

Pengaruh Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap Peningkatan Keterampilan Argumentasi dan Hasil Belajar IPA

Nursuci Arfiany¹ (*)
arfianynursucii@gmail.com

Ramlawati²
ramlawati@unm.ac.id

Sitti Rahma Yunus³
sitti.rahma.yunus
@unm.ac.id

Abstrak: Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap peningkatan keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar sebanyak 7 kelas berjumlah 248 orang, sedangkan sampelnya adalah kelas VIII 1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 35 orang dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol berjumlah 36 orang dengan pemilihan sampel secara *purposive sampling*. Hasil analisis deskriptif peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik diperoleh skor rerata *N-Gain* pada kelas eksperimen 0,60 tergolong kategori sedang dan kelas kontrol 0,39 juga tergolong kategori sedang. Sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh skor rerata *N-Gain* pada kelas eksperimen 0,46 kategori sedang dan kelas kontrol 0,37 tergolong kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis inferensial menggunakan uji-t diperoleh kesimpulan bahwa pengujian keterampilan argumentasi hasil belajar menunjukkan ditolak dan diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap peningkatan keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar pada materi pokok zat aditif & zat adiktif.

Kata kunci: *Argument-Driven Inquiry* (ADI), keterampilan argumentasi, hasil belajar IPA

¹²³Universitas Negeri
Makassar

Corresponding author (*)

Abstract: This study is the quasi experiment research that aimed to know the influence of Argument Driven-Inquiry (ADI) model on improving the argumentation skills and the study results in natural science of the students of class VIII SMPN 29 Makassar. The population in this study is all students class VIII SMPN 29 Makassar that consist of seven classes with total of 248 students, sample of class VIII 1 as an experiment group that consist of 35 students and class VIII 2 as a control group that consist of 36 students with sample selection by purposive sampling. Descriptive analysis results on improving the argumentation skills of students was obtained an average score of N-Gain in the experiment group 0.60 classified as medium category and in the control group 0.39 classified as medium category. While improving the study results in natural science was obtained an average score of N-Gain in the experiment group 0.46 as medium category and the control group 0.37 also as medium category. Based on the results of inferential analysis using t-test was obtained that testing argumentation skills and study results in natural science show was rejected and was accepted so it is concluded that there is an influence of Argument Driven-Inquiry (ADI) model on improving the argumentation skills and the study results in natural science of the students of class VIII SMPN 29 Makassar material on additives & addictives.

Keywords : *Argument-Driven Inquiry* (ADI), argumentation skills, learning outcomes of natural science.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat mempersiapkan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan di masa mendatang. Hal ini disebabkan karena dengan belajar IPA, peserta didik dilatih untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan membuat keputusan-keputusan yang dapat meningkatkan keterampilan peserta didik. Keterampilan merupakan salah satu kualifikasi dari Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 yang mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan berpikir dan bertindak efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis (Kemendikbud, 2013).

Pada era literasi digital, arus informasi sangat berlimpah sehingga peserta didik harus terampil memilih informasi. Informasi kini menjadi sangat mudah diterima. Internet adalah salah satu pusat informasi yang mudah diakses dengan *Google* atau mesin pencari lain sehingga ini yang kemudian menjadi kekhawatiran ketika peserta didik kini lebih percaya pada *google* dibandingkan dengan ucapan gurunya di kelas. Hal ini akan memicu peserta didik untuk malas membaca buku, mereka akan lebih senang menggunakan internet yang lebih cepat dan praktis. Namun, informasi yang didapat tentu terlebih dahulu harus disaring sebelum peserta didik menjadikannya sebagai referensi. Di sinilah peran guru sebagai pendidik diharapkan bisa menjadi pioner dalam gerakan anti *hoax* agar peserta didik tidak terjebak dalam ketidakpastian informasi yang berimbas pada ilmu pengetahuan yang akan diperoleh oleh peserta didik itu sendiri.

Argumentasi berasal dari kata argumen, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia argument adalah alasan yang dapat dipakai untuk memperkuat atau menolak suatu pendapat, pendirian atau gagasan. Menurut Ginanjar, Utari & Muslim (2015) Argumentasi dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan untuk membangun pondasi yang kuat dalam memahami suatu konsep atau fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

Keterampilan argumentasi adalah keterampilan yang melatih peserta didik agar memiliki nalar yang logis, pandangan yang jelas dan penjelasan yang rasional dari hal-hal yang dipelajari. Selain itu, keterampilan argumentasi dapat membekali peserta didik untuk memberikan penjelasan terhadap fenomena IPA yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori/konsep IPA (Osborne, 2010).

Mahardika, Fitriah & Zainuddin (2015) menjelaskan bahwa keterampilan peserta didik dalam berargumentasi yang mengaitkan data/fakta dengan suatu pertanyaan mampu menumbuhkan sikap kritis pada diri peserta didik. Oleh karena itu strategi pembelajaran menuntut peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi.

Selain itu, sehubungan dengan penerapan kurikulum 2013 di Indonesia yang dicirikan dengan pola 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) memperlihatkan bahwa sebagian besar kegiatan pembelajaran berhubungan langsung dengan informasi. Oleh sebab itu, sangat penting kiranya dalam praktik pendidikan dan pembelajaran memilah berbagai informasi yang akan digunakan sebagai sumber belajar. Hal tersebut tidak hanya mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar, tetapi lebih dari itu akan turut mengembangkan atribut soft skills bagi peserta didik yaitu kemampuan & keterampilan berargumentasi.

Keterampilan argumentasi tersebut juga dapat menjadi bekal ke jenjang yang lebih tinggi, sebab argumentasi merupakan komponen penting dalam komunikasi sosial sehari-hari. Pembiasaan argumentasi oleh pendidik dalam pembelajaran akan memberikan andil dalam pembentukan & pola tata cara berkomunikasi peserta didik.

Berdasarkan wawancara terhadap salah satu guru IPA di SMPN 29 Makassar, diketahui bahwa dalam kegiatan pembelajaran, guru menerapkan pola diskusi dengan membagi kelompok berdasarkan nomor urut absen (ganjil dan genap). Dalam pelaksanaannya, peserta didik aktif berpartisipasi dalam mengajukan pendapat

karena terdorong untuk saling bersaing demi mendapatkan reward seperti dibebaskan ulangan harian.

Namun, penggunaan model pembelajaran konvensional dengan metode diskusi belum memberdayakan keterampilan argumentasi peserta didik karena guru mengaku masih kesulitan mendorong peserta didik untuk membaca sumber belajar sebelum berdiskusi, sedangkan dalam mengemukakan argumentasi, untuk membuktikan suatu pendapat tersebut benar atau tidak maka seseorang harus mengumpulkan sejumlah fakta. Alhasil, peserta didik hanya berfokus pada reward tersebut tanpa memperhatikan makna dari proses pembelajaran serta argumentasi yang dibuat oleh peserta didik. Hal tersebut mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik.

Muh Tawil & Liliyasi (2014) menjelaskan bahwa hasil belajar seorang peserta didik selalu dinyatakan dalam terbentuknya tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar yang telah dialami oleh peserta didik. Teori inilah yang dijadikan landasan oleh Bloom dalam mengategorikan tingkah laku tersebut menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap & nilai), dan ranah psikomotorik (keterampilan motorik).

Hasil belajar khususnya pada pembelajaran IPA dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, diantaranya dengan inovasi model pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar yang dimaksud berupa ranah kognitif yang meliputi C1 mengingat, C2 memahami & C3 mengaplikasikan. Meskipun menurut wawancara terhadap salah satu guru IPA di SMPN 29 Makassar bahwa hasil belajar beberapa peserta didik sudah cukup bagus, akan tetapi masih ada peserta didik yang masih belum mampu dalam berdiskusi sehingga hal tersebut juga membuat beberapa peserta didik kesulitan mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran IPA sehingga diperlukan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) agar peserta didik dapat mudah memahami materi dan dapat berargumentasi

secara aktif. Hal ini dimaksudkan guna mendapatkan hasil belajar yang optimal.

Dengan terlibat dalam proses argumentasi, peserta didik dapat menguasai konsep lebih baik untuk membangun argumentasi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan cara untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran IPA. *Argument-Driven Inquiry* (ADI) adalah salah satu model pembelajaran yang merupakan pengembangan dari model inkuiri untuk mengembangkan keterampilan argumentasi peserta didik.

Model pembelajaran ini dirancang untuk membuat sebuah kelas yang dapat membantu peserta didik untuk mengerti tentang cara membuat sebuah penjelasan ilmiah dan menggunakan data untuk menjawab pertanyaan ilmiah. Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran ADI dimulai dari tahap 1 mengidentifikasi tugas & pertanyaan panduan, tahap 2 mendesain metode & mengumpulkan data, tahap 3 mengembangkan argumentasi awal dan tahap 4 sesi argumentasi (Sampson et al., 2017).

Sampson & Clark (2008) menjelaskan bahwa Stephen Toulmin mengembangkan sebuah pola argumentasi yang terdiri dari lima kategori. Adapun deskripsi dari lima kategori tersebut adalah 1) klaim merupakan pernyataan yang tidak beralasan, data merupakan fakta yang digunakan untuk membuktikan klaim; 2) jaminan, merupakan pernyataan logis yang membuktikan hubungan data & klaim; 3) dukungan, merupakan teori dasar yang mendukung jaminan; 4) bantahan, merupakan sebuah bantahan dari argumentasi; dan 5) kualifikasi, merupakan pernyataan yang membatasi argumentasi.

Materi zat aditif dan zat adiktif merupakan jenis materi yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Zat aditif adalah zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu. Sedangkan zat adiktif adalah adiktif adalah zat-zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketergantungan (adiksi) atau ingin menggunakannya secara terus menerus

(ketagihan). Kedua zat ini merupakan zat yang tidak asing dan sangat banyak dibahas ataupun disosialisasikan dalam berbagai kesempatan. Sehingga dalam berbagai jenjang pendidikan, pemahaman mengenai kedua zat ini ditekankan kembali. Dengan diterapkannya model pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI), peserta didik dituntut agar dapat membuat keputusan dan memberikan argumentasinya dalam menerima pelajaran agar tidak terjebak dalam isu-isu atau informasi tidak benar yang menyebar di masyarakat.

Pada tahun 2016, (Astuti & Corebima) mengemukakan bahwa adapun kelebihan model pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) antara lain membantu peserta didik belajar menghasilkan argumentasi yang membenarkan penjelasan untuk pertanyaan penelitian sebagai bagian dari proses penyelidikan, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar bagaimana mengusulkan, mengevaluasi & merevisi ide melalui diskusi dan menciptakan komunitas kelas yang menghargai bukti dan berpikir kritis peserta didik.

Dengan demikian, diadakan penelitian untuk mengetahui (1) kategori peningkatan keterampilan argumentasi & hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) pada materi pokok zat aditif & zat adiktif (2) kategori peningkatan keterampilan argumentasi & hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok zat aditif & zat adiktif (3) pengaruh model pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) terhadap keterampilan argumentasi & hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII

SMPN 29 Makassar pada materi pokok zat aditif & zat adiktif.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment*. Desain penelitian yang digunakan termasuk *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMPN 29 Makassar.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *purposive sampling*, peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran IPA di SMPN 29 Makassar dalam pemilihan sampel. Guru mata pelajaran memberikan informasi tentang karakteristik peserta didik pada masing-masing kelas VIII. Alasan yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan sampel adalah peserta didik kelas VIII sering melakukan pembelajaran dengan metode diskusi dan memiliki hasil belajar yang hampir setara. Berdasarkan pertimbangan tersebut kelas yang dipilih adalah kelas VIII 1 & VIII 2 sebagai kelas yang salah satunya akan diajar menggunakan Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) & satunya lagi tidak diberi perlakuan atau dalam hal ini diajarkan menggunakan model konvensional. Jumlah sampel yaitu 71 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan tes soal essay untuk keterampilan argumentasi dan tes soal pilihan ganda untuk hasil belajar IPA yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* pada peserta didik. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. pengkategorian skor keterampilan argumentasi dilakukan berdasarkan pedoman Tabel 1 dan pengkategorian skor hasil belajar dilakukan berdasarkan pedoman Tabel 2.

Tabel 1. Kategori Skor Tes Keterampilan Argumentasi Peserta Didik

Level	Skor	Kategori	Keterangan
Level 1	1	Tidak Baik	Argumentasi berupa klaim sederhana dengan klaim berlawanan
Level 2	2	Kurang baik	Argumentasi berupa klaim dan disertai data, jaminan, atau dukungan tetapi tidak mengandung sanggahan

Level 3	3	Cukup baik	Argumentasi mengandung serangkaian klaim disertai data, jaminan atau dukungan dan sesekali sanggahan yang lemah
Level 4	4	Baik	Argumentasi mengandung klaim disertai satu sanggahan yang dapat diidentifikasi jelas dan tepat, dan mengandung beberapa klaim
Level 5	5	Sangat baik	Bila argumentasinya luas namun terkait dengan materi pembelajaran dengan lebih dari satu sanggahan yang jelas dan tepat

Tabel 2. Kategori Skor Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Interval Skor	Kategori
21 – 25	Sangat Tinggi
16 – 20	Tinggi
11 – 15	Sedang
6 – 10	Rendah
0 – 5	Sangat Rendah

Skor Keterampilan Argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik kemudian dianalisis dengan *N-gain* untuk melihat peningkatan dari *pretest* dan *posttest*. *N-gain* adalah perbandingan skor *posttest* dengan selisih skor maksimum *pretest*. *N-gain* disebut juga skor ternormalisasi.

$$N - gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest} \quad (1)$$

Peningkatan keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik dapat dilihat dari tingkat perolehan *N-gain* yang terdapat tiga kategori, yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori Skor Hasil Belajar Peserta Didik

Interval Skor	Kategori
21 – 25	Sangat Tinggi
16 – 20	Tinggi
11 – 15	Sedang
6 – 10	Rendah
0 – 5	Sangat Rendah

Sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa

uji normalitas dengan chi-kuadrat & uji homogenitas. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan *Microsoft Excel* 2016. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui populasi yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak.

Pengujian normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan terdistribusi normal. Untuk pengujian tersebut digunakan rumus Chi-Kuadrat. Uji homogenitas digunakan rumus uji F dengan persamaan sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{Varians\ terbesar}{variens\ terkecil} \quad (2)$$

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak dengan menggunakan dependent sample t-test. Pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik diuji masing-masing secara terpisah namun menggunakan kriteria pengujian hipotesis yang sama. Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat

pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik, sebaliknya jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti tidak terdapat pengaruh pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap keterampilan argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan argumentasi

dan hasil belajar peserta didik yang diperoleh setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional (Pembelajaran langsung) pada kelas kontrol.

Hasil analisis statistik keterampilan argumentasi dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Keterampilan Argumentasi

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Sampel	35	35	36	36
2.	Skor Tertinggi	11	23	10	19
3.	Skor Terendah	0	12	0	8
4.	Skor Rata-rata	4,94	17	4,81	12,81
5.	Std. Deviasi	3,32	2,84	2,79	2,93
6.	Varians	11	8,06	7,76	8,56

Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Hasil Belajar IPA

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Sampel	35	35	36	36
2.	Skor Tertinggi	15	22	14	20
3.	Skor Terendah	6	13	4	11
4.	Skor Rata-rata	10,31	17,03	9,39	15,31
5.	Std. Deviasi	2,79	3,35	2,68	3,21
6.	Varians	7,81	11,21	7,16	10,33

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui setelah dilakukan analisis *N-Gain*.

Hasil analisis *N-Gain* dari skor *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas penelitian ditunjukkan pada Tabel berikut.

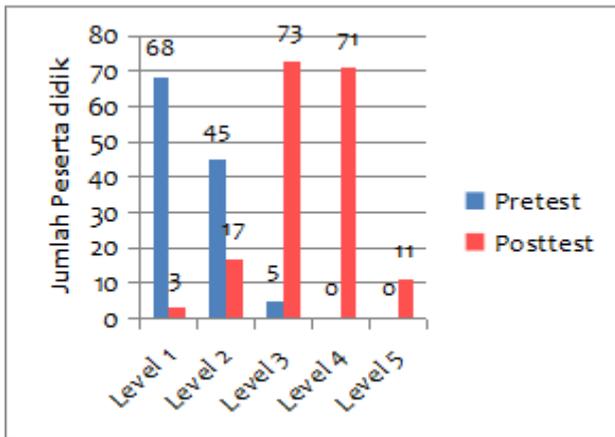
Tabel 6. Rata-Rata *N-Gain* Keterampilan Argumentasi

Kelas	Skor		Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kelas Eksperimen	4,94	17	0,60	Sedang
Kelas Kontrol	4,81	12,81	0,39	Sedang

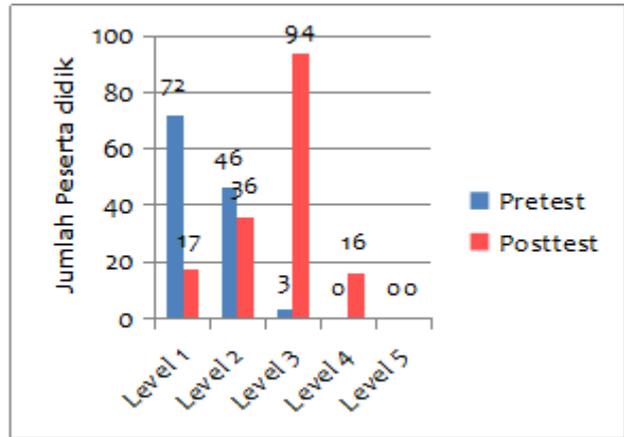
Tabel 7. Rata-Rata *N-Gain* Hasil Belajar IPA

Kelas	Skor		Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kelas Eksperimen	10,31	17,3	0,46	Sedang
Kelas Kontrol	9,39	15,31	0,37	Sedang

Berikut disajikan grafik peningkatan level keterampilan argumentasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Level Keterampilan Argumentasi Kelas Eksperimen



Gambar 2 Grafik Peningkatan Level Keterampilan Argumentasi Kelas Kontrol

Tabel 9. Peningkatan Indikator Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen

No.	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	Menyebutkan pengertian zat aditif	15	26,5	0,58	Sedang
2	Menyebutkan jenis– jenis zat aditif	14,67	24	0,46	Sedang
3	Memberi contoh zat aditif alami & buatan	19,33	29	0,62	Sedang
4	Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman	11,5	26	0,62	Sedang
5	Menyebutkan pengertian dan jenis-jenis zat adiktif	16	26	0,53	Sedang
6	Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan	13,5	19	0,26	Rendah
7	Mengidentifikasi dampak penyebaran narkoba dimasyarakat	12	21	0,39	Sedang
8	Menjelaskan beberapa upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba	13,67	25,67	0,56	Sedang

Tabel 10 Peningkatan Indikator Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol

No.	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Post-Test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	Menyebutkan pengertian zat aditif	14	23,5	0,43	Sedang
2	Menyebutkan jenis– jenis zat aditif	13	20,33	0,31	Sedang
3	Memberi contoh zat aditif alami & buatan	19	23	0,27	Rendah

4	Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman	14	24	0,45	Sedang
5	Menyebutkan pengertian dan jenis-jenis zat adiktif	16	23,33	0,37	Sedang
6	Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan	11,17	20,67	0,38	Sedang
7	Mengidentifikasi dampak penyebaran narkoba dimasyarakat	11	23	0,48	Sedang
8	Menjelaskan beberapa upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba	12,67	20,67	0,34	Sedang

Hasil analisis statistik inferensial disajikan untuk pengujian hipotesis, dalam uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Syarat yang harus dipenuhi untuk pengujian hipotesis adalah data yang diperoleh harus terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari sampel pada populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Kuadrat (χ^2). Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji normalitas data tes keterampilan argumentasi kelas eksperimen dinyatakan bahwa $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $6,83 < 11,07$ maka dapat disimpulkan data pada kelas eksperimen terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji normalitas data tes keterampilan argumentasi kelas kontrol dinyatakan bahwa $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $6,69 < 11,07$ maka dapat disimpulkan data pada kelas kontrol terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji normalitas data tes hasil belajar kelas eksperimen dinyatakan bahwa $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $7,62 < 11,07$ maka dapat disimpulkan data pada kelas eksperimen terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji normalitas data tes hasil belajar kelas kontrol dinyatakan bahwa $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $9,01 < 11,07$ maka dapat disimpulkan data pada kelas kontrol terdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data pada kelas eksperimen

dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas tes keterampilan argumentasi kedua kelas meliputi kelas eksperimen & kelas kontrol menunjukkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,94 < 1,76$ dengan demikian varians data kedua kelompok tersebut dinyatakan sama (homogen). Berdasarkan uji prasyarat analisis data, data kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan terdistribusi normal dan homogen sehingga uji hipotesis dilakukan dengan uji-t.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai t-hitung = 5,90 dan nilai t-tabel = 1,67 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Data ini menunjukkan bahwa nilai t-hitung $>$ t-tabel ($5,90 > 1,67$) yang berarti ditolak dan diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap keterampilan argumentasi peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar pada materi zat aditif & zat adiktif.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai t-hitung = 18,38 dan nilai t-tabel pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t-tabel 1,67. Data ini menunjukkan bahwa nilai t-hitung $>$ t-tabel ($18,38 > 1,67$) yang berarti ditolak dan diterima.. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap keterampilan argumentasi peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar pada materi zat aditif & zat adiktif.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan pada kelas eksperimen diketahui rata-rata skor *pretest* 4,94 dan skor *posttest* 17 dengan menggunakan rumus

N-Gain diperoleh skor *N-Gain* 0,60. Hal ini menunjukkan peningkatan keterampilan argumentasi pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang. Pada kelas kontrol diketahui rata-rata skor *pretest* 4,81 dan skor *posttest* 12,81 dengan menggunakan rumus *N-Gain* diperoleh skor *N-Gain* 0,39. Hal ini menunjukkan peningkatan keterampilan argumentasi pada kelas kontrol juga termasuk dalam kategori sedang.

Meskipun peningkatan keterampilan argumentasi pada kedua kelas termasuk dalam kategori sedang namun peningkatan argumentasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) dirancang untuk membuat sebuah kelas yang dapat membantu peserta didik untuk mengerti tentang cara membuat sebuah penjelasan ilmiah dalam bentuk argumentasi.

Peningkatan level keterampilan argumentasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari perbedaan level keterampilan argumentasi peserta didik. Pada kelas eksperimen sebelum mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) tidak ada peserta didik yang dapat mencapai level 5 & 4 (keterangan sangat baik & baik) atau rata-rata skor *pretest* 0 pada level 5 & 4 dalam berargumentasi. Namun setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) sudah ada beberapa peserta didik yang dapat berargumentasi dengan sangat baik dan baik atau mencapai level 5 & 4 dalam berargumentasi dengan rata-rata skor *posttest* 7,4 pada level 5 disertai skor *N-Gain* 0,04 & rata-rata skor *posttest* 47,6 pada level 5 disertai skor *N-Gain* 0,27. Peserta didik yang mencapai level 3 (keterangan cukup baik) dengan rata-rata skor *pretest* 3,2 juga mengalami peningkatan dengan rata-rata skor *posttest* 42,2 disertai skor *N-Gain* 0,23.

Namun, peserta didik yang sebelumnya pada level 2 atau tergolong dalam kategori kurang baik dengan rata-rata skor *pretest* 26

mengalami penurunan dengan rata-rata skor *posttest* 7 disertai skor *N-Gain* -0,13 yang berarti sebaliknya. Peserta didik yang awalnya memiliki keterampilan argumentasi kurang baik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) sebagian peserta didik menjadi naik level baik itu pada level 3 (cukup baik), level 4 (baik) maupun level 5 (sangat baik). Begitupun untuk peserta didik yang sebelumnya pada level 1 atau tergolong dalam kategori tidak baik dengan skor *pretest* 36,4 mengalami penurunan dengan rata-rata skor *posttest* 0,8 disertai skor *N-Gain* -0,26 yang berarti sebaliknya.

Hal tersebut juga terjadi pada kelas kontrol namun pada kelas kontrol belum ada peserta didik yang dapat mencapai level 5 dalam berargumentasi. Sehingga peningkatan kedua kelas tersebut menunjukkan kelas eksperimen atau kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model konvensional (pembelajaran langsung).

Adapun penyebab lebih rendahnya keterampilan argumentasi pada kelas kontrol disebabkan karena sintaks pada pembelajaran konvensional tidak melatih keterampilan Argumentasi pada peserta didik di kelas. Selain hasil analisis statistik deskriptif, untuk menunjukkan bahwa model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan Argumentasi peserta didik maka dilakukan analisis statistik inferensial berupa uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan dengan menggunakan uji-t. Uji-t dapat dilakukan jika data berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan homogen. Hasil belajar yang diukur pada penelitian yang dilakukan di SMPN 29 Makassar dengan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada kelas eksperimen (VIII 1) dan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung) pada kelas kontrol (VIII 2) adalah kemampuan kognitif peserta didik pada materi zat aditif & zat adiktif.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan pada kelas eksperimen diketahui rata-rata skor *pretest* 10,31 dan skor *posttest* 17,3 dengan menggunakan rumus *N-Gain* diperoleh skor *N-Gain* 0,46. Hal ini menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang. Pada kelas kontrol diketahui rata-rata skor *pretest* 9,39 dan skor *posttest* 15,31 dengan menggunakan rumus *N-Gain* diperoleh skor *N-Gain* 0,37. Hal ini menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol juga termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil deskripsi di atas, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model konvensional (pembelajaran langsung).

Peningkatan hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari peningkatan tiap indikatornya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis pada kelas eksperimen, menunjukkan bahwa hampir semua peningkatan indikator hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang hanya pada indikator 3.6.6 yakni menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan yang berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor *pretest* 13,5 & skor *posttest* 19 disertai skor *N-Gain* 0,26. Sedangkan pada kelas kontrol juga hampir semua peningkatan indikator hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang kecuali pada indikator 3.6.3 yakni memberi contoh zat aditif alami & buatan, peningkatan hasil belajar berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor *pretest* 19 & skor *posttest* 23 disertai dengan skor *N-Gain* 0,27. Hal ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bekiroglu & Eskin (2012), menyimpulkan bahwa dengan terlibat dalam proses argumentasi, peserta didik juga dapat

menguasai konsep lebih baik karena pengetahuan tentang konten topik yang dibahas dibutuhkan peserta didik untuk membangun argumentasi. Sehingga hal tersebut mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik.

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan Argumentasi & hasil belajar peserta didik serta melihat hubungan keduanya. Namun, meskipun sama-sama menunjukkan peningkatan keduanya tidak memperlihatkan hubungan yang signifikan. Peningkatan keterampilan Argumentasi tidak sebanding dengan peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Penulis berasumsi hal ini disebabkan karena para peserta didik lebih fokus pada soal argumentasi yang disajikan dalam bentuk soal essay dibandingkan dengan soal hasil belajar peserta didik yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda. Sehingga meskipun peningkatan keterampilan Argumentasi ada peserta didik yang memperoleh skor 5 (skor tertinggi) namun rata-rata peningkatan hasil belajarnya hanya sampai pada kategori sedang.

Selain itu, faktor pendukung peningkatan keterampilan Argumentasi dan hasil belajar IPA peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) adalah partisipasi peserta didik dalam proses belajar mengajar khususnya pada saat mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD yang digunakan pada model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) membuat peserta didik merancang eksperimen secara mandiri bersama teman kelompoknya yang disertai dengan penilaian dalam bentuk argumentasi sehingga peserta didik dituntut untuk menyajikan data hasil praktikum dalam bentuk argumentasi. Hal ini kemudian menjadi salah satu penyebab peserta didik meningkatkan keterampilan argumentasinya dalam mengerjakan LKPD.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa 1) peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada materi pokok zat aditif & zat adiktif diperoleh rata-rata skor *pretest* 4,94 serta skor *posttest* 17 dengan skor *N-Gain* 0,60 berada pada kategori sedang & peningkatan hasil belajar IPA peserta didik diperoleh rata-rata skor *pretest* 10,31 serta skor *posttest* 17,3 dengan skor *N-Gain* 0,46 berada pada kategori sedang. 2) Peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok zat aditif & zat adiktif diperoleh rata-rata skor *pretest* 4,81 serta skor *posttest* 12,81 dengan skor *N-Gain* 0,39 berada pada kategori sedang & peningkatan hasil belajar IPA peserta didik diperoleh rata-rata skor *pretest* 9,39 serta skor *posttest* 15,31 dengan skor *N-Gain* 0,37 berada pada kategori sedang. 3) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap peningkatan keterampilan argumentasi & hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMPN 29 Makassar pada materi pokok zat aditif & zat adiktif

Ada beberapa hal yang dapat disarankan penulis, yaitu pada penelitian ini, peserta didik masih kesulitan membedakan klaim jaminan, & dukungan serta menyusun kalimat sanggahan. sehingga disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk lebih memahami peserta didik tentang semua komponen penyusun argumentasi. Diharapkan kepada pihak sekolah agar dapat menerapkan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada materi-materi pembelajaran yang berkaitan dengan penyelidikan agar peserta didik dapat menghasilkan argumentasi yang membenarkan penjelasan ilmiah, menggunakan data untuk menjawab pertanyaan ilmiah dan mendapatkan hasil belajar yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bekiroglu, F.O. and Eskin, H. (2012). Examination of the Relationship Between Engagement In Scientific Argumentation and Conceptual Knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education, Volume 10 Nomor 1*, 1415-1443.
- Corebima & Astuti Muh. Amin. (2016). *Persepsi Dosen terhadap Strategi Pembelajaran Reading Questioning and Answering (R&Q) dan Argumentasi Driven Inquiry (ADI)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ginangjar, W.S., Utari, S., & Muslim. (2015). Penerapan model Argument Driven Inquiry (ADI) dalam Pembelajaran IPA untuk meningkatkan Keterampilan Argumentasi Ilmiah siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA Volume 20 Nomor 1*, 32-37.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 54 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mahardika, A.S., Fitriah, Zainuddin. (2015). Keterampilan berargumentasi ilmiah pada pembelajaran Fisika melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Jurnal Vidya Karya*, 755.
- Osborne, J. (2010). *Arguing to Learn in Science : The Role of collaborative, Critical Discourse*. Washintong, D. C.: American Association for the Advancement of Science.
- Sampson, V., & Clark, D. B. (2008). Assessment of the ways students generate argumentasis in science education : Current perpectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 450

Sampson, V., Hudner, T. L., FitzPatrick, D., LaMee, A., & Grooms, J. (2017). *Argument-Driven Inquiry in Physics*. Arlington, Virginia: National Science Teachers Association.

Tawil, M. & Liliyasi (2014). *Keterampilan-keterampilan sains dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.