Jurnal Pendidikan Biologi
Volume 5, Nomor 1, Maret 2022
ISSN: 2623-0143 (Cetak). 2657-2184 (Online)
Jurnal BINOMIAL

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI MODEL *ARGUMENT DRIVEN INQUIRY* TERHADAP KETERAMPILAN BERARGUMENTASI DAN HASIL BELAJAR SISWA

***Haerul Mutiah[1]**
Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Bulukumba, Corresponding Author: haerulmutiah88@gmail.com
Andi Yurni Ulfa[2]
Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Bulukumba, yurniulfa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* terhadap hasil belajar dan keterampilan berargumentasi siswa sebagai salah satu aspek penting dalam keterampilan proses sains. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* (penelitian semu) dengan desain penelitian *nonequivalent control group design.* Hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan berargumentasi siswa pada kelas eksperimen jauh lebih tingi dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol hal ini dibuktikan dengan masih terdapat 24% siswa di kelas kontrol yang belum mampu berargumen dengan baik sementara di kelas eksperimen hanya sekitar 4%. Hasil belajar Biologi yang diajar dengan model *Argument Driven Inquiry* (ADI) pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata *pretest* 44,24 dengan kategori rendah sedangkan rata-rata nilai *posttest*nya yaitu 78,12 dengan kategori tinggi. Hasil belajar Biologi siswa yang diajar dengan model Non-ADI (kelas kontrol) diperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 45,88 yang berada pada kategori rendah, sedangkan nilai *posttest*nya yaitu 68,16 dengan kategori cukup. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t_{hitung}= 2,03 > t_{tabel} =0,03. Dari data tersebut ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar Biologi dan keterampilan berargumentasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil ini mengindikasikan bahwamodel pembelajaran *Argument Driven Inquiry* sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan argumentasi siswa.

Abstract

This study aims at finding out the effectiveness of Argument Driven Inquiry (ADI) learning model on student learning outcomes and argumentation skills as an important aspect of science process skills. The reserach method applied isquasi-experimental method with a pre-test-post-test control group design. The data analysis results show that the argumentation skills of students in the experimental class are much higher than those students in the control class. This is proved by the findings showing that there are 24% of students in the control class who have not been able to argue well. Otherwise,in the experimental class it is found that there are only 4% of students who cannot express their arguments well. The results of student learning outcomes also shows that students in the experimental class taught with the ADI learning model obtain average pre-test score of 44.42 in the low category, while the average post-test score is 78.12 in the high category. On the contrary, students who were taught with the Non-ADI model in the control class gain average pre-test score of 45.88 which is classified as low category, while the post-test score is 68.16 categorized as sufficient category. Based on the analysis, it is found that the t-test value is2.03, which is greater than the t-table value of 0.03 (2.03 >0.03). From the data, it can be concluded that there is a significant difference between the student learning outcomes and argumentative skills in the experimental and the control class. This indicatesthat the Argument Driven Inquiry learning model is very effective in developing student learning outcomesand argumentation skills.

Kata Kunci: *ADI*, Hasil Belajar, Keterampilan Berargumentasi

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang dianggap sangat penting di dunia karena dunia sangat membutuhkan orang-orang terpelajar untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar anak-anaknya menjadi penerus bangsa yang handal. Menurut Wibowo (2016) dan Murti, W., & Maya, S. (2021), pendidikan juga merupakan usaha pengembangan dan pembinaan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) melalui kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang diselenggarakan pada setiap jenjang pendidikan baik pada tingkat dasar, tingkat menengah pertama, tingkat menengah atas dan juga pada perguruan tinggi. Demikian halnya dengan pendidikan nasional yang tertuang dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Penyelenggaraan sangat pendidikan memerlukan proses yang berkesinambungan pada semua jenjang yang saling bergantung dalam suatu sistem pembelajaran yang baik. Salah satu cara untuk meningkatkan keberhasilan akademik adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif, dimana siswa lebih terlibat dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran aktif merupakan langkah cepat, mendukung dan merangsang pembelajaran karena mempelajari sesuatu dengan baik, pembelajaran aktif sangat membantu untuk mendengar, melihat dan dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dipelajari siswa yang belum dipahami siswa sehingga dapat memecahkan masalah yang ada selama pembelajaran di kelas. Kemampuan berargumentasi siswa sangat diperlukan dalam menghadapi proses pembelajaran aktif sebagai aspek yang penting dalam proses pembelajaran tersebut (Sunarno & Prasetyo, 2016); (Murti, W., & Anas, M. 2020).

Keterampilan argumentasi akan membentuk individu yang kompeten karena keterampilan ini memiliki peranan yang sangat penting untuk membantu peserta didik mengeluarkan pendapat sehingga mampu mendorong siswa untuk menemukan ide dan memecahkan masalah yang ada dalam proses belajar mengajar (Marhamah dkk., 2017). Hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah model/strategi pembelajaran untuk melatih

keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran biologi, dalam meningkatkan aspek keterampilan argumentasi peserta didik salah satu caranya adalah dengan inkuiri. Dengan menggunakan inkuiri mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, serta kemampuan berkomunikasi dengan baik.

Salah satu model pembelajaran yang berlandaskan inkuiri adalah *Argument Driven Inquiry (*ADI). Model pembelajaran ADI adalah salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk mempersiapkan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan metode mereka sendiri dalam mendapatkan data, melakukan investigasi, menggunakan data untuk menjawab pertanyaan penyelidikan, menulis dan berpikir lebih reflektif. Model ADI ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam argumentasi ilmiah dan peer-review (Marhamah dkk., 2017).

Melalui pembelajaran ADI peserta didik mampu berpendapat dan bereksplorasi saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, karena peserta didik menentukan cara mengumpulkan data, mengolah data, teori penelitian berdasarkan pendapatnya kemudian mereka akan mengemukakan pendapatnya dalam sebuah kesimpulan yang didukung oleh teori yang benar, dan siswa lainnya menanggapi kesimpulan peserta didik lainnya. Pembelajaran dengan fokus pada aktivitas argumentatif berpotensi membuat peserta didik lebih aktif karena melalui aktivitas inilah peserta didik menghubungkan ide dan bukti yang dapat mereka gunakan untuk memvalidasi ide yang ditemukan dan mengkomunikasikannya (Fatmawati dan Ramli, 2018). Secara tidak langsung model pembelajaran ADI juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena dalam tahapannya terdapat sesi dimana siswa mengkritik setiap argumen siswa/kelompok. Pemilihan model pembelajaran ADI dinilai sangat efektif sebagai upaya pengembangan kemampuan penalaran ilmiah siswa berdasarkan adanya kegiatan inkuiri dalam proses belajar mengajar (Zahara dkk., 2018).

Argumen dapat dipandang sebagai proses menjelaskan atau memperkuat pernyataan/ klaim melalui analisis berpikir kritis berbasis bukti yang berisi fakta atau kondisi objektif yang dianggap benar dan logis (Sandhy, t.t., 2018). Argumen ilmiah yang baik harus memenuhi kriteria eksperimental, teoritis, dan analitis. Keterampilan penalaran ilmiah sangat penting untuk dilatih dalam mempelajari biologi agar siswa memiliki penalaran yang logis, pandangan yang jelas dan penjelasan yang masuk akal tentang apa yang telah dipelajarinya. Selain itu, keterampilan penalaran ilmiah dapat membekali siswa

untuk memberikan penjelasan atas fenomena biologi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori/konsep biologi. (Ginanjar dkk., 2015).

Keterampilan berargumentasi merupakan bentuk komunikasi untuk membentuk pemikiran luar melalui rangkaian wacana ilmiah, yang merupakan proses pembelajaran yang penting (Farida dkk., 2018). Keterampilan bernalar atau berargumen ditampilkan sebagai bentuk komunikasi yang membantu mengeksternalisasikan gagasan melalui wacana ilmiah dan dapat menjadi alternatif yang dapat membantu siswa berlatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya karena aspek penting keterampilan bernalar ilmiah akan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* terhadap hasil belajar dan keterampilan berargumentasi siswa sebagai salah satu aspek penting dalam keterampilan proses sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*). Quasi eksperimen adalah uji coba yang mencakup perlakuan, ukuran efek, atau unit percobaan, tetapi tidak menggunakan penetapan acak untuk membuat perbandingan guna menyimpulkan perubahan yang disebabkan oleh perlakuan (Wati dkk., 2014).

Desain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Dalam rancangan ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara acak. Dalam penelitian ini terdapat 1 kelompok eksperimen dan 1 kelompok kontrol. Kedua kelompok diberi *pretest* dan *posttest.* Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan dengan model *Argument Driven Inquiry* sedangkan kelompok kontrol memeproleh perlakuan model non-ADI (*Cooperative Script)*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba tahun akademik 2020-2021 yang terdiri dari 3 kelas. Penelitian ini mengambil sebagian dari populasi yang dijadikan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kedua sampel yang tidak jauh berbeda dengan kata lain kedua kelas dalam keadaan homogen. Dari seluruh kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba diperoleh 1 kelas eksperimen dan

1 kelas kontrol sebagai sampel dalam penelitian. Sampel yang diperoleh adalah kelas XI 1 sebagai kelas kontrol dan XI 3 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan rubrik penilaian argumentasi. Instrumen tes yang digunakan dalam *pretest* maupun *posttest* dibuat dalam bentuk soal essay untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa baik pada kelas eksperimen yang diajar dengan model *Argument Driven Inquiry* maupun pada kelas kontrol dengan model *Cooperative Script* (non-ADI). Sedangkan Instrumen rubrik penilaian argumentasi digunakan untuk mengukur kemampuan berargumentasi siswa setelah diberi perlakuan. Rubrik tersebut digunakan untuk mengelompokkan level argumentasi siswa sebagai berikut: level 1 (Argumen berupa *claim* sederhana dengan *claim* berlawanan), level 2 (Argumen berupa *claim* dan disertai data, jaminan, atau dukungan tetapi tidak mengandung sanggahan), level 3 (Argumen mengandung serangkaian *claim* disertai data, jaminan atau dukungan dan sesekali sanggahan yang lemah), level 4 (Argumen mngandung *claim* disertai satu sanggahan yang dapat diidentifikasi jelas dan tepat, dan mengandung beberapa *claim*), dan terakhir level 5 (Bila argumennya luas namun tetap terkait dengan materi pembelajaran dengan lebih dari satu sanggahan yang jelas dan tepat) (Rahayu dkk., 2020).

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil belajar dan keterampilan bernalar/argumentasi siswa yang diperoleh dari hasil *pretes* dan *posttest*. Data ini kemudian dianalisis dengan melakukan uji normalitas; uji keseragaman; dan independent sample T-test; serta uji N-Gain. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari setiap kelompok sampel berdistribusi normal. Uji normalitas sebaran data dilakukan dengan membandingkan nilai *Shapiro Wilk* dan *Probability* dengan nilai signifikansi 0,05. Selain itu, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data keterampilan proses belajar kelompok sampel memiliki varians yang homogen atau heterogen. Pengujian ini dilakukan dengan program SPSS menggunakan *Homogeneity of Variances* pada *One Way Anova*. Jika ada data yang tidak terdistribusi normal, maka tidak perlu melanjutkan pengecekan keseragaman. Data yang diuji homogenitasnya adalah data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selain analisis tersebut, dilakukan pula uji independent sampel T-test yang bertujuan untuk melihat perbedaan kedua sampel. *Independent Sample T-test* digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan mean antara dua kelompok sampel yang tidak

berhubungan. Terakhir dilakukan uji N-Gain untuk mengukur kefektifan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* dalam meningkatkan pemahaman atau penguasaan konsep siswa dalam proses pembelajaran yang akan mempengaruhi hasil belajar dan keterampilan berargumentasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperolah dalam penelitian ini adalah data hasil belajar dan keterampilan berargumentasi siswa baik pada kelas eksperimen yang diajar dengan model *Argument Driven Inquiry* maupun pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Cooperative Script* (non-ADI). Hasil belajar siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan dapat diketahui dengan terlebih dahulu melakukan pengolahan data dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*.

Analisis data terhadap *pretest* yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum menerima proses pembelajaran atau dengan kata lain tes tersebut dapat mengukur kemampuan dasar yang dimiliki peserta didik pada materi yang akan diajarkan. Statistik deskriptif nilai pretest baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Nilai Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Mean	Min	Max
Eksperimen	25	44,24	22	66
Kontrol	25	45,88	22	70

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh data bahwa nilai hasil belajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelum diberi perlakuan mempunyai nilai minimum yang sama yakni 22 dan nlai maksimum yang tidak jauh berbeda yakni 66 pada kelas eksperimen dan 70 pada kelas kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa kedua kelas mmempunyai pemahaman atau penguasaan konsep yang hampir sama. Data tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan awal kedua kelas homogen.

Selanjutnya untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Mean	Min	Max
Eksperimen	25	78,12	60	95
Kontrol	25	68,16	50	85

Pada Tabel 2 diperoleh data bahwa pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI), nilai terendah yang diperoleh siswa yakni 60 dan berhasil mencapai nilai tertinggi sebesar 95. Sedangkan pada kelas kontrol yang diajar dengan model *Cooperative Script*

(non-ADI) nilai terendah 50 dan nilai tertinggi yang dicapai yakni 85. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada kedua kelas namun kelas eksperimen yang diajar dengan model *Argument Driven Inquiry* jauh lebih tinggi hasil belajarnya.

Selanjutnya untuk melihat kategori hasil belajar siswa dilakukan uji N-Gain. Karena hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran, maka hasil belajar yang dimaksud yaitu adanya peningkatan yang dialami siswa. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* pada kelas eksperimen dan penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* pada kelas kontrol dilakukan Uji N-Gain. Hasil uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indeks Gain	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		F	%	F	%
G≥0,7	Tinggi	3	12	0	0
0,3≤G<0,7	Sedang	19	76	14	56
G< 0,3	Rendah	3	12	11	44

Berdasarkan data pada Tabel 3 diatas terlihat bahwa siswa yang memproleh kategori hasil belajar yang tergolong tinggi terdapat pada kelas eksperimen yakni sebesar 12%, sedangkan pada kelas kontrol maksimal hanya memperoleh nilai kategori hasil belajar sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* sangat efektif meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Biologi pada kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba.

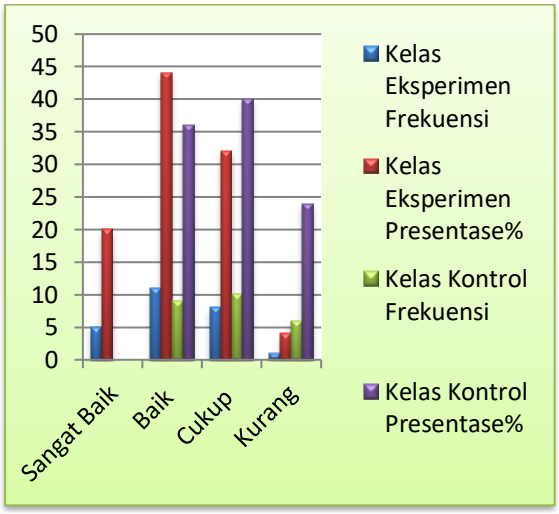
Setelah dilakukan analisis hasil belajar siswa, selanjutnya dilakukan analisis keterampilan argumentasi siswa setelah diberi perlakuan baik pada kelas eksperimen yang diajar dengan model ADI maupun pada kelas kontrol yang diajar dengan model non-ADI. Data keterampilan argumentasi siswa dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Data Keterampilan Argumentasi Siswa Setelah Penerapan Model Pembelajaran

Kualitas Argumentasi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	F	%	F	%
Sangat Baik	5	20	0	0
Baik	11	44	9	36
Cukup	8	32	10	40
Kurang	1	4	6	24

Tabel 4 di atas menunjukkan keterampilan argumentasi siswa setelah diberi perlakuan pada kedua kelas. Dimana kelasa kedua merupakan kelas eksperimen yang diajarkan dengan perlakuan yaitu model pembelajaran *Argumen Driven Inquiry* (ADI) menunjukkan persentase keterampilan argumentasi siswa yang jauh lebih baik daripada kelas kontrol yang diajar dengan model non_ADI. Berikut ini disajikan gambar histogram keterampilan argumentasi siswa setelah penerapan model pembelajaran

yang dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Histogram Keterampilan Argumentasi Siswa

Gambar histogram menunjukkan bahwa keterampilan argumentasi siswa pada kedua kelas menunjukkan hasil yang baik, namun kelas eksperimen jauh lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Argumen Driven Inquiry* sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada mata pelajaran Biologi.

Hasil analisis data penelitian yang dibuktikan melalui analisis uji statistik menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama (homogen). Hal ini ditunjukkan pada nilai rata-rata hasil tes awal kedua kelas dan dibuktikan dengan uji homogenitas yang hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dianggap sebuah hal yang wajar karena kedua kelas tersebut belum diberi perlakuan.

Setelah proses pembelajaran dilakukan dengan memberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* dan perlakuan model pembelajaran Non-ADI (*Cooperative Script*) pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa hasil akhir kedua kelompok mengalami perbedaan. Perbedaan hasil belajar dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 78,12 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 68,16. Dari nilai rata-rata tes akhir terlihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* pada kelas eksperimen dan penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* pada kelas kontrol juga digunakan Uji N-Gain. Hasil analisis tes dengan menggunakan Uji N-Gain diperoleh Gain Skor sebesar 56% pada kelas eksperimen, sementara pada kelas kontrol diperoleh Gain Skor sebesar 41%. Berdasarkan nilai Gain yang diperoleh terlihat bahwa model pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan

hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen yang diajar dengan model ADI jauh lebih baik daripada di kelas kontrol. Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian (Prasinta dkk., t.t.) bahwa model ADI dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa baik pada siswa dengan kemampuan akademik rendah maupun tinggi.

Keterampilan berargumentasi atau bernalar ilmiah sangat penting untuk dilatih saat siswa belajar agar siswa dapat memiliki penalaran yang logis, pandangan yang jelas dan penjelasan yang masuk akal dari apa yang telah dipelajarinya (Kurniasari & Setyarsih, 2017). Selain itu, keterampilan penalaran ilmiah dapat membekali siswa untuk memberikan penjelasan tentang fenomena biologi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori/konsep biologi.

Hasli analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kualitas argumentasi yang lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan pada penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* terdapat tahap inisiasi pengembangan, dan penguatan. Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* adalah model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk senantiasa mengemukakan pendapat atau argumentasinya dalam proses pembelajaran sehinga keterampilan argumentasi siswa mengalami peningkatan yang signifikan sehingga berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajarnya. Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Ginanjar dkk., (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) dapat menambah kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA, baik argumentasi lisan maupun argumentasi tulisan. Keterampilan argumentasi ini merupakan jenis keterampilan proses ilmiah yang dibutuhkan siswa yang dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Proses pembelajaran pada kedua kelas tersebut pada awalnya mengalami beberapa kendala. Siswa membutuhkan waktu untuk beradaptasi terhadap pembelajaran yang baru diterapkan di kelas. Akan tetapi kendala-kendala yang terjadi perlahan-lahan dapat diminimalisir karena partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar menagajar. (Prasetyo & Abduh, 2021) menyatakan bahwa keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan andasan utama bagi keberhasilan pembelajaran.

Proses belajar dengan model ADI mengajak peserta didik untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana

dalam sintaks terdapat tahapan meghimpun data, menghasilkan (produksi) argumen, dan interaksi argumen yang dalam kegiatan tersebut siswa harus mampu mengaitkan hasil temuannya dengan pengetahuan atau informasi yang diperoleh sebelumnya. Tahapan tersebut membuat siswa betul-betul terlatih dalam mengungkapkan pendapatnya atau berargumentasi saat proses pembelajaran biologi berlangsung.

Berdasarkan uraian yang telah diungkapkan di atas menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran biologi pada materi Sistem Pencernaan melalui model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* memberi pengaruh yang signifikan dan sangat efektif terhadap keterampilan berargumentasi hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 7 Bulukumba. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Andriani (2016), yang menyatakan bahwa Penerapan model pembelajaran ADI secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Aspek kognitif yang paling meningkat adalah aspek pemahaman di kelas yang menggunakan ADI dan kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri. Penguasaan konsep meningkat paling tinggi pada materi Konveksi baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Rendahnya daya kemampuan argumentasi siswa pada kelas kontrol disebabkan karena sintaks pada pembelajaran non-ADI tidak melatih keterampilan argumentasi siswa di kelas. Hal ini menyebabkan siswa tidak terbiasa mengungkapkan argumen atau pendapatnya dalam proses pembelajaran sehingga tidak terlatih untuk berpikir secara kritis. Padahal ini sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran sebagai salah satu unsur penting dalam keterampilan proses ilmiah yang mampu meningkatkan daya kognitif siswa dan berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

Semakin tinggi keterampilan argumentasi siswa semakin tinggi hasil belajarnya. Sebab dengan argumen yang benar menunjukkan bahwa siswa tersebut paham konsep yang telah dipelajari. Dengan bekal pemahaman konsep, siswa dapat menjawab dengan benar soal-soal yang diberikan oleh guru. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian (Wahyunan Widhi dkk., 2021) bahwa pembelajaran argumentasi dapat meningkatkan keterampilan argumentasi siswa yang akan berdampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian, hasil analisis data dan pembahasan

yang telah dipaparkan maka, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Argument Driven Inquiry (ADI)* sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi dan hasil belajar siswa di SMA Negeri 7 Bulukumba, hal ini dsebabkan karena dalam model ADI siswa dilatih untuk senantiasa mengungkapkan argumen atau pendapatnya dalam proses belajar menagajar sehingga secara tidak langsung siswa juga dituntut untuk berpikir secara kritis yang berdampak positif terhadap penguasaan materi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tulisan ini. Kepada segenap pimpinan UM Bulukumba dan SMA Negeri 7 Bulukumba yang telah membantu kami dalam melakukan penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, Y. (2016). Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Pembelajaran Argument Driven Inquiry Pada Pembelajaran IPA Terpadu Di Smp Kelas VII. *EDUSAINS*, *7*(2), 114–120. https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1578

Farida, L., Rosidin, U., Herlina, K., & Hasnunidah, N. (2018). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Argument- Driven Inquiry (ADI) Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin*. *Biosiana. 3(1), 12-24.*

Fatmawati, D. R., & Ramli, M. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share*. Pustaka jaya. Jakarta

Ginanjar, W. S., Utari, S., & Muslim, Dr. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *20*(1), 32. https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.559

Kurniasari, I. S., & Setyarsih, W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Biosfer*. *06*(03), 1-12.

Marhamah, O. S., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry (ADI) dalam Meningkatkan Kemampuan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Ciawigebang. *Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi*, *9*(02), 45. https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.747

Murti, W., & Anas, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing (Talking Chips) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal*

Biotek, *8*(2), 80-94. https://doi.org/10.24252/jb.v8i2.16119

Murti, W., & Maya, S. (2021). The Effectiveness Of Environmental Learning Model On Students' Motivation And Learning Outcomes. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, *24*(2), 255-263. https://doi.org/10.24252/lp.2021v24n2i8

Prasetyo, A. D., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(4), 1717–1724. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.991

Prasinta, J. D., Kadaritna, N., & Tania, L. (t.t.). *Efektivitas Model Pembelajaran ADI dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa berdasarkan Kemampuan Akademik*. Biotek. 4 (1). 14-23.

Rahayu, Y., Suhendar, S., & Ratnasari, J. (2020). Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak SMA Negeri Kabupaten Sukabumi-Indonesia: (Student's Argumentation Skills on Motion Systems Material at SMA Negeri Sukabumi-Indonesia). *BIODIK*, *6*(3), 312–318. https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9802

Sandhy, A. K. (t.t.). *Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak*. Skripsi. FKIP *Universitas Tanjungpura Pontianak*.

Sunarno, W., & Prasetyo, Z. K. (2016). *Analisis Tes Argumentasi Materi Terapung Dan Tenggelam*. *2*(2), 6.

Wahyunan Widhi, M. T., Hakim, A. R., Wulansari, N. I., Solahuddin, M. I., & Admoko, S. (2021). Analisis Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Model Pembelajaran Berbasis Toulmin's Argumentation Pattern (TAP) Dalam Memahami Konsep Fisika Dengan Metode Library Research. *PENDIPA Journal of Science Education*, *5*(1), 79–91. https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.79-91

Wati, M. A., Pudjawan, K., & Suartama, I. K. (2014). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Mind Mapping Berbantuan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tejakula Tahun 2013/2014*. *2*(1), 11.

Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, *1*(2), 128–139. https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621

Zahara, I. K., Rosidin, U., Helina, K., & Hasnunidah, N. (2018). Pengaruh Penerapan Model Argument Driven Inquiry (ADI) Pada Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik. *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya (JIFP)*, *2*(2), 53–61. https://doi.org/10.19109/JIFP.v2i2.2630