

## PENGARUH METODE PROYEK DAN EKSPERIMEN TERHADAP KREATIVITAS DAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Ratna Hapsari EP<sup>1</sup>, Widha Sunarno<sup>2</sup> Sukarmin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sebelas Maret

<sup>1</sup>ratnahapsari44@gmail.com

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode proyek dan eksperimen pada pembelajaran fisika terhadap kreativitas dan sikap ilmiah siswa pada materi dinamika rotasi, sebab materi dinamika rotasi merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Slahung, Kabupaten Ponorogo tahun pelajaran 2019/2020. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA, kemudian sampel penelitian diambil dengan metode cluster random sampling dan terpilih kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 sebagai sampel penelitian. Data kreativitas dan sikap ilmiah siswa diperoleh dari lembar observasi kreativitas dan sikap ilmiah siswa yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil diperoleh data ketercapaian aspek kreativitas tiap aspek yaitu : aspek kelancaran (*fluency*) sebesar 69%, keluwesan (*flexibility*) sebesar 72%, kerincian (*elaboration*) sebesar 74% dan orisinalitas (*originality*) dalam berpikir 70%. Rata-rata kreativitas siswa sebesar 71,2% yang masuk kategori tinggi. Sedangkan hasil ketercapaian sikap ilmiah tiap aspek adalah ; sikap ingin tahu 69%, sikap terbuka 70%, sikap kritis 73%, sikap luwes 73%, sikap jujur 68% dan sikap teliti 70%. Rata-rata sikap ilmiah siswa mencapai skor 71% dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: Metode Proyek, Metode Eksperimen, Dinamika Rotasi, Kreativitas, Sikap Ilmiah

### PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan dan memberikan kebebasan kepada siswa dalam mempelajari bahan ajar sesuai dengan minat dan kemampuannya sehingga siswa lebih mudah mengorganisasikannya menjadi pola yang bermakna untuk mencapai tujuan pembelajaran. Namun sebagaimana yang sering kita temui saat ini, pola pembelajaran yang diterapkan atau diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar masih bersifat transmitif, pengajar mentransfer dan menggerojokkan konsep-konsep secara langsung pada peserta didik. Pembelajaran hanya sekedar menyampaikan fakta, konsep, prinsip dan keterampilan kepada siswa. Soedjadi (2000), menyatakan bahwa dalam kurikulum sekolah di Indonesia terutama pada pembelajaran eksak (matematika, fisika dan kimia) dalam pengajarannya selama ini terpatrit kebiasaan dengan urutan sajian pembelajaran sebagai berikut : 1) diajarkan teori, 2) diberikan contoh, 3) diberi latihan soal (Trianto, 2009).

Permasalahan tersebut juga terjadi pada pembelajaran fisika di sekolah, padahal fisika merupakan ilmu pengetahuan sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, berupa penemuan, penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip, serta proses pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep (Trianto, 2010).

Menurut (O'Malley & Fierce, 1996) saat ini terjadi kecenderungan terjadinya pergeseran filosofi pembelajaran, yaitu dari paradigma transmisi menuju pada aktivitas kelas yang berpusat pada pembelajar. Pergeseran filosofi tersebut berorientasi pada pembelajaran yang lebih memperhatikan perkembangan siswa meliputi pertumbuhan fisik, sosial, emosional, dan intelektual (Taufik, 2010).

Dalam pembelajaran dibutuhkan suatu metode yang mendorong siswa untuk membangun pemahamannya sendiri. Beberapa metode yang berdasarkan prinsip konstruktivisme adalah metode proyek dan metode eksperimen. Pembelajaran dengan metode proyek dapat pula meningkatkan kreativitas mahasiswa (Oon-Seng Tan, 2009). Kreatifitas dalam pembelajaran fisika diperlukan dalam mengamati, mengambil alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, menganalisis data, menyelesaikan soal-soal fisika dan sebagainya. Sebagai contoh, siswa dengan kreativitas tinggi jika diberi soal yang bersifat aplikatif akan lebih cekatan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah (Yasin, 2009). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Munandar, U (2004 :27) yang menyatakan bahwa ada kombinasi antara intelegensi dan kreativitas lebih efektif sebagai prediktor prestasi sekolah daripada masing-masing ukuran sendiri. Kreativitas siswa yang tinggi jika dipadukan dengan metode pembelajaran yang bersifat konstruktif seperti metode proyek dan eksperimen maka akan memberikan hasil yang baik dalam mencapai tujuan pembelajaran serta hasil belajar siswa yang maksimal.

Selain metode proyek, penggunaan metode lain yang dapat digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode mengajar yang mengajak siswa untuk melakukan percobaan guna untuk membuktikan teori yang sudah dipelajari (Suparno,1997). Dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati, menganalisis, hingga mampu menarik kesimpulan. Semakin sering melakukan eksperimen, melalui berbagai topik dalam pembelajaran fisika maka bimbingan guru sedikit demi sedikit dapat dikurangi sampai siswa dapat menemukan sendiri secara mandiri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Purwati ( 2015) yang menyatakan bahwa sikap ilmiah adalah sikap yang melekat dalam diri seseorang setelah mempelajari sains, kondisi seseorang dalam merespon, menanggapi, dan berprilaku berdasarkan ilmu pengetahuan dan etika ilmiah yang telah diakui kebenarannya. Seseorang dengan sikap ilmiah yang tinggi mampu berpikir dengan logis selama melakukan pembelajaran, dengan pemikiran terbuka ia mampu menerima pendapat orang lain, mengatakan apa yang sebenarnya, menyimpulkan sesuatu dengan pertimbangan sebab-akibat, objektif. Hal ini juga terlihat selama penelitian, siswa aktif dalam pembelajaran melakukan percobaan dengan serius. Dialog antar anggota kelompok terjadi dengan baik proses diskusi berlangsung dengan saling menghargai pendapat satu sama lain. Penggunaan metode proyek dan eksperimen diharapkan mampu mendorong kreativitas dan sikap ilmiah siswa sehingga dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.

## PEMBAHASAN

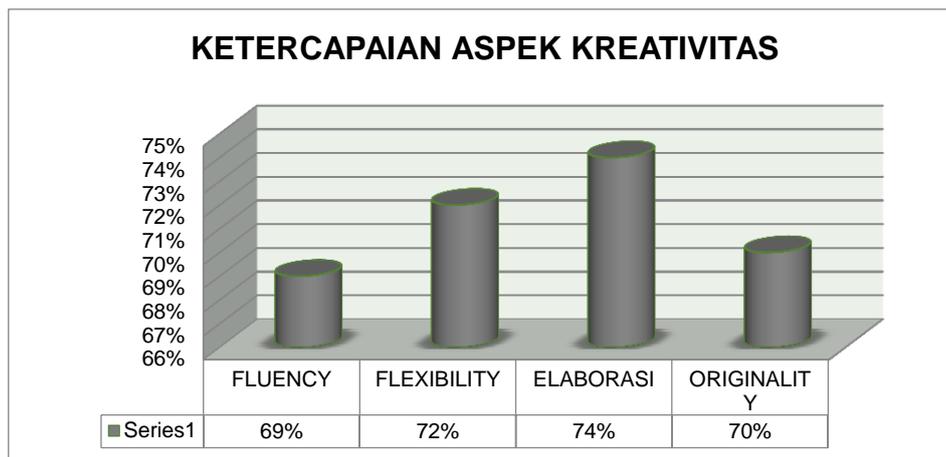
### A. Data Kreativitas

Data kreativitas siswa diperoleh dari nilai hasil observasi yang dilakukan pada kelas dengan metode proyek dan metode eksperimen. Data kreativitas siswa terdiri dari beberapa aspek, diantaranya ; 1) kelancaran (*fluency*), 2) keluwesan (*flexibility*), 3) kerincian (*elaboration*) dan 4) orisinalitas (*originality*) dalam berpikir (Utami Munandar, 2009). Kemudian data observasi tersebut diolah sehingga diperoleh presentase masing-masing aspek. Data kreativitas siswa pada kelas dengan metode proyek dan eksperimen dideskripsikan dalam Tabel 4.

Tabel 1. Persentase Ketercapaian Kreativitas Tiap Aspek

Aspek	Presentase
Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	69%
Keluwesasan ( <i>Flexibility</i> )	72%
Kerincian ( <i>Elaboration</i> )	74%
Orisinalitas ( <i>Originality</i> )	70%

Berdasarkan tabel 4. dapat digambarkan histogram persentase ketercapaian kreativitiats tiap aspek sebagai berikut.



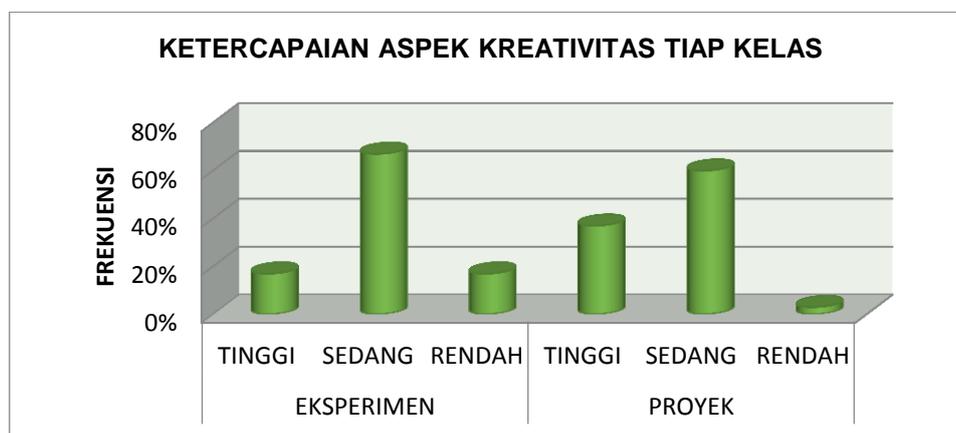
Gambar 1. Persentase Ketercapaian Kreativitas Tiap Aspek

Berdasarkan gambar 4.1 diperoleh bahwa persentase ketercapaian aspek kreativitas siswa yaitu; aspek kelancaran (*fluency*) sebesar 69%, keluwesan (*flexibility*) sebesar 72%, kerincian (*elaboration*) sebesar 74% dan orisinalitas (*originality*) dalam berpikir 70 %. Rata-rata kreativitas siswa sebesar 71,2 % yang masuk kategori tinggi.

Distribusi data kreativitas untuk masing-masing kelas dengan metode proyek dan eksperimen disajikan dalam Tabel 5 dan Gambar 5.1.

**Tabel 2. Distribusi Data Kreativitas Siswa Tiap Kelas**

Skor	Kategori	Metode Eksperimen		Metode Proyek	
		Jumlah	Frekuensi	Jumlah	Frekuensi
Skor $\geq$ Mea+Stdev	Tinggi	5	17%	11	37%
Skor =Mean-Stdev	Sedang	20	67%	18	60%
Skor $\leq$ Mean-Stdev	Rendah	5	17%	1	3%



Gambar 2. Histogram Data Kreativitas Siswa Tiap Kelas

Pada tabel dan histogram diatas dapat dilihat bahwa pada kelas dengan metode eksperimen terdapat 17 % siswa kategori tinggi, 67% siswa kategori sedang dan 17 % siswa pada kategori rendah. Pada kelas dengan metode proyek terdapat 37% siswa kategori tinggi, 60% siswa kategori sedang dan 3% siswa kategori rendah.

**B. Data Sikap Ilmiah Siswa**

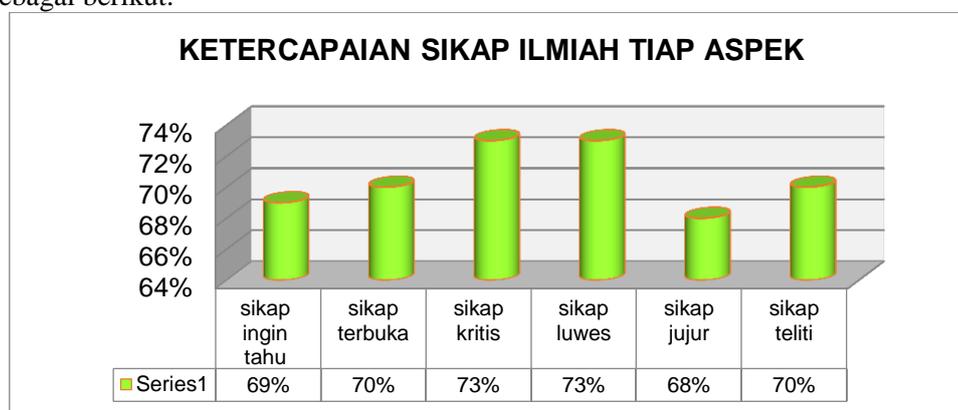
Data sikap ilmiah siswa diperoleh dari nilai hasil observasi pada kelas yang diberikan metode eksperimen dan metode proyek. Indikator sikap ilmiah yang digunakan terdiri dari enam

aspek, yaitu : 1) sikap ingin tahu, 2) sikap terbuka, 3) sikap kritis, 4) sikap luwes, 5) sikap jujur dan 6) sikap teliti. Data sikap ilmiah siswa untuk kedua kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Persentase Ketercapaian Sikap Ilmiah Tiap Aspek**

Aspek	Persentase
Sikap Ingin Tahu	69%
Sikap Terbuka	70%
Sikap Kritis	73%
Sikap Luwes	73%
Sikap Jujur	68%
Sikap Teliti	70%

Berdasarkan tabel 6 dapat digambarkan histogram persentase ketercapaian sikap ilmiah tiap aspek sebagai berikut.



Gambar 3. Persentase Ketercapaian Sikap Ilmiah Tiap Aspek

Berdasarkan gambar 4.3 diperoleh bahwa persentase ketercapaian sikap ilmiah tiap aspek adalah ; sikap ingin tahu 69%, sikap terbuka 70% , sikap kritis 73%, sikap luwes 73%, sikap jujur 68% dan sikap teliti 70% . Rata-rata sikap ilmiah siswa mencapai skor 71% dengan kategori tinggi.

Distribusi data sikap ilmiah siswa kelas metode eksperimen dan proyek disajikan dalam Tabel 7 dan Gambar 7.1

**Tabel 4. Distribusi Data Sikap Ilmiah Siswa Tiap Kelas**

Skor	Kategori	Metode Eksperimen		Metode Proyek	
		Jumlah	Frekuensi	Jumlah	Frekuensi
$\text{Skor} \geq \text{Mean} + \text{Stdev}$	Tinggi	17	37%	14	47%
$\text{Skor} \geq \text{Mean} - \text{Stdev}$	Sedang	10	53%	11	37%
$\text{Skor} \leq \text{Mean} - \text{stdev}$	Rendah	3	10%	5	17%



Gambar 7.1 Histogram Data Sikap Ilmiah Siswa Tiap kelas

Pada tabel dan gambar diatas dapat dilihat bahwa kelas metode eksperimen terdapat 10% siswa pada kategori tinggi, 53% siswa kategori sedang dan 37% siswa pada kategori rendah. Pada kelas dengan metode proyek terdapat 17% siswa pada kategori tinggi, 37% siswa kategori sedang dan 47% siswa pada kategori rendah.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa penggunaan metode proyek dan metode eksperimen berpengaruh baik terhadap kreativitas siswa, dan sikap ilmiah siswa, dibuktikan dengan perolehan rata-rata kreativitas siswa sebesar 71,2% dan rata-rata sikap ilmiah sebesar 71% dengan kategori tinggi. Penggunaan metode proyek dan eksperimen dalam pembelajaran berpengaruh baik terhadap kreativitas dan sikap ilmiah siswa sehingga diharapkan mampu berpengaruh baik pula pada hasil belajar siswa.

## SIMPULAN

Penggunaan metode pembelajaran yang bersifat konstruktivis seperti metode proyek dan eksperimen diharapkan mampu memfasilitasi siswa untuk memiliki kreativitas dan sikap ilmiah yang tinggi. Dalam penelitian ini didapatkan data perolehan kreativitas siswa yaitu aspek kelancaran (*fluency*) sebesar 69%, keluwesan (*flexibility*) sebesar 72%, kerincian (*elaboration*) sebesar 74% dan orisinalitas (*originality*) dalam berpikir 70%. Rata-rata kreativitas siswa sebesar 71,2% yang masuk kategori tinggi. Selain kreativitas data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data sikap ilmiah siswa yaitu: sikap ingin tahu 69%, sikap terbuka 70%, sikap kritis 73%, sikap luwes 73%, sikap jujur 68% dan sikap teliti 70%. Rata-rata sikap ilmiah siswa mencapai skor 71% dengan kategori tinggi. Kreativitas dan sikap ilmiah siswa yang tinggi diharapkan mampu mendorong hasil belajar siswa yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Taufik. (2010). Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pelajar Di Era Pengetahuan. Jakarta; Kencana
- Munandar, U. 2004. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta
- Oon-Seng Tan, Chua-Tee Teo, and Stefanie Chye. 2009. Problems and Creativity. Problembased Learning and Creativity Book, p.1-13
- Pratiwi, P H. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Ragam Bentuk Tes Terhadap Hasil Belajar Sosiologi. Jurnal Ilmu Sosial (SOCIA), 15 (1), 145-166.
- Purwati, Sri. 2015. Analisis Pengaruh Model Problem Solving Dan Sikap Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. Jurnal Unimed.Ac.Id. Vol 4(1).
- Sudijono, Anas. (2005). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Paja Grafindo
- Suparno, Paul. (2013). Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika. Jakarta: PT. Grasindo
- Trianto. (2009). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara
- Trianto. (2010). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara
- Yasin, Ruhizan Muhammad, dkk. 2009. Promoting Creativity through Problem Oriented Project Based Learning in Engineering Education at Malaysian Polytechnics: Issues and Challenges. Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Education and Educational Technology, p.253-258