasa kurang tertarik dengan pembelajaran dan siswa pun kurang memahami materi. Sumber pembelajaran yang digunakan juga tidak menarik karena hanya bersumber dari buku pegangan guru, sehingga suasana belajar mengajar pasif, siswa mudah bosan, bahkan mengantuk, dan tidak tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Permasalahan ini juga mengakibatkan tidak tercapainya hasil belajar dengan baik, nilai belajar dan minat serta motivasi belajar siswa pada pelajaran fisika masih rendah.

Kemampuan berfikir kreatif siswa juga rendah karena sistem belajar yang sangat pasif dan berfokus pada penjelasan guru tanpa ada praktikum yang bisa menarik minat bagi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Pengetahuan tentang fisika terdiri dari banyak konsep sehingga membutuhkan alat bantu agar mudah dalam memahami materi yang diajarkan pembelajaran fisika, hal inilah yang membuat siswa pada umumnya merasa sulit dan tidak menyukai fisika dalam pembelajarannya selain itu siswa juga dituntut untuk menginterpretasi berbagai konsep dan prinsip fisika dalam pengetahuan mereka sendiri dengan lugas dan tepat. Dalam hal ini peran seorang pendidik sangat dibutuhkan berketerampilan dalam mengajar fisika seperti diperlukannya ide kreatif dalam menyampaikan materi kepada siswa ini juga akan mengkonstruksi siswa untuk ikut kreatif dalam pembelajaran yang berlangsung sehingga siswa lebih merasakan dan menganggap bahwa fisika tidak terlalu abstrak dan mudah dipahami.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). PjBL adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif dan menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Rais, 2013) yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan menyelesaikan masalah secara utuh serta mengkonstruksi pola pikir sendiri dan menemukan solusi secara mandiri dan realistik. Proyek yang dikerjakan oleh siswa akan membuat siswa lebih trampil, kreatif, trampil dan percaya diri dengan pengolahan dan mengambil kesimpulan dari proyek yang sudah dilakukan yang bersifat praktek.

Penelitian yang dilakukan oleh Helmi Pakas dan Muliati Syam (2016) membuktikan bahwa hasil dari penerapan PjBL dalam materi fisika kualitas belajar siswa lebih baik seperti siswa menjadi lebih kreatif, kooperatif dan aktif. Penerapan PjBL dapat meningkatkan keterampilan siswa dengan baik serta membuat

pencapaian indikator keterampilan berfikir meningkat dalam pembelajaran fisika (Pramudita, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hukum gravitasi Newton di MAS Jabal Nur dengan menerapkan model pembelajaran PjBL.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan penerapan dari pembelajaran aktif, teori konstruktivisme dari Jean Dewey tentang konsep "*Learning by Doing*" Proses perolehan hasil belajar. Ia bersama dengan Idit Harel pada publikasinya berjudul *Situating Constructionalism* (1991) memperkenalkan istilah konstruktionalisme (Warsono, 2013). Pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang memberdayakan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru berdasar pengalamannya melalui berbagai presentasi. Adapun karakteristik pembelajaran berbasis proyek adalah peserta didik menyelidiki ide-ide penting dan bertanya, peserta didik menemukan pemahaman dalam proses menyelidiki, sesuai dengan kebutuhan dan minatnya, menghasikan produk dan berpikir kreatif, kritis dan terampil menyelidiki, menyimpulkan materi, serta menghubungkan dengan masalah dunia nyata, otentik dan isu-isu (Riyanto, 2009).

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian dilakukan di MAS Jabal Nur, Paloh Lada, Kec.Dewantara Kab.Aceh Utara Provinsi Aceh. Terdapat dua variabel penelitian, yaitu variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Jabal Nur, sedangkan sampel penelitiannya adalah kelas X-1 yang berjumlah 30 siswa dan X-3 yang berjumlah 19 siswa dengan asumsi seluruh siswa kelas X adalah Homogen. Teknik pengumpulan data adalah test dan non-test dengan instrumen yang sudah dikembangkan peneliti.

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Teknik statistik inferensial digunakan untuk uji pra-syarat analisis terlebih dahulu yaitu dengan menggunakan uji normalitas data. Setelah itu dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample test* untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Homogenitas. Semua data diolah dengan *SPSS for Windows Versi 21*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis statistik deskriptif dengan menggunakan aplikasi *SPSS for Windows Versi 21*, dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. 1** Tabel Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kelas Kontrol	30	12	65	31.67	10.87
Posttest Kelas Kontrol	30	50	75	63.20	8.74
Pretest Kelas Eksperimen	19	28	42	34.05	4.21
Posttest Kelas Eksperimen	19	62	85	73.84	7.49

Berdasarkan data diatas terdapat perbedaan mean atau rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol (*posttest test*) dan kelas eksperimen (*post test*), dimana hasil kelas kontrol 63,20 dan kelas eksperimen 73,84. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu melakukan uji normalitas data. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 1. 1 Tests of Normality**

	Test of N					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0.166	19	0.182	0.959	19	0.561
Kelas Eksperimen	0.182	30	0.013	0.896	30	0.007

Berdasarkan output diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikan kelas kontrol  $0,561 > 0,05$  dan nilai signifikan kelas eksperimen  $0,007 < 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol terdistribusi normal dan kelas eksperimen tidak terdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney Test* dengan menggunakan *SPSS for Windows Versi 22* diperoleh bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah  $0.000 < \text{nilai sig } 0.05$  artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Hukum Gravitasi Newton pada penerapan model Pembelajaran PjBL.

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hukum gravitasi Newton di MAS Jabal Nur dengan menerapkan model pembelajaran PjBL. Pemilihan model PjBL didasarkan pada pengamatan peneliti terhadap aktivitas belajar siswa yang jarang menggunakan praktikum terlihat mengantuk dan tidak antusias dalam proses pembelajaran fisika. Hal tersebut sangat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa.

**Tabel 3 Perhitungan Uji N-gain**

	N	Nilai	Kategori
N-gain Kelas Kontrol	30	0,45	Sedang
N-gain Kelas Eksperimen	19	0,60	Sedang

Setelah dilakukan eksperimen yaitu dengan menerapkan model PjBl dengan project miniatur tata surya diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji N-gain diatas dengan kategori sedang dengan nilai 0,60. Dalam hal ini ada empat aspek dalam melihat indikator kemampuan berpikir kreatif siswa peneliti menggunakan instrumen non-test yaitu observasi.

**Tabel 3 Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Aspek	Kelompok			Rata-rata
	1	2	3	
Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	75%	75%	63%	71%
Berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	83%	83%	92%	86%
Berpikir Elaboratif ( <i>Elaboration</i> )	100%	88%	88%	92%
Berpikir Orisinal ( <i>Originality</i> )	88%	75%	100%	88%

Berdasarkan hasil observasi yang disajikan dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan Berpikir Elaboratif (*Elaboration*) adalah aspek paling tinggi dengan persentase sebesar 92%, karena saat membuat proyek maupun menyelesaikan bahan diskusi siswa mampu dalam membuat strategi yang rinci seperti pembagian tugas masing-masing penyelesaian dengan membuat rencana pengerjaan proyek dengan waktu yang telah ditentukan. Proses elaboratif juga sangat mendominasi siswa saat proses pembuatan proyek selesai yaitu saat memaparkan hasil karya mereka dengan cara yang berbeda setiap kelompok.

Hasil *output* analisis menggunakan *SPSS Uji t paired sample test* dapat diketahui hasil signifikansi pada sig. (2 tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan hasil *output* tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima yaitu terdapat peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi hukum gravitasi newton pada penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) di MAS Jabal Nur, dan  $H_0$  ditolak.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hidayah (2015) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Project Based Learning* mampu meningkatkan proses berpikir kreatif siswa sehingga sangat direkomendasikan dalam pembelajaran seperti pemecahan masalah siswa dengan mencari alternatif penyelesaian yang bervariasi.

#### 4. Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur, Paloh Lada tahun ajaran 2021/2022 dengan nilai N-gain 0,60 kategori sedang karena siswa maupun menyelesaikan bahan diskusi dan strategi yang rinci seperti pembagian tugas dengan membuat rencana pengerjaan proyek dalam waktu yang telah ditentukan. Proses elaboratif juga sangat mendominasi siswa saat proses pembuatan proyek selesai yaitu saat memaparkan hasil karya mereka dengan cara yang berbeda setiap kelompok.

#### Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah, guru dan siswa MAS Jabal Nur.

#### Keterlibatan Penulis

MS melakukan analisis data dan menulis manuskrip original dan menulis manuskrip revisi. FWG dan S sebagai pengarah perbaikan projek dan isnturumen, melakukan akuisisi dan analisis data. HS dan NN memberi bimbingan serta gagasan pokok ide penelitian.

#### Daftar Pustaka

- Luthvitasari,N.,Made,N., & Linu,S. (2018). *Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif Dan Kemahiran Generik Sains*. Journal of Innovative Science Education. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i7.12618>
- Marthen, K. (2016). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pakas, H. (2016). *Pembelajaran Fluida Dinamis dengan Pembelajaran dengan Penerapan Model Project Based Learning*. Permendikbud. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2006 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pramudita, W. (2018). *Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA dalam Model Project Based Learning pada Materi Fluida Statis*.
- Rais, Muh. (2013). *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills*, Makassar: UNM.
- Reni,P., Sakdiah,H & Hartoyo,Z. (2020). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Interactive Lecture*. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*. 2(1): 55-65 *Demonstrations (ILDs)* <http://dx.doi.org/10.31540/sipif.v2i1.931>.
- Riyanto,A. (2009). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sudjana, N. (2015). *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum di Sekolah*. Bandung: Sinar Baru Algensindo. *Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. *Silampari Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Warsono & Hariyanto. (2013). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.