

# Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa

Rodiah Ulfah Lubis <sup>a,1,\*</sup>, Eni Sumanti Nasution <sup>a,2</sup>,

<sup>a</sup> Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan, Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Indonesia

<sup>1</sup> rodiahulfahlubis@gmail.com\*; <sup>2</sup> enisumanti.nst@gmail.com

## INFO ARTIKEL

### Keywords

Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry  
Keterampilan Proses Sains

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran argument driven inquiry. Adapun rumusan masalah adalah apakah terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran argument driven inquiry. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Subyek yang digunakan adalah kelas XI SMK Negeri 1 Batang Angkola dengan jumlah siswa adalah 30 orang. Teknik pengambilan sampel random sampling. Instrument ini menggunakan tes pilihan ganda, wawancara dan angket.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran argument driven inquiry.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era teknologi 4.0 yang mana dunia pendidikan pada jaman ini adalah dengan mengubah kegiatan proses belajar mengajar, dimana proses pembelajaran yang diharapkan pada era ini lebih ditekankan pada sikap dan keterampilan dalam meningkatkan kualifikasi peserta didik yang berkualitas (Surani, 2019).

Proses belajar mengajar merupakan suatu hubungan antara guru dan siswa dimana dalam kegiatan tersebut terjadi interaksi untuk mendapatkan ilmu (Sri Utami Kholila Mora Siregar, 2020). Kegiatan ini juga di dalam Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Batang Angkola juga terjadi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diperoleh bahwa pembelajaran fisika adalah suatu pembelajaran yang susah menurut siswa hal ini dikarenakan guru masih menggunakan metode ceramah dalam kegiatan mentrasfer ilmu atau dengan kata lain menggunakan metode ceramah. Disamping itu guru dalam menerapkan konsep masih menggunakan menghafal rumus sehingga siswa merasa bosan ketika pembelajaran terjadi sehingga untuk konsep fisiknya siswa lebih mudah lupa.

Dalam mengatasi kegiatan tersebut, perlu kiranya guru dijadikan sebagai motivator dan fasilitator agar nantinya kegiatan proses belajar lebih optimal, maka di dalam suatu proses belajar mengajar perlu kiranya dipilih suatu model pembelajaran untuk mengaktifkan siswa agar hasil belajar tersebut meningkat (Emilia Sari, Eni Sumanti Nasution, 2021). Salah satu yang digunakan untuk mengatasi hasil belajar siswa tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran argument driven inquiry dimana kegiatan model pembelajaran ini siswa diharapkan lebih aktif, disamping itu juga model pembelajaran ADI merupakan suatu model yang digunakan untuk proses dalam pengembangan proses pembelajaran, memahami, atau mengevaluasi penjelasan saintifik siswa terhadap suatu permasalahan yang dihadapi oleh siswa itu sendiri (Sari, Hutabarat and Siregar, 2021).

Adapun model pembelajaran ADI ini karena berfokus kepada pengalaman siswa dalam memperoleh suatu hasil belajar yang baik, agar siswa dapat terus mengingat konsep fisika siswa maka pembelajaran ADI dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains merupakan suatu proses belajar mengajar yang mana dalam kegiatannya dirancang dengan baik sehingga siswa dapat menemukan fakta, konsep-konsep fisika, dan teori-teori berbasis ilmiah (Rizki Ramadhani Lubis, Sri Utami Kholila Mora Siregar, 2021).

## 2. TEORI

### 2.1 Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry

Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan penyelidikan serta melibatkan keterampilan argumentasi (Sampson, V. E., Grooms, J., & Walker and P, 2010). Schen telah mengembangkan suatu rubrik untuk mengukur keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran sains berdasarkan lima aspek berdasarkan Toulmin's argumentation pattern (TAP) yang meliputi: penggunaan alasan, membuat klaim (pernyataan), penggunaan jaminan/pembenaran, dan kemampuan untuk mengidentifikasi dukungan yang diberikan dan menyanggah dukungan tersebut (Hilda, 2017)

Model pembelajaran ini dapat memungkinkan peserta didik merancang pertanyaan penelitian dan membuat kesimpulan sendiri, memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat dalam argumentasi dengan berbagi ide, mendukung dan mendiskusikannya. Selain itu model ADI ini juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep sains secara baik.

### 2.2. Keterampilan Proses Sains

Di dalam pendapat yang dikemukakan oleh salah satu ahli yaitu Hamalik mengemukakan bahwa pengertian keterampilan proses dalam bidang ilmu pengetahuan alam adalah pengetahuan tentang konsep-konsep dalam prinsip-prinsip yang dapat diperoleh peserta didik bila dia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains (Hamalik, 2013).

Keterampilan proses sains merupakan suatu proses dimana kemampuannya menerapkan metode ilmiah yang memiliki suatu konsep. Keterampilan proses sains terdiri dari dua bagian yaitu yakni keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar terdiri dari mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur secara metris, menginferensi, dan memprediksi. Sedangkan keterampilan proses sains terintegrasi terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat sebuah tabel dari data, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengambil dan memproses data, mendesain penyelidikan, dan melakukan penyelidikan (Saleh, Muhiddin and Rusli, 2020).

## 3. METHOD

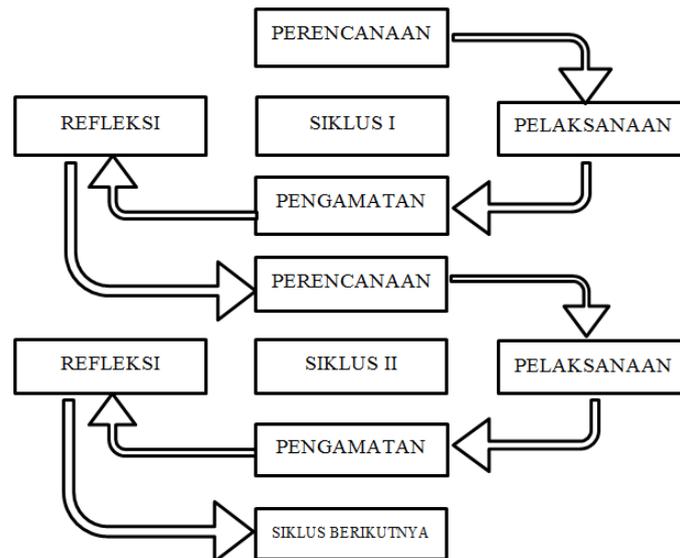
### Populasi dan Sampel

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Negeri 1 Batang Angkola Kelas X dengan jumlah 308 orang dan sampel penelitian ini menekankan kepada kelas X SMK Negeri 1 Batang Angkola TKJ 1 dengan jumlah siswa 30 orang.

### Design Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas memiliki suatu tahap-tahap penelitian yaitu : perencanaan (planning), tindakan (action), pengamatan (observation), dan refleksi (reflection) dalam suatu spiral yang saling berkaitan satu sama lainnya. Pemecahan masalah ini menggunakan model Kemmis yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart (S. Arikunto, 2006).

Adapun design dari penelitian tindakan kelas (S. dan S. Arikunto, 2006) adalah seperti Gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1 Design Penelitian Tindakan Kelas (sumber : Arikunto)

Instrument menggunakan tes tertulis dengan pilihan ganda. Komponen-masing komponen analisis data tersebut data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Penyederhanaan dengan cara menyeleksi, memfokuskan dan mengabstraksikan tes dan aktivitas guru dalam menerapkan pembelajaran *Argument Driven Inquiry* menjadi informasi yang bermakna.
- (2) Penyajian data atau paparan data, menampilkan tes siswa secara sederhana dan naratif
- (3) Penyimpulan data atau verifikasi data, merupakan tindakan peneliti dalam menginterverifikasikan data. Proses pengampilan intisari dari sajian tes setelah diorganisasikan, singkat namun mengandung pengetahuan yang luas.

#### 4. Results and Discussion

Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian untuk pra siklus diperoleh nilai dari penelitian adalah sebagai berikut terdapat pada Tabel 1 berikut:

Tabel Data Keterampilan Proses Sains Pra Siklus

Nomor	Nama Parameter	Skor
1.	Skor Minimum (Min)	30.00
2.	Skor Maksimum (Maks)	70
3.	Skor Rerata ( <i>Mean</i> atau <i>M</i> )	50.37
4.	Skor Tengah ( <i>Median</i> atau <i>Me</i> )	50.00
5.	Skor Terbanyak ( <i>Mode</i> atau <i>Mo</i> )	50
6.	Skor Simpangan Baku ( <i>Deviation Standard</i> atau <i>SD</i> )	10.91

Dari data tersebut diperoleh nilai untuk pra siklus adalah 50,37. Dari data yang diperoleh ketika pra siklus dikatakan belum mencapai ketuntasan belajar dimana dari KKM di sekolah adalah 80. Adapun kegiatan selanjutnya adalah dengan melakukan siklus I untuk mengetahui bagaimana nilai hasil keterampilan proses sains fisika siswa. Adapun nilai dari siklus II adalah terdapat dalam Tabel 2 berikut

Tabel 2 Data Keterampilan Proses Sains Siklus I

Nomor	Nama Parameter	Skor
1.	Skor Minimum (Min)	90.00
2.	Skor Maksimum (Maks)	40.00
3.	Skor Rerata ( <i>Mean</i> atau <i>M</i> )	64.81
4.	Skor Tengah ( <i>Median</i> atau <i>Me</i> )	70.00
5.	Skor Terbanyak ( <i>Mode</i> atau <i>Mo</i> )	70.00
6.	Skor Simpangan Baku ( <i>Deviation Standard</i> atau <i>SD</i> )	12.82

Berdasarkan data pada Tabel 2 diatas diperoleh bahwa nilai rata-rata siswa untuk siklus I setelah dilakukan perlakuan berupa model pembelajaran *argument driven inquiry* adalah 64,81. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai data keterampilan proses sains siswa, tetapi masih belum sampai kepada nilai KKM yaitu 70 sehingga perlu kiranya dilanjutkan ke siklus II.

Setelah dilakukan perencanaan dan refleksi pada siklus I, maka dilakukan kembali uji tes pada siklus II dimana diperoleh nilai dari siklus II adalah sebagai berikut .

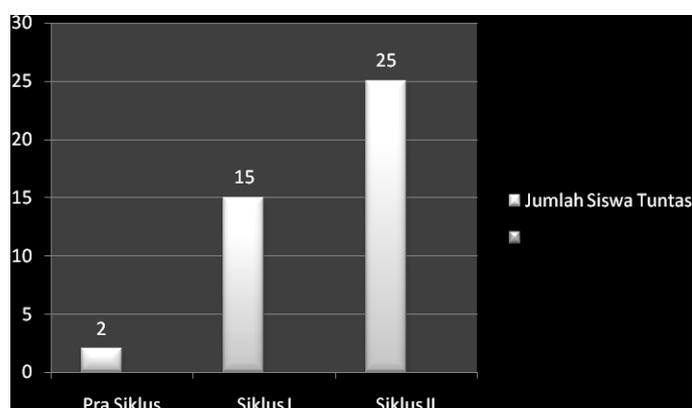
Tabel 3 Data Keterampilan Proses Sains Siklus II

Nomor	Nama Parameter	Skor
1.	Skor Minimum (Min)	60.00
2.	Skor Maksimum (Maks)	100.00
3.	Skor Rerata ( <i>Mean</i> atau <i>M</i> )	84.81
4.	Skor Tengah ( <i>Median</i> atau <i>Me</i> )	90.00
5.	Skor Terbanyak ( <i>Mode</i> atau <i>Mo</i> )	90.00
6.	Skor Simpangan Baku ( <i>Deviation Standard</i> atau <i>SD</i> )	11.22

Berdasarkan data hasil keterampilan proses sains diatas diperoleh nilai rata-rata adalah 84,81 dimana nilai tersebut sudah mencapai KKM. Untuk siklus II ini adalah sudah berhasil.

## Pembahasan

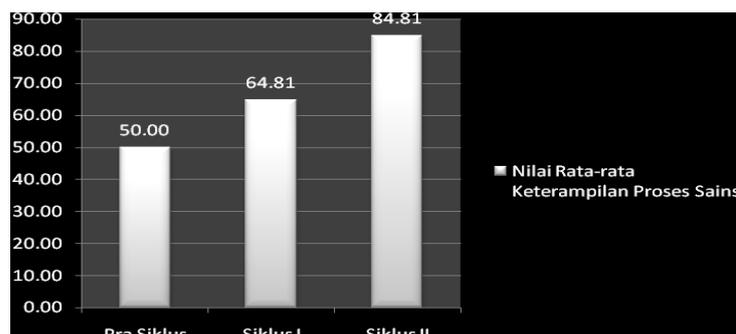
Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh ketuntasan keterampilan proses sains siswa dimulai dari pra siklus sampai dengan siklus kedua sesuai dengan Gambar 2 berikut .



Gambar 1 Ketuntasan Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan Gambar 1 diatas untuk keteuntasan keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dimana dari pra siklus, siklus I dan Siklus II yaitu 2, 15 dan 25. Dari peningkatan yang diperoleh bahwa dengan adanya model pembelajaran ADI ini memiliki pengaruh dalam kegiatan pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dimana dalam ADI ini siswa menjadi lebih aktif dalam komunikasi sehingga siswa menjadi lebih disiplin, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang mengatakan pembelajaran ADI lebih tinggi dibandingkan dengan konvensional dimana siswa lebih baik dalam berargumentasi dalam komunikasi sehingga siswa lebih disiplin dan teratur (Nasution, 2019).

Setelah melihat hasil ketuntasan siswa maka selanjutnya untuk nilai rata-rata siswa berdasarkan hasil penelitian diperoleh data seperti Gambar 2 berikut :



Gambar 3 Nilai rata-rata keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan Gambar 3 diatas diperoleh nilai rata-rata dari pra siklus, siklus I sampai dengan siklus II mengalami peningkatan ketika dilakukan perlakuan model pembelajaran ADI yaitu 50,00, 64,81 menjadi 84,81 hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana dengan menggunakan model pembelajaran ADI dapat meningkatkan proses hasil belajar karena siswa menajadi semangat dan termotivasi dalam proses pembelajaran, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sari, Hutabarat and Siregar, 2021).

## 5. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat ditarik suratu kesimpulan bahwa dalam model pembelajaran Argument Driven inquiry ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains fisika siswa hal ini dapat dilihat dari terjadinya peningkatan ketuntasan belajar dimana dari pra siklus , siklus I dan siklus II yaitu 2, 2, 15 dan 25. Begitu juga jika dilihat dari keterampilan proses sains fisika siswa mengalami kenaikan juga dari pra siklus, siklus I dan siklus II yaitu 50, 64,81 dan 84,81.

## Acknowledgment

Dari hasil penelitian ini masih belum optimal, karena merupakan suatu model pembelajaran yang merupakan bagi siswa adalah suatu hal baru, maka diharapkan kepada guru dapat menerapkan model pembelajaran ini karena dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memperoleh konsep-konsep fisika sehingga fisika itu merupakan suatu pelajaran yang akan menarik bagi siswa untuk dipelajari.

## References

- Arikunto, S. (2006) 'PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN KELAS', *Bumi Aksara*.
- Arikunto, S. dan S. (2006) *Penelitian Tindakan Kelasitle*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Emilia Sari, Eni Sumanti Nasution, R. U. L. (2021) 'PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA-FISIKA PADA SISWA KELAS IX DI SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN TAHUN PELAJARAN 2019-2020 1)Emalia', *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Vol.5 No 1, 5(1)*, pp. 20–25.
- Hamalik, O. (2013) *Kurikulum dan Pembelajaran Edisi 1*, *Bumi Aksara, Jakarta*.

- Hilda, D. Y. (2017) *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Fisika Model Argument Driven Inquiry (ADI) untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nasution, E. S. (2019) 'Peningkatan Keterampilan Berargumentasi Ilmiah Pada Siswa Melalui Model Pembelajaran Argument- Driven Inquiry (ADI)', *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 3(2), p. 100. doi: 10.24036/jep/vol3-iss2/375.
- Rizki Ramadhani Lubis, Sri Utami Kholila Mora Siregar, K. (2021) 'View of EFEK MODEL PEMBELAJARAN PBI (PROBLEM BASED INSTRUCTION) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA SISWA MATERI GERAK PARABOLA KELAS X MAS DARUL IKHLAS PADANGSIDIMPUAN.pdf', pp. 1–11.
- Saleh, S. Y., Muhiddin, N. H. and Rusli, M. A. (2020) 'Studi Keterampilan Proses Sains (Kps) Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 12 Makassar', *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), pp. 75–86. doi: 10.35580/ipaterpadu.v3i2.11294.
- Sampson, V. E., Grooms, J., & Walker, J. and P (2010) 'No Argument Driven Inquiry as a Way to Help Student Learn How to Participate in Scientific Argumentation and Craft Written Arguments. An Exploratory Study Title', *Science Education.*, 95, pp. 217–257.
- Sari, I., Hutabarat, H. D. and Siregar, N. (2021) 'MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA MADRASAH ALIYAH MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT DRIVEN INQUIRY ( ADI )', 1(1), pp. 5–8.
- Sri Utami Kholila Mora Siregar (2020) 'Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk', *Jurnal ESTUPRO*, 5(1), pp. 61–66.
- Surani, D. (2019) 'Studi Literatur: Peran Teknologi Pendidikan dalam Pendidikan 4.0', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), pp. 456–469.