

## Kontribusi Bahan Ajar Suplemen terhadap Proses Pembelajaran *Argument Drivent Inquiry* dalam Upaya Peningkatan Keterampilan Argumentasi

Tanzilia Anindhita<sup>1</sup>, Suyono<sup>1(\*)</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi S1 Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

### INFO ARTIKEL

**Diterima :**

29 Juni 2024

**Disetujui :**

02 Juli 2024

**Direvisi :**

08 Juli 2024

**Dipublikasi :**

31 Agustus 2024

**Keywords:**

*Supplementary Teaching Materials; Argument Drivent Inquiry; Learning Argumentation Skills*

**Kata Kunci:**

*Bahan Ajar Suplemen; Argument Drivent Inquiry; Keterampilan Argumentasi Pembelajaran*

**Correspondence Author:**

Suyono

e-mail : [suyono@unesa.ac.id](mailto:suyono@unesa.ac.id)

### ABSTRAK

**Abstract:** The research aims to determine the contribution of Supplementary Teaching Materials (BAS) used as additional teaching materials in experimental classes in improving students' argumentation skills. The research method used is quasi experimental, namely using the Pretest and Posttest with Non-Equivalent Control Group Design which uses a control group and an experimental group. The subjects of this study were grade XI students who were taking buffer solution material with a total of 30 students in each class. Data collection techniques used instruments in the form of argumentation skills test sheets. research instrument used has received a score of 3 with a valid category. The results showed that the contribution of BAS in the experimental class resulted in a significant increase in argumentation skills with a P-value of  $0.007 < 0.05$ . This means that the increase in students' argumentation skills in the experimental class is on average greater than 80, supported by a positive response questionnaire  $> 81\%$  with a very good category. The research that has been done can be used as an alternative learning that aims to train students' argumentation skills.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi Bahan Ajar Suplemen (BAS) yang digunakan sebagai bahan ajar tambahan pada kelas eksperimen dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental* yaitu menggunakan rancangan *Pretest and Posttest with Non-Equivalent Control Group Design* yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang sedang menempuh materi larutan penyangga dengan jumlah peserta didik sebanyak 30 orang di setiap kelas. Teknik pengumpulan data digunakan instrumen berupa lembar tes keterampilan argumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan telah mendapatkan skor 3 dengan kategori valid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi BAS pada kelas eksperimen mendapatkan hasil peningkatan keterampilan argumentasi secara signifikan dengan nilai *P-Value*  $0,007 < 0,05$ . Artinya, peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik pada kelas eksperimen rata-rata lebih besar dari 80, didukung dengan angket respon

positif > 81% dengan kategori sangat baik. Penelitian yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang bertujuan melatih keterampilan argumentasi peserta didik.

## PENDAHULUAN

Teknologi dan informasi di era revolusi industri 5.0 berkembang sangat pesat dan cepat. Kemudahan dalam memperoleh berbagai informasi saat ini dapat dinikmati oleh berbagai kalangan masyarakat dengan penggunaan gawai. Informasi saat ini dapat diakses melalui internet dan media sosial (Azizah (2020); Munzaimah, & Lubis (2020)). Tak sedikit informasi yang ada merupakan informasi hoaks atau informasi bohong yang dibagikan dengan tujuan tertentu. Tentu saja hal ini akan menimbulkan banyak dampak negatif kepada masyarakat yang mempercayainya. Menurut Annisa, dkk., (2021) berita hoaks dapat menimbulkan perpecahan dan permusuhan antar masyarakat.

Permasalahan tersebut, tentu menjadi perhatian pada dunia pendidikan sebagai pencetak generasi penerus bangsa. Perlulah dalam dunia pendidikan membekali para generasi untuk memiliki kemampuan menilai sebuah informasi serta cara membuat informasi yang benar. Hal ini dapat dicegah dengan membekali peserta didik dengan keterampilan argumentasi. Keterampilan argumentasi membuat peserta didik dapat menuliskan informasi dengan alasan yang kuat dan sesuai data atau fakta untuk menjawab masalah sehingga terdapat tuntutan berpikir kritis, berkomunikasi dengan baik, berkolaborasi, dan kreatif (Probosari, dkk., 2018).

Keterampilan argumentasi mencakup dua keterampilan pada revolusi industri 5.0 yaitu keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi (Faize, Husain, & Nizar, 2018). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi tahun 2022 tentang capaian pendidikan kimia pada fase E hingga F mata pelajaran kimia memiliki beberapa tujuan yaitu mengkomunikasikan hasil investigasi secara lisan dan tertulis dengan jelas dan terstruktur, memupuk kemampuan berpikir kritis untuk menganalisis berbagai claim ilmiah dan mengevaluasi berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari, serta memiliki pikiran yang terbuka untuk menerima pendapat orang lain dalam diskusi. Tujuan pembelajaran kimia tersebut dapat terwujud salah satunya dengan dilatihkan keterampilan argumentasi pada peserta didik. Keterampilan argumentasi penting untuk

dilatihkan kepada peserta didik (Fatmawati, Harlita, & Ramli, 2018). Hal tersebut dikarenakan dengan keterampilan argumentasi dapat diketahui pendapat peserta didik terhadap suatu teori yang ada sehingga dapat memunculkan ide baru dalam dunia pendidikan khususnya sains (Ulpa, Abdurrahman, & Wahyudi, 2014). Pendapat yang dikemukakan harus memberikan alasan yang kuat untuk menjawab masalah sehingga terdapat tuntutan berpikir kritis, berkomunikasi dengan baik, berkolaborasi, dan kreatif dalam menciptakan argumen (Probosari, dkk., 2018).

Ilmu kimia dianggap sebagai ilmu yang kompleks karena memiliki materi yang dengan tiga representasi yaitu makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolis. Kekompleksan ini yang membuat ilmu kimia sering dianggap sulit salah satunya pada materi larutan penyangga (Devi, Susanti, & Indriyanti, 2018; Sanjiwani, Muderawan, & Sudiana, 2020). Karakteristik larutan penyangga yaitu terdapat reaksi asam basa, pemahaman pada bagian sifat larutan penyangga (konsep), terdapat perhitungan pH (matematis), dan juga terdapat fungsi dan peranan dalam kehidupan sehari-hari (aplikatif) (Sanubari, Yamtinah, & Redjeki, 2014). Peran keterampilan argumentasi dalam larutan penyangga yaitu berdasarkan fenomena-fenomena yang ditemukan peserta didik perlu mengaitkan dengan konsep yang didapatkan dalam pembelajaran (Devi, Susanti V. H., Indriyanti, 2018). Dengan model pembelajaran ADI peserta didik dapat terfasilitasi dalam mengembangkan keterampilan argumentasi sebagai tuntutan abad 21 salah satunya dalam tahap pembuatan argumen tentatif dan sesi argumentasi (Marhamah, Nurlaelah, & Setiawan, 2017; Hasnunidah, dkk, 2020; Erenler & Cetin, 2019). Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadiwidodo, Tukiran, & Taufikurahmah (2017) disebutkan bahwa pembelajaran kimia dengan model ADI dengan keterlaksanaan yang baik akan berdampak kepada hasil belajar yang meningkat dikarenakan Selain itu disebutkan dalam penelitian lain bahwa pembelajaran menggunakan model ADI dapat meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik (Siregar & Pakpahan, 2020). n tujuan pembelajaran akan tercapai.

Model pembelajaran yang mendukung keterampilan argumentasi salah satunya yaitu model *Argument Driven Inquiry* (ADI). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dirancang sesuai model pembelajaran. LKPD dapat mendukung aktivitas peserta didik dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi (Prastowo, 2014). Selain itu, pembelajaran menggunakan model ADI dapat meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik (Siregar &

Pakpahan, 2020). Melalui model pembelajaran model ADI, peserta didik diarahkan untuk dapat menarik keputusan dan memberikan argumentasinya dilengkapi dengan bukti-bukti yang nyata sehingga tidak terjebak dapat isu atau informasi yang tidak benar di lingkungan masyarakat (Arfiany, Ramlawati, & Yunus, 2021). Bahan ajar pendukung juga dibutuhkan dalam rangka peningkatan keterampilan argumentasi agar peserta didik terlatih dalam membuat argumentasi. Salah satu bahan ajar pendukung yang dapat digunakan yaitu Bahan Ajar Suplemen (BAS). Fungsi dari BAS sendiri yaitu pendamping dari bahan ajar pokok sebagai penambah wawasan untuk peserta didik. Seperti yang diungkapkan dalam sebuah penelitian bahwa BAS sangat dibutuhkan dalam kegiatan belajar mengajar sebagai alat pelengkap dalam kegiatan pembelajaran untuk menambah wawasan peserta didik (Arif & Rukmi, 2020).

Penelitian menggunakan pembelajaran model ADI pernah dilakukan oleh Utami, Sumari, & Dasna (2022) menggunakan materi hidrolisis garam yang memfokuskan penelitiannya pada hubungan keterampilan argumentasi peserta didik dengan orientasi tujuan belajar. Persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan model pembelajaran ADI. Pembaharuan dalam penelitian ini terdapat pada penggunaan BAS yang membantu melatih keterampilan argumentasi.

Temuan penelitian mengenai BAS sebelumnya telah dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran serta terbukti sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik (Noviyana, 2023). Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui kontribusi BAS terhadap pembelajaran model ADI dalam upaya peningkatan keterampilan argumentasi.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* yaitu menggunakan rancangan *Pretest and Posttest with Non-Equivalent Control Group Design* yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sugiyono, 2012). Kelompok kontrol terdiri dari 30 orang kelas XI-2 dan kelas eksperimen terdiri dari 30 orang kelas XI-3 yang semua sedang menjalani pembelajaran larutan penyangga. Kedua kelas yang digunakan bersifat heterogen yang mana kemampuan akademis yang dimiliki bervariasi, serta terdiri dari peserta didik laki-laki dan perempuan.

Sebelum pembelajaran dilakukan dilakukan *pretest* pada kedua kelas untuk mengetahui keterampilan argumentasi peserta didik sebelum

pembelajaran . Selanjutnya dilakukan pembelajaran menggunakan model ADI selama dua pertemuan pada kelas kontrol dan eksperimen dengan penambahan tugas berupa BAS pada kelas eksperimen pada pertemuan kedua. Setelah dilakukan pembelajaran dilakukan *posttest* untuk mengetahui keterampilan argumentasi peserta didik setelah pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar tes keterampilan argumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan telah melalui proses validasi dengan hasil skor 4 dengan kategori valid. Lembar tes yang digunakan berisi dua soal yang setiap soalnya mencakup enam indikator keterampilan argumentasi Toulmin yaitu *claim, data, warrant, qualifier, backing, dan rebuttal*.

Skor yang didapatkan dari pengerjaan BAS akan diskor untuk mengetahui aktivitas berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran. Skor BAS dinyatakan tuntas jika nilai yang didapatkan diatas 71 dengan kategori baik (Badaring, Muhiddin, & Hamzah, 2023).

Data hasil tes yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif, hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan uji normalitas *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas *Lavene*. Berikut hipotesis untuk uji Shapiro Wilk Sihombing & Arsani (2022):

$H_0: p\text{-value} > 0,05$ ; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal  
 $H_1: p\text{-value} < 0,05$ ; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji Levene. Berikut hipotesis untuk uji Levene menurut Usmedi (2020):

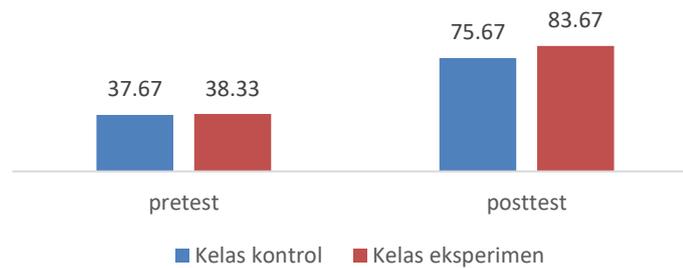
$H_0: p\text{-value} > 0,05$ ; variansi kedua kelas sama atau homogen  
 $H_1: p\text{-value} < 0,05$ ; variansi kedua kelas tidak sama atau tidak homogen

Uji-t satu pihak menggunakan aplikasi Minitab. Penarikan kesimpulan hasil uji-t yang digunakan berdasarkan Sihombing & Arsani (2022) yaitu  $H_0$  : nilai *p-value* > 0,05; rata-rata skor keterampilan argumentasi peserta didik paling tinggi yaitu 80

$H_1$  : nilai *p-value* < 0,05; rata-rata skor keterampilan argumentasi peserta didik lebih tinggi dari 80.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil keterampilan argumentasi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Keterampilan Argumentasi pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rata-rata skor keterampilan argumentasi yang didapatkan peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan secara klasikal. Kelas kontrol mengalami peningkatan dari rata-rata 37,67 menjadi 75,67 sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai rata-rata dari 38,33 menjadi 83,67. Hanya saja, untuk mengetahui peningkatan secara signifikan perlu dilakukan uji lebih lanjut. Sebelum itu dilakukan Uji Normalitas *Shapiro Wilk* dan Uji Homogenitas Lavene yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas *Shapiro Wilk* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Tes	Hasil Uji Normalitas
Kontrol	<i>Pretest</i>	Mean 37,67
		StDev 10,73
		N 30
		RJ 0,992
Kontrol	<i>Posttest</i>	P-Value >0,100
		Mean 75,67
		StDev 8,172
		N 30
Eksperimen	<i>Pretest</i>	RJ 0,991
		P-Value >0,100
		Mean 38,33
		StDev 9,499
Eksperimen	<i>Posttest</i>	N 30
		RJ 1,000
		P-Value >0,100
		Mean 83,67
Eksperimen	<i>Posttest</i>	StDev 7,649
		N 30
		RJ 0,998
		P-Value >0,100

Hasil yang didapatkan dari uji normalitas pada Tabel 1 yaitu data pretest-posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai P-Value  $>0,100$  yang berarti nilai tersebut lebih besar dari  $0,05$ . Artinya, dapat disimpulkan bahwa data *pretest-posttest* kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal.

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas *Lavene* Kelas kontrol dan Kelas Eksperimen

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	0,74	0,390
Levene	0,10	0,749

Uji homogenitas Lavene yang ditunjukkan pada Tabel 2 didapatkan P-Value sebesar  $0,749$ . Kesimpulan dari hasil tes tersebut yaitu nilai P-Value yang didapatkan  $> 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa data skor keterampilan argumentasi kelas kontrol dan kelas eksperimen bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas berarti pengukuran signifikansi peningkatan keterampilan argumentasi dapat digunakan uji-t satu pihak dengan bantuan Minitab.

**Tabel 3.** Hasil Uji-t Satu Pihak Data Pretest-Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Test

Null hypothesis	$H_0: \mu = 80$	
Alternative hypothesis	$H_1: \mu > 80$	
Sample	T-Value	P-Value
Pretest Kelas Kontrol	-21,62	1,000
Pretest Kelas Eksperimen	-24,03	1,000
Posttest Kelas Eksperimen	2,63	0,007
Posttest Kelas Kontrol	-2,90	0,997

Tabel 3 menunjukkan hasil Uji-t satu pihak yaitu hasil uji-t kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menunjukkan (a) nilai *P-Value* kelas pretest kelas kontrol  $>0,05$  jadi  $H_1$  ditolak, (b) nilai *P-Value* posttest kelas kontrol  $>0,05$  jadi  $H_1$  ditolak, (c) nilai *P-Value pretest* kelas eksperimen memiliki nilai *P-value*  $>0,05$  jadi  $H_1$  ditolak, dan (d) nilai *P-Value posttest* kelas eksperimen  $<0,05$  jadi  $H_1$  diterima. Artinya, kelas kontrol mendapat rata-rata nilai *pretest-posttest* kurang dari 80 sedangkan kelas eksperimen mendapat rata-rata nilai pretest kurang dari 80 dan nilai rata-rata posttest

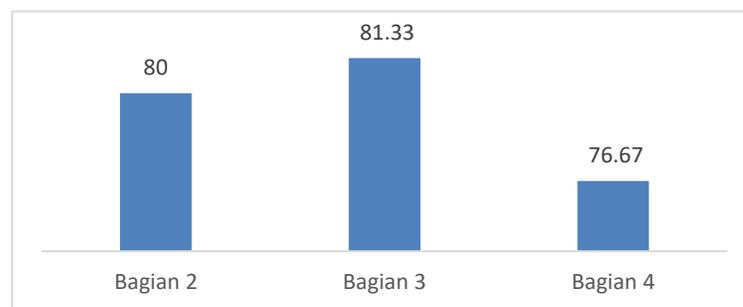
lebih besar dari 80. Artinya, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen.

Jika ditinjau dari hasil uji-t yang dilakukan kelas eksperimen memiliki peningkatan keterampilan argumentasi yang lebih tinggi. Sesuai hipotesis yang digunakan peningkatan tersebut berarti rata-rata skor keterampilan argumentasi yang didapatkan sebesar 80. Peningkatan keterampilan argumentasi tersebut didapatkan dari proses pembelajaran yang dilakukan yaitu pembelajaran model ADI. Penelitian Kurniasari (2017) dan Siregar & Pakpahan (2020) menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik mencapai skor 80 dengan pembelajaran model *Argument Driven Inquiry* (ADI). Pembelajaran menggunakan model ADI memiliki delapan tahapan dengan urutan yaitu identifikasi topik, pengumpulan data, pembuatan argumen tentatif, sesi argumentasi, Pembuatan laporan penyelidikan, *double blind peer review*, revisi laporan penyelidikan, yang terakhir diskusi eksplisit dan reflektif (Grooms, dkk., 2015). Tahap yang dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik berada pada tahap pembuatan argumen tentatif dan pembuatan laporan penyelidikan. Tahap pembuatan argumen tentatif menuntun peserta didik membangun argumentasi secara berkelompok sedangkan pada tahap pembuatan laporan penyelidikan peserta didik membuat argumen juga secara individu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Demircioglu & Ucar (2015) proses pembelajaran dengan model ADI dapat membantu dalam peningkatan kemampuan peserta didik dalam berargumentasi ilmiah. Hal ini dijelaskan juga dalam (Arfiyany, Ramlawati, & Yunus (2021) melalui pembelajaran model ADI, peserta didik diarahkan untuk dapat menarik keputusan dan memberikan argumentasinya dilengkapi dengan bukti-bukti yang nyata.

Pengaruh lain selain proses pembelajaran ADI juga terdapat kontribusi BAS dalam proses meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik kelas eksperimen. BAS yang digunakan dalam penelitian ini memuat materi larutan penyangga yang meliputi pengertian, macam-macam, sifat dan prinsip, serta penerapan larutan penyangga.

BAS digunakan sebagai bahan ajar tambahan pengetahuan yang belum terdapat dalam bahan ajar utama sehingga pemahaman peserta didik lebih luas (Owon & Adi, 2017; Putri, dkk., 2018). Komponen yang terdapat dalam BAS yaitu informasi mengenai gambaran umum keterampilan argumentasi dan indikator keterampilan argumentasi agar peserta didik memiliki gambaran mengenai keterampilan argumentasi sebelum mengerjakan soal-soal latihan didalamnya. Sebelum peserta didik

mengerjakan setiap soal keterampilan argumentasi, peserta didik disediakan konsep materi yang berhubungan dengan soal yang akan dikerjakan, sehingga peserta didik sudah disediakan materi yang dapat dijadikan bahan belajar sebelum mengerjakan soal. Selain itu, disajikan fenomena yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti halnya fenomena mengenai makanan kaleng, cuka, dan sampo. Berdasarkan kelengkapan tersebutlah yang menjadikan BAS merupakan bahan ajar yang praktis dan dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Hal tersebutlah yang mendasari BAS yang digunakan dijadikan pekerjaan rumah pada penelitian ini. Hasil skor yang didapatkan dari pengerjaan BAS oleh peserta didik kelas eksperimen disajikan pada Tabel 5.



**Gambar 2.** Hasil Skor Keterampilan Argumentasi pada BAS Kelas Eksperimen

Gambar 2 menyajikan skor rata-rata pengerjaan BAS pada kelas eksperimen. Rata-rata nilai yang didapatkan pada bagian 1 mengenai macam-macam larutan penyangga sebesar 80, rata-rata nilai pada bagian 2 mengenai sifat dan prinsip larutan penyangga sebesar 81,33, dan rata-rata nilai pada bagian 3 mengenai penerapan larutan penyangga sebesar 76,67. Rata-rata yang didapatkan pada tiga bagian BAS yang dikerjakan  $\geq 71$  sehingga masuk ke dalam kategori baik hingga sangat baik (Badaring, Muhidin, & Hamzah, 2023). Berdasarkan hasil data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa proses belajarnya yang dilakukan peserta didik dengan mengerjakan BAS dalam kategori baik hingga sangat baik.

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kontribusi BAS dalam meningkatkan keterampilan argumentasi didapatkan hasil proses berpikir peserta didik pada BAS menunjukkan kategori baik dan hasil tes yang menunjukkan peningkatan keterampilan argumentasi secara signifikan pada kelas eksperimen. Kontribusi BAS ini dapat dilihat dari perbedaan nilai tes keterampilan argumentasi yang didapatkan pada kelas eksperimen meningkat signifikan dibandingkan skor keterampilan

argumentasi peserta didik pada kelas kontrol. Artinya, terdapat kontribusi BAS dalam peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik kelas eksperimen. Hasil skor pengerjaan BAS yang didapatkan peserta didik ini sejalan dengan tujuan penggunaan BAS yaitu diharapkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Wulandari, Widiyaningrum, & Setiati, 2017). Khususnya dalam penelitian ini yaitu hasil keterampilan argumentasi.

## KESIMPULAN

Keterampilan yang dibutuhkan pada revolusi industri 5.0 adalah keterampilan komunikasi dan berpikir kritis yang dapat dilatihkan melalui keterampilan argumentasi. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian pembelajaran model ADI menggunakan BAS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa BAS dapat berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Berdasarkan hasil uji-t satu pihak, nilai *p-value* kelas eksperimen  $\leq 0,05$  yaitu 0,007 yang berarti keterampilan argumentasi peserta didik kelas eksperimen rata-rata lebih dari 80 sedangkan pada kelas kontrol didapatkan *p-value* sebesar  $0,997 \geq 0,05$  yang berarti nilai rata-rata keterampilan argumentasi peserta didik kurang dari sama dengan 80. Hal tersebut didukung dengan hasil rata-rata skor pengerjaan BAS pada kelas eksperimen  $\geq 71$ . Oleh karena itu, penelitian yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di kelas. Pembelajaran dapat dilakukan oleh guru maupun calon guru untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik berdasarkan model pembelajaran ADI dan BAS yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

Annisa, dkk. (2021). Peran Literasi Digital untuk Mencegah Penyebaran Hoaks bagi Masyarakat Indonesia. *Journal of Education and Technology (JET)*. 1(2), 113-118.

<https://jurnalilmiah.org/journal/index.php/ji/article/view/68>

Arfiany, N., Ramlawati, R., & Yunus, S. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) Terhadap Peningkatan Keterampilan Argumentasi dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(1), 24-35.

doi: <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.31575>

- Arif, Moh. H., & Rukmi, AS. (2020). Pengembangan Buku Suplemen untuk Keterampilan Menulis Deskripsi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JPGSD*. 8(5), 1033-1043.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/36680>
- Azizah, Medina. (2020). Pengaruh Kemajuan Teknologi Terhadap Pola Komunikasi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). *Jurnal Sosiologi Nusantara*. 6(1), 45-54.  
doi: <http://dx.doi.org/10.33369/jsn.6.1.45-54>
- Badaring, DRB., Muhiddin, & Hamzah, A. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Biologi melalui Model Problem Based Learning Kelas X.3 di SMAN 7 Pinrang. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3), 699-705.  
doi: <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i3.945>
- Demircioglu, T., & Ucar, S. (2015). Investigating the Effect of Argument-Driven Inquiry in Laboratory Instruction. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(1), 267-283.  
doi: <https://doi.org/10.12738/estp.2015.1.2324>
- Devi, NDC, Susanti, E., & Indriyanti, NY. (2018). Analysis of High School Student's Argumentation Ability in the Topic of Buffer Solution. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 152-159.  
doi: <http://doi.org/10.20961/jkpk.v3i3.23308>
- Faize, FA, Husain, W., & Nisar, F. (2018). A Critical Review of Scientific Argumentation in Science Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 475-483.  
doi: <https://doi.org/10.12973/ejmste/80353>
- Grooms, J., Enderle, P., & Sampson, V. (2015). Coordinating Scientific Argumentation and the Next Generation Science Standards through Argument Driven Inquiry. *Science Educator*, 24(1), 45-50.  
<https://www.researchgate.net/publication/315815983>
- Sanjiwani, NLI., Muderawan, IW., & Sudiana, IK. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Kimia pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. 2(2), 75-84.  
doi: <http://dx.doi.org/10.23887/jjpk.v2i2.21170>
- Kurniasari, IS, & Setyarsih, W. (2019) Penerapan Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 6(3), 171-174.  
doi: <https://doi.org/10.26740/ipf.v6n3.p%25p>

- Munzaimah, M dan Lubis, Fatma Wardy. (2020). Analisis Penggunaan Media Sosial dan Penyebaran Hoax di Kota Medan. *Jurnal Simbolika: Research and Learning in Communication Study*, 6(1), 11-22.  
doi: <http://dx.doi.org/10.31289/simbollika.v6i1.2937>
- Noviyana, DK., & Suyono. (2024). Validity of Suplementery Teaching Materials on Buffer Solution to Train Argumentation Skills. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 10(1), 67-85.  
doi: <http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v10i1.433>
- Owon, S., & Adi, R. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbagai Jenis Teks Bertema Kearifan Lokal Sikka Bagi Siswa SMP. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(1), 528-541.  
doi: <https://doi.org/10.22219/jinop.v3i1.4318>
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Indonesia: Kencana.
- Probosari, RM., Ramli, M., Harlita., Indrowati, M., & Sajidan. (2016). Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi Fkip UNS pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Bioedukasi*, 9(1), 29-33.  
doi: <http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.3880>
- Putri, I. H. N., Sholihah, U., Handayani, E. M., & Sumarmi, S. (2018). Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Digital pada Mata Pelajaran Geografi Dengan Topik Bahasan Sumber Daya Laut Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23(2), 78-84.  
doi: <https://doi.org/10.17977/um017v23i22018p078>
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sahrul, Mirawati, B., Majid, A., & Fajri, S. (2022). Korelasi Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi Dengan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Reflection Journal*. 2(1), 7-16.  
doi: <https://doi.org/10.36312/rj.v2i1.588>
- Sihombing, PR., & Arsani, AM. (2022). *Aplikasi Minitab untuk Pemula*. Depok: Gemala
- Siregar, N., & Pakpahan, RA. (2020). Kemampuan Argumentasi IPA Siswa melalui Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI). *Lentera Sains: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 94-103.  
doi: <https://doi.org/10.24929/lensa.v10i2.113>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methode)*. Bandung: Alfabeta, CV.

Wulandari, Widiyaningrum, P., & Setiati, N. (2017). Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Biologi berbasis Riset Identifikasi Bakteri untuk Siswa SMA. *Journal of Innovate Science Education*, 6(2), 155-161.  
doi: <https://doi.org/10.15294/jise.v6i2.19713>