

## PENGARUH PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* TERHADAP KETERAMPILAN ARGUMENTASI TERTULIS PESERTA DIDIK SMA

Diah Rahmawati, Nadi Suprpto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: [diahrahmawati@mhs.unesa.ac.id](mailto:diahrahmawati@mhs.unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery*. penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Mojokerto menggunakan 2 kelas yakni X MIPA 3 dan X MIPA 4 yang berjumlah 72 peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *one shot case study* dengan metode penelitian observasi, dokumentasi, dan tes. Berdasarkan hasil penelitian bahwa keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik meningkat pada kategori sedang dari ke-2 kelas tersebut setelah diberikan pembelajaran dengan pengukuran berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Bahwa nilai *pre-test* pada kelas X MIPA 3 sebesar 31,61 dan nilai *post-test* sebesar 77,08 sedangkan pada kelas X MIPA 4 sebesar 33,88 dan besar nilai *post-test* yakni 75,69. Peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik dapat diamati berdasarkan hasil uji prasyarat salah satunya yakni uji *n-gain* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-gain* pada kelas X MIPA 3 sebesar 0,64 sedangkan pada kelas X MIPA 4 sebesar 0,63.

**Kata kunci:** *guided discovery*, argumentasi ilmiah

### Abstract

The aim of this study is to describe the improvement of scientific argumentation skills of students after applying *guided discovery* learning models. This research was conducted at SMA Negeri 3 Mojokerto and it used 2 classes of X MIPA 3 and X MIPA 4, which amounted to 72 students. This study was used quantitative research and *one shot case study* as the design with observation, documentation, and test. Based on the results of the study showed that the scientific argumentation skills of students increased in the medium category of the 2 classes after being given learning by measurement based on the results of the *pretest* and *posttest*. The *pre-test* value in class X MIPA 3 was 31.61 and the *post-test* value was 77.08 while in class X MIPA 4 was 33.88 and the *post-test* value was 75.69. The improvement of students' scientific argumentation skills can be observed based on the results of the prerequisite test, that was the *n-gain* test showed that the average value of *n-gain* in class X MIPA 3 was 0.64 while in class X MIPA 4 was 0.63.

**Keywords:** *guided discovery*, scientific argumentation.

### PENDAHULUAN

Pada abad 21 setiap orang dituntut agar memiliki keterampilan baik *hard skill* maupun *soft skill*. Dimana salahsatu keterampilan pada abad 21 yakni berfikir kritis (*Critical thinking*). Kulsum (2014) menyatakan bahwa hal yang paling mendasar untuk mencapai kurikulum yang efektif peserta didik harus memiliki kemampuan berfikir kritis. Peserta didik dikatakan mampu berfikir kritis apabila dapat memahamai, menganalisis, mengevaluasi sebuah argumentasi didalam proses pembelajaran peserta didik mampu mengaitkan ilmu pengetahuan antara satu dengan yang lainnya agar dapat membentuk argument yang

baik, sehingga keterampilan berfikir kritis dan keterampilan argumentasi sangat erat kaitanya .

Argumentasi sangat diperlukan agar peserta didik mampu berfikir, mengambil tindakan, dan mengomunikasikan (Mahardika: 2015). Pada era sekarang ini peserta didik diisyaratkan memiliki keterampilan argumentasi, karena melalui proses argumentasi peserta didik mampu menyampaikan dan mempraktikan metode ilmiah pada saat ingin menyanggah ide-ide. Sebagaimana yang dinyatakan oleh (Toulmin: 2003) terdapat beberapa komponen dalam penyampaian argumentasi ilmiah yaitu *claim*, *warrant*, *data*, *qualifier*,

*backing* dan *rebuttals*. Setiap pendapat harus disertai bukti/data, alasan pembenaran, bukti ilmiah yang sesuai agar klaim yang disampaikan bisa diterima.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari (2017) yang dilakukan di SMAN 1 Driyorejo peserta didik mengalami peningkatan dalam keterampilan berargumentasi setelah diterapkan model pembelajaran. kendala yang dialami ialah kurang efektif dalam proses pembelajaran karena kurang jeli dalam mengalokasikan waktu. Salah satu materi pada mata pelajaran fisika ialah gerak harmonik sederhana. Gerak harmonik sederhana ini sangat erat kaitannya dengan peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari. tetapi tidak sedikit peserta didik yang miskonsepsi dengan terkait dengan materi ini.

Untuk mencapai komponen secara keseluruhan pasti banyak kendala yang dihadapi hal tersebut sesuai dengan kenyataan yang telah ditemui dilapangan di SMAN 3 Kota Mojokerto. Berdasarkan hasil percakapan dengan beberapa peserta didik banyak peserta didik yang belum mengetahui tentang argumentasi ilmiah bahkan komponen-komponen dalam penyampaian argumentasi tersebut sangat tidak familiar dan pembelajaran cenderung pada pengerjaan soal-soal saja.

Dalam hal ini, soal-soal yang diberikan cenderung soal matematis yang diselesaikan dengan rumus-rumus. Sehingga, pembelajaran yang dilakukan belum melatih kemampuan argumentasi pada peserta didik. Tingkat argumentasi ilmiah peserta didik masih pada level rendah dimana peserta didik cenderung hanya mampu menyatakan claim/gagasan. Oleh karena untuk memecahkan salah satu masalah tersebut peneliti menggunakan salah satu model pembelajaran inovatif agar pembelajaran fisika lebih menarik dengan kompetensi yang dimiliki oleh guru diharapkan mampu menyesuaikan dengan pembelajaran yang tepat, agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik dan efektif. Sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Suprpto (2012) menyatakan dalam menyampaikan materi fisika agar terlihat menarik seringkali guru menerapkan berbagai macam model pembelajaran didalamnya, dan beranggapan dengan adanya model pembelajaran tersebut akan membantu dalam pemahaman konsep pada peserta didik. Terkadang, dalam pembelajaran juga harus melakukan penyesuaian antara model pembelajaran dengan karakteristik materi dan peserta didik apabila dari keduanya tidak sesuai maka hal tersebut akan menjadi sebuah bumerang atau masalah baru bagi guru. Dengan diterapkannya model pembelajaran tersebut peserta didik mampu menemukan konsep secara mandiri dan sistematis melalui keterampilan argumentasi ilmiah.

Salah satu model pembelajaran yang mampu membimbing peserta didik untuk memperoleh

pengetahuan, dan membangun konsep konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri ialah *guided discovery*. Pada *model guided discovery* ini dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran berpusat pada peserta didik yang mana peserta didik mampu menemukan ide-ide dan memaknainya secara mandiri melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan (Arends: 2008)

Aprilia & Mulyaningsih (2014) menyatakan model *guided discovery* merupakan model pembelajaran yang mengacu pada kebebasan peserta didik dalam menemukan sebuah konsep secara mandiri, dengan cara menemukan konsep secara mandiri ini membuat peserta didik dapat lebih memahami apa yang mereka dapatkan sehingga dapat diingat lebih lama. Dengan menerapkan model pembelajaran ini peserta didik lebih leluasa dalam menyampaikan argumentasi ilmiah karena gagasan yang disampaikan berdasarkan hasil temuannya sendiri, dan diharapkan adanya peningkatan argumentasi ilmiah peserta didik. Jadi, hal ini yang melatar belakangi adanya penelitian berjudul "Pengaruh Pembelajaran *Guided Discovery* terhadap Keterampilan Argumentasi Tertulis Peserta Didik SMA".

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian kuantitatif (Creswell:2014). Tempat dan waktu penelitian di SMA Negeri 3 Kota Mojokerto pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Dengan menggunakan 2 kelas dengan jumlah 72 peserta didik dengan desain penelitian *One Shot Case Study*.

**Tabel 1.** Desain penelitian *One Shot Case Study*

<i>Subyek</i>	<i>Treatment</i>	<i>Test</i>
Kelompok	$\chi$	O <sub>2</sub>

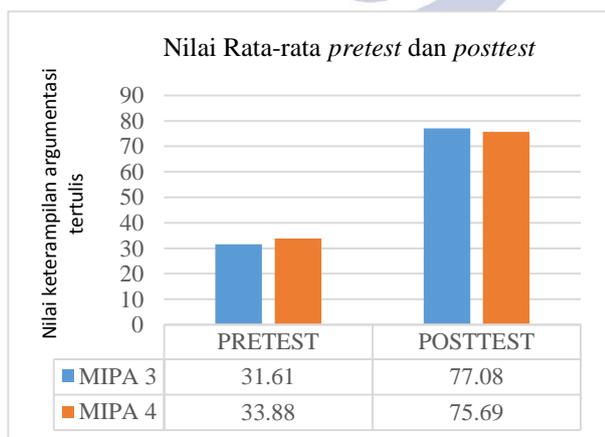
Dalam penelitian ini peserta didik diberi perlakuan yang sama (*treatment*). Kemudian diakhir program, peserta didik di beri tes sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan (Sugiyono: 2010). Teknik pengumpulan data dengan melakukan validasi, observasi, tes, dan dokumentasi. Pada tahap validasi yakni sebuah kegiatan yang digunakan untuk menguji apakah instrumen yang dibuat layak digunakan atau valid, kemudian tahap observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya pada saat dilapangan. Kemudian pemberian tes ialah memberikan tes berupa soal yang berjumlah 5 butir soal yang akan diuji coba kan pada peserta didik. Terakhir tahap dokumentasi yakni untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilakukan didalam kelas dapat terlaksana sesuai dengan sintaks yang telah dirancang

sebelumnya. Kemudian melakukan analisis data dengan menggunakan berbagai uji prasyarat uji T, uji *n gain* yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pada keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada keterampilan argumentasi ilmiah terdapat beberapa indikator sebagai berikut Menyampaikan gagasan atau pendapat sesuai dengan hasil penyelidikan ilmiah, Memberikan data untuk membuktikan suatu gagasan, Memberikan dasar-dasar yang menghubungkan antara klaim dengan data, Memberikan pembenaran teoritis yang rasional sehingga gagasan dan data dapat diterima, memberikan suatu pernyataan yang digunakan untuk membatasi dan menyatakan argumentasi itu benar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pertemuan pertama peserta didik diberikan *pretest* terkait dengan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik untuk mengetahui apakah subjek dalam penelitian ini normal dan homogen atau tidak. Sehingga didapatkan hasil dari kegiatan tersebut subjek yang digunakan dalam penelitian terdistribusi normal dan homogen. Kemudian guru memberikan *treatment* dengan menerapkan pembelajaran *guided discovery* dengan hasil penelitian bahwa hampir seluruh aktivitas didalam pembelajaran terlaksana dengan baik. Hal tersebut diperoleh berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua pengamat. Sedangkan, data argumentasi ilmiah peserta didik diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik dapat diamati pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas

Keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran mengalami peningkatan pada kelas X MIPA 3 dimana peserta didik pada saat *pretest* hanya mampu mencapai level 1, 2, dan 3  
*Diah Rahmawati, Nadi Suprpto*

setelah diberikan pembelajaran dan kemudian diberikan *posttest* peserta didik mengalami peningkatan mampu mencapai pada level 4. Sedangkan pada kelas X MIPA 4 pada awal pemberian *pretest* peserta didik mencapai level 1, 2, 3 setelah diberikan pembelajaran dan *posttest* peserta didik mencapai pada level 4. Pada level 5 hampir seluruh peserta didik belum mampu mencapai pada level ini. Dan data tersebut didukung dengan hasil diskusi dalam menggambarkan skema argumentasi ilmiah. Berdasarkan hasil diskusi peserta didik mengerjakan lembar kegiatan peserta didik yang diperoleh hasil bahwa peserta didik kelas X MIPA 3 mampu mencapai level 5 pada lembar kegiatan yang pertama dan kedua meskipun masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang tepat dalam mengkategorikan komponen argumentasi sesuai dengan skema argumentasi.

Pada kelas X MIPA 4 peserta didik mampu menuliskan bahwa peserta didik hanya mampu menggambarkan sampai pada tahap 2 yakni klaim dan pemberian data. Sedangkan pada lembar kegiatan kedua peserta didik mencapai level 5. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan berbagai uji statistik salah satu uji prasyarat yang digunakan yakni uji *n-gain* yang didasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Uji *n-gain* yang digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 2.** Rata-rata nilai *n-gain*

Kelas	<g>	kategori
MIPA 3	0,64	Sedang
MIPA 4	0,63	Sedang

Berdasarkan **Tabel 2**, dapat diamati bahwa terdapat peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik pada masing-masing kelas. Pada kelas MIPA 3 besar nilai *n-gain* adalah 0,64 dengan kategori sedang dan kelas MIPA 4 besar nilai *n-gain* adalah 0,63 dengan kategori sedang sehingga dapat dikatakan adanya peningkatan.

Hal ini menunjukkan bahwa dalam penyampaian argumentasi tertulis peserta didik mengalami peningkatan meskipun tidak semua peserta didik mampu menyampaikan setiap argumen dalam bentuk tulisan. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dinyatakan oleh Demircioglu dan Ucar (2015) bahwa beberapa peserta didik cenderung lebih suka menyampaikan argumentasi mereka secara tertulis dibandingkan dengan menyampaikan argumentasi secara oral/ lisan. Secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan dari keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik setiap

indikator setelah diberikan pembelajaran sesuai dengan kriteria penilaian argumentasi ilmiah yang hdikemukakan oleh (Erduran at., al: 2004).

#### SIMPULAN

Peningkatan argumentasi ilmiah peserta didik dapat diamati dari tiap indikator argumentasi ilmiah. Pada saat *pretest* peserta didik hanya mampu mencapai pada level 1, 2, 3 kemudian setelah diberikan pembelajaran dan *posttest* peserta didik mampu mencapai pada level 4 dan peserta didik tidak mampu mencapai pada level 5 karena peserta didik masih mengalami misskonsepsi dengan metode pembelajaran yang digunakan dan peserta didik juga masih belum terbiasa dalam pengerjaan soal argumentasi ini siswa masih terpacu dengan kebiasaan soal matematis saja. Jadi peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia & Mulyaningsih, 2014. *Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor Melalui Pendekatan Sainifik Dengan Model Pembelajaran Guided Discovery Kelas X SMA*. Jurnal inovasi pendidikan fisika
- Arends, (2008). *Learning to Teach*, Jilid 2, Yogyakarta:Pustaka Pelajar
- Cresswell, J. W., 2016. *Research design (terjemahan)*. 3rd ed Yogyakarta: pustaka pelajar
- Demircioglu,Tuba,Sedat Ucar., 2015. *Investigating the effect of argument-driven inquiry in laboratory instruction*. Educational sciences: Theory & practice, (Online ), 15(1) hal: 279
- Duschl, R., 2008. *Science education in three part harmony: Balancing conceptual,epistemic, and social learning goals*. Review of research in education
- Erduran, S., Simon., & Osborne J., 2004. *Tapping Into Argumentation Developments In The Application Of Toulmin's Argument Patteren For Studying Science Discourse*. Science Education
- Kulsum ,U. & Nugroho, E, S. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman konsep Dan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika*. Unnes Physics Education Journal (UPEJ) Vol 3 No(2) hal.74
- Kurniasari, S., I. & Setianingsih, W. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry*

(ADI) untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Usaha dan energi. Jurnal inovasi pendidikan fisika (JIPF).

Mahardika, I. A, 2015. *Keterampilan Argumentasi Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran Inquiri Terbimbing*. Jurnal Vidya Karya

Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan-Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta

Suprpto, N., & Deta, U.A. 2012. *Pembelajaran Fisika Model Diskusi Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal Siswa*. Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA) ISSN: 2087-9946 Vol 2 No 1 Hal. 30-36  
[Tersedia:<http://ejournal.unesa.ac.id/>,diakses pada 8 september 2019].

Toulmin, S., 2003. *The Use Of Argument : Update Edition*. Cambridge, England: Cambridge universiti press.