

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISKUSI KELAS TIPE *BUZZ GROUP* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X MIA MATERI USAHA DAN ENERGI

Naila Zahratul Hikmah, Nadi Suprpto

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

Email: nailahikmah@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group* pada materi Usaha dan Energi di SMA Negeri 1 Gedangan, mendeskripsikan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik setelah diberikan pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group* pada materi Usaha dan Energi di SMA Negeri 1 Gedangan, dan mendeskripsikan respon peserta didik setelah diterapkan pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi Usaha dan Energi di SMA Negeri 1 Gedangan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode penelitian *pre-experimental* dan desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*, dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 93 peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri 1 Gedangan. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi Usaha dan Energi dengan persentase sebesar 91,7% dengan kategori sangat baik. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar pengamatan tes argumentasi ilmiah secara lisan, dan lembar soal *pre-test* dan *post-test*, dan angket respon peserta didik. Berdasarkan model *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif, diperoleh data pada saat *posttest* sebesar 2,1% peserta didik berada pada level 2, sebesar 65,6% pada level 3 dan sebesar 32,3% berada pada level 4. Pada saat *pretest* 100% peserta didik berada pada level 1. Dengan demikian terjadi peningkatan level argumentasi secara tertulis pada ketiga kelas. Analisis data menggunakan uji-t berpasangan dan perhitungan *n-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group* pada materi Usaha dan Energi dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik di ketiga kelas tersebut secara signifikan pada $\alpha=5\%$, dengan nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,7 berkategori tinggi.

Kata kunci: Diskusi kelas, *Buzz group*, dan Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Abstract

This research aims to describe the implementation of discussion learning with *buzz group* type based topic Work and Energy in SMA Negeri 1 Gedangan, to describe student's scientific argumentation skills after discussion learning applying in SMA Negeri 1 Gedangan, and to describe the student's response after application discussion learning to improve scientific argumentation skills topic Work and Energy. This research uses a quantitative descriptive with true-experimental methods and one group pre-test and post-test design, applying to 93 students of class X MIA in SMA Negeri 1 Gedangan. Based on data analysis, it can be concluded that implementation of discussion learning to scientific argumentation skills of the students with topic Work and Energy got a percentage of 91,7% with a very good category. The results were subsequently compared with the post-test results, that was running after the afore mentioned evaluations. The student's response were also gathered to enrich the data. Based on Toulmin's Argument Pattern (TAP) model which analyzed with quantitative and qualitative method, the result on the posttest was 2.1% students at level 2, 65.6% at level 3 and 32.3% at level 4. However the result of pretest performed 100% students at level 1. It means there are an increased level of written argumentation on the third classes. Subsequently the pre- and post-test data were analyzed using *t-test* and *n-gain* normalized test. It was obtained that the examined discussion learning with topic Work and Energy has increased the student's scientific argumentation skills significantly under the accuration coefficient (α) of 5%, while the *n-gain* = 0,7 was categorized as high.

Keywords: Discussion Learning, Buzz Group, Scientific Argumentation Skills

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia di Indonesia telah ditingkatkan melalui berbagai macam upaya diantaranya yakni melalui pendidikan. Ada banyak aspek yang harus diajarkan kepada peserta didik pada dunia pendidikan. Kemampuan fisikal atau yang sering disebut dengan *hardskill* dan kemampuan mental atau *softskill* adalah salah satu yang ingin dicapai untuk diterapkan kepada peserta didik (Permendikbud No. 22 tahun 2016).

Pada kurikulum 2013 revisi, melatih kemampuan *hardskill* dan *softskill* dilakukan dengan kegiatan 5M, antara lain mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Menurut Permendikbud No 81A tahun 2013, di dalam kegiatan mengkomunikasikan, peserta didik diharapkan mampu menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya. Kemampuan ini merupakan satu diantara *softskill* yang dibutuhkan peserta didik pada abad 21 yaitu komunikasi (21st Century Skills, 2010:6).

Salah satu kemampuan komunikasi yang memiliki peran penting dalam ilmu pengetahuan adalah argumentasi ilmiah, namun masih jarang digunakan dalam pendidikan sains. (Osborne, 2010). Argumentasi ilmiah berbeda dengan argumentasi dalam pengertian sehari-hari. Argumentasi ilmiah memberikan cara untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik dan kemampuan berpendapat dengan alasan yang ilmiah. Perbedaan keduanya terletak pada komposisi yang terdiri dari berpendapat (*claim*), bukti yang mendukung berupa data (*evidence*), pembenaran (*warrant*), menjelaskan hubungan data dengan klaim (*justification*), dan membuat sanggahan terhadap permasalahan (*rebuttal*). Komposisi argumentasi ilmiah tersebut sesuai dengan diagram argumen Toulmin. (Osborne, 2010).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Acar dan Patton (2012) di SMA Negeri 5 Surakarta terhadap 3 komponen argumentasi, yaitu: *evidence* (bukti), *reasoning* (dukungan), dan *rebuttal* (sanggahan). Hasil analisis menunjukkan kemampuan argumentasi tertulis peserta didik 24,81% yang terdiri dari: *evidence* (bukti) 20%, *reasoning* (dukungan), sebesar 28,89%, dan *rebuttal* (sanggahan) 25,56%. Dari data itu yakni menunjukkan jika laju peserta didik kelas X MIPA 2 SMA Negeri 5 Surakarta memiliki kemampuan argumentasi tertulis yang rendah. Selain fakta di atas berdasarkan hasil pra-penelitian di SMAN 1 Gedangan Sidoarjo melalui angket peserta didik dan wawancara terhadap guru fisika di SMA tersebut, sebagian peserta didik lemah dalam menyampaikan argumentasi fisis

dibandingkan menjawab pertanyaan fisika secara matematis.

Menurut Suprpto (2012) ada berbagai model pembelajaran untuk menyampaikan materi fisika secara menarik. Namun, karakteristik peserta didik sering dinilai kurang tepat dengan model pembelajaran yang digunakan maupun dengan karakteristik materi. Dengan demikian penerapan model-model pembelajaran tersebut justru menjadi bumerang bagi guru. Salah satu model pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan peserta didik dalam berdiskusi yakni model pembelajaran diskusi kelas.

Menurut Arends (2012) ada berbagai macam tipe model diskusi, salah satunya adalah tipe *buzz group*. Penggunaan kelompok *buzz* adalah cara lain yang efektif untuk meningkatkan partisipasi peserta didik. Saat menggunakan kelompok *buzz*, seorang guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 3-6 orang untuk mendiskusikan gagasan tentang topik tertentu. Setiap kelompok menugaskan anggota untuk menulis semua ide yang dihasilkan oleh kelompok. Setelah beberapa menit, guru meminta para notulen untuk merangkum gagasan seluruh kelompok dan pendapat utama yang diungkapkan dalam kelompok mereka.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Tipe *Buzz Group* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Kelas X MIA Materi Usaha dan Energi.”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *pre-experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest and posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan pada 1-30 Maret 2019 bertempat di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo. Sampel yang digunakan yaitu *random sampling*. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas X MIA 1, 5, dan 7 yang berjumlah 93 peserta didik. Data hasil arguments ilmiah tersebut dinyatakan dalam level argumentasi tiap peserta didik pada masing-masing kelas.

Analisis level argumentasi ilmiah peserta didik dilakukan melalui tes uraian sesuai indikator argumentasi ilmiah.

Tabel 1. Penilaian menurut Model Toulmin Berdasarkan Kerangka Kerja Inci (2006); Dawson & Venville (2009)

Skor	Model	Kriteria
1	K	Hanya terdiri dari klaim

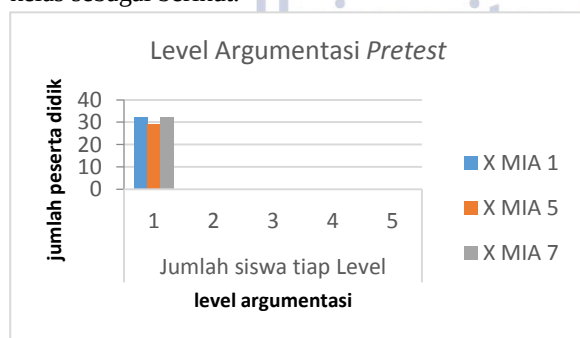
Skor	Model	Kriteria
	[klaim]	
2	DK [data, klaim]	Terdiri dari data dan klaim
3	DKP [data, penjamin, klaim]	Terdiri dari data, penjamin (<i>warrant</i>), dan klaim
4	DKPB [data, penjamin-pendukung, klaim]	Terdiri dari data, penjamin, pendukung penjamin, dan klaim
5	DKPBR [data, penjamin-pendukung, kualifikasi, reservasi, klaim]	Terdiri dari data, penjamin, pendukung penjamin, penyanggah/ <i>Rebuttal</i> (kualifikasi, reservasi)

Tabel 2. Penilaian menurut Model Toulmin Berdasarkan Kerangka Kerja Osborne (2005)

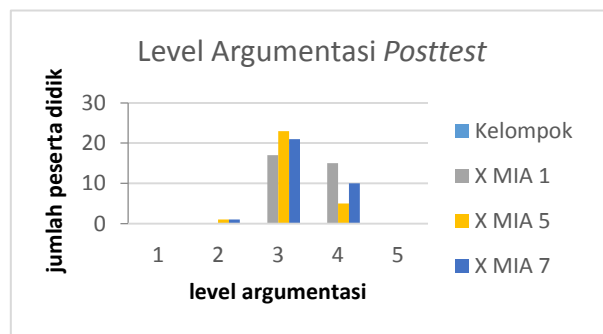
Level	Kriteria
1	Argumentasi mengandung klaim yang sederhana vs klaim kounter atau sebuah klaim vs klaim
2	Argumentasi mengandung klaim dengan data, penjamin, atau pendukung tetapi tidak mengandung penyanggah
3	Argumentasi mengandung sebuah seri dari klaim atau klaim kounter baik dengan data, penjamin, atau pendukung dengan penyanggah yang lemah
4	Argumentasi menunjukkan argumen dengan sebuah klaim yang jelas teridentifikasi rebutalnya, seperti sebuah argumen yang mempunyai beberapa klaim dan klaim kounter tetapi sebetulnya tidak diperlukan
5	Argumen menunjukkan argumen yang lebih luas dengan lebih dari satu penyanggah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil perhitungan pada Tabel 1 dan 2 diperoleh hasil berupa level argumentasi ilmiah peserta didik pada saat *posttest* dan *pretest* dari masing-masing kelas sebagai berikut.



Gambar 1. Rekapitulasi Level Argumentasi Peserta didik saat *Pretest*



Gambar 2. Rekapitulasi Level Argumentasi Peserta didik saat *Posttest*

Di kelas X MIA 1 pada saat pretest kemampuan argumentasi peserta didik seperti pada gambar 2 sebanyak 100% partisipan berada pada level 1 yaitu menyampaikan argumentasi mengandung klaim yang sederhana vs klaim kounter atau sebuah klaim vs klaim. Pada saat posttest sebanyak 53,1% peserta didik berada pada level 3. Sisanya yakni sebesar 46,9% berada pada level 4. Menurut Y. Herlanti (2014) menyatakan level 3 bermakna alasan yang dikemukakan merupakan alasan yang kuat yang tidak hanya dilandasi asumsi semata tetapi alasan tersebut didukung oleh data, fakta empiris, dan referensi pakar. Sedangkan level 4 bermakna selain ada sumber dukungan bagi alasan yang dikemukakan (penjamin/*warrant*), klaim yang dikemukakan merupakan klaim yang kuat atau klaim yang memiliki syarat tertentu, yaitu mampu mengungkapkan klaim dengan alasan (*warrant*) tetapi masih jarang yang mengungkapkan dukungan (*backing*) terhadap klaimnya, dan belum ada sanggahan.

Di kelas X MIA 5, pada saat pretest sebanyak 100% peserta didik berada di level 1 yaitu menyampaikan argumentasi mengandung klaim yang sederhana vs klaim kounter atau sebuah klaim vs klaim. Sedangkan pada saat posttest terjadi peningkatan level kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik yaitu sebanyak 3,5% pada level 2 yaitu mampu mengungkapkan klaim dengan alasan (*warrant*) tetapi masih jarang yang mengungkapkan dukungan (*backing*) terhadap klaimnya, dan belum ada sanggahan. Level 2 bermakna para partisipan mampu mengungkapkan klaim yang disertai alasan yang logis, namun belum dilandasi oleh kekuatan bukti empiris atau pun ilmiah yang menyebabkan klaim yang dikemukakan tidak mudah disanggah dan merupakan klaim yang kuat (Y. Herlanti, 2014). Kemudian sebanyak 79,3% peserta didik berada di level 3 dan sebanyak 17,2% peserta didik berada di level 4.

Di kelas X MIA 7, pada saat pretest sebanyak 100% peserta didik berada pada level 1 yaitu menyampaikan argumentasi mengandung klaim yang sederhana vs klaim kounter atau sebuah klaim vs klaim. Sedangkan pada saat posttest sebanyak 3,1% peserta didik berada pada level 2

yaitu mampu mengungkapkan klaim dengan alasan (*warrant*) tetapi masih jarang yang mengungkapkan dukungan (*backing*) terhadap klaimnya, dan belum ada sanggahan. Kemudian sebanyak 65,7% peserta didik berada pada level 3 dan sebanyak 31,2% peserta didik berada pada level 4 argumentasi ilmiah. Jadi pada saat *posttest* secara keseluruhan dari 93 peserta didik sebesar 2,1% berada pada level 2, sebesar 65,6% pada level 3 dan sebesar 32,3% berada pada level 4. Pada saat *pretest* 100% peserta didik berada pada level 1. Dengan demikian terjadi peningkatan level argumentasi secara tertulis pada ketiga kelas.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran model diskusi *buzz group* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Rata-rata keseluruhan nilai *pretest* pada kelas X MIPA 1 sebesar 52,23. Di kelas X MIPA 5 rata-rata nilai *pretest* sebesar 58,37. Di kelas X MIPA 7 nilai *pretest* sebesar 48,71. Sedangkan rata-rata nilai *posttest* peserta didik X MIPA 1 sebesar 88,95. Kelas X MIPA 5 memperoleh nilai 83,36 dan X MIPA 7 memperoleh nilai 86,41. Melalui analisis uji t berpasangan dengan taraf signifikan 5% diperoleh bahwa pembelajaran model diskusi *buzz group* dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik secara signifikan. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Achmadi (2009) bahwa terjadi peningkatan ketuntasan belajar mahasiswa jurusan fisika Universitas Negeri Surabaya dengan pembelajaran diskusi kelas tipe *buzz group*. Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Sugandi (2015) bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dan kualitas argumentasi sains setelah dilakukan pembelajaran model diskusi pada peserta didik kelas X di SMAN Bandung.

Hasil analisa gain ternormalisasi pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa kelas X MIA 1 dan X MIA 7 mengalami peningkatan dengan kategori tinggi, sementara kelas X MIA 5 mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Adanya perbedaan kategori yang diperoleh pada kelas X MIA 5, dapat terjadi karena beberapa faktor, diantaranya peserta didik pada hari itu mempersiapkan untuk lomba pensi esok hari sehingga konsentrasi mereka terpecah dan kurangnya latihan soal tentang argumentasi ilmiah dikarenakan waktu untuk diskusi memakan waktu yang cukup lama. Sehingga menyebabkan hasil *posttest* di kelas tersebut tidak sebaik di kelas X MIA 1 dan X MIA 7. Peserta didik di ketiga kelas tersebut semuanya mengalami peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Sementara *posttest* kelas X MIA 1 dilakukan pada pagi hari, sehingga peserta didik X MIA 1 dapat mengerjakan soal *posttest* dengan konsentrasi yang masih baik.

Selanjutnya adalah mengenai argumentasi lisan dengan mengambil sampel 2 kelompok di setiap kelas. Di

kelas X MIA 1 terjadi peningkatan arguments lisan. Pada pertemuan pertama sampel kelompok berada pada level 4 dan pada pertemuan kedua sampel kelompok berada pada level 5. Sedangkan pada kelas X MIA 5 dan X MIA 7 tidak terjadi peningkatan level argumentasi, yaitu tetap berada pada level 4.

PENUTUP

Simpulan

Kemampuan argumentasi ilmiah secara tertulis yang dimiliki peserta didik dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan model diskusi kelas tipe *buzz group*. Peningkatan dapat dilihat melalui *n-gain* pada nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil uji *n-gain* menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelas A dan C namun terdapat sedikit perbedaan terhadap kelas B. Pada uji *n-gain* peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik berada pada kategori tinggi yaitu pada kelas kelompok A sebesar 0,77 dan kelas kelompok C sebesar 0,73 sementara kategori sedang diperoleh kelas kelompok B sebesar 0,60. Berdasarkan model Toulmin's Argumen Pattern (TAP) yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif, diperoleh data pada saat *posttest* sebesar 2,1% peserta didik berada pada level 2, sebesar 65,6% pada level 3 dan sebesar 32,3% berada pada level 4. Pada saat *pretest* 100% peserta didik berada pada level 1. Dengan demikian terjadi peningkatan level argumentasi secara tertulis pada ketiga kelas.

Saran

Peneliti lebih memperhatikan peningkatan pada setiap indikator kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Setiap indikator argumentasi ilmiah dapat tercapai secara rata, tidak hanya pada salah satu atau beberapa indikator saja dan melatih lagi kepada peserta didik mengenai soal-soal atau permasalahan yang berkaitan dengan argumentasi ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, H.R. 2009. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Pendekatan Buzz Group Terhadap Ketuntasan Belajar Mahasiswa Jurusan Fisika 2007 Pada Materi Pembiasan Cahaya Matakuliah Fisdas II*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan, dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. [Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/>, diakses pada 18 September 2018].
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*. (Online diakses 27 Desember 2018). (http://www.Permendikbud_Tahun2016_Nomor21_Lampiran.com)

- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. (Online), (http://www.Permendikbud_Tahun2016_Nomor023.com diakses 27 Desember 2018)
- Osborne, J 2010, 'Arguing to Learn in Science': "The Role of Collaborative, Critical Discourse. American Association for the Advancement of Science", 1200 New York Avenue, Washington, DC 20005.
- Research & Evaluation (August 2010). *21st Century Skills For Student And Teachers*. Pacific Policy Research Center. Kamehameha Schools.
- Riduwan. 2013. *Skala Ukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Sugandi, Sigit. 2015. *Pengaruh Penggunaan Pola Argumentasi Toulmin Pada Pembelajaran Fisika Melalui Metode Diskusi Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kualitas Argumentasi Sains Peserta didik SMA*. [Tersedia: <http://repository.upi.edu/>,diakses pada 30 April 2019].
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukiman. 2011. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani
- 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 10 Mei 2019].
- Toulmin. 2004. *Toulmin Model of Argument* (<https://web.cn.edu/kwheeler/documents/toulmin.pdf>, diakses pada 27 Desember 2018)
- Y.Herlanti.(2014). *Analisis Argumentasi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Isu Sosio sains Konsumsi Genetically Modified Organism (GMO)*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia/JPII 3 (1) (2014) 5159 sumber: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> (diakses tanggal 18 Mei 2019)