

Tinjauan Terhadap Model-Model Pembelajaran Argumentasi Berbasis TAP Dalam Meningkatkan Keterampilan Argumentasi dan Pemahaman Konsep Fisika Dengan Metode *Library Research*

Faridatul Amiroh, Setyo Admoko

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: faridatulamiroh16030184081@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model-model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) serta implikasinya terhadap peningkatan keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep fisika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *library research* yaitu penelitian kepustakaan dengan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah atau menganalisis beberapa artikel penelitian yang relevan. Teknik analisis yang digunakan antara lain: (1) *organize*, yaitu mengorganisasikan literatur yang akan direview; (2) *Synthesize*, yaitu menggabungkan hasil organisasi literatur agar menjadi literatur yang padu; (3) *Identify*, yaitu mengidentifikasi literatur untuk disimpulkan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa penerapan pembelajaran berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) dapat meningkatkan keterampilan argumentasi serta pemahaman konsep khususnya dalam bidang fisika. Keterampilan argumentasi peserta didik rata-rata meningkat dari level 1 hingga level 3, namun ada beberapa yang dapat mencapai level 4. Peningkatan keterampilan argumentasi juga mempengaruhi peningkatan pemahaman konsep fisika, hal ini dapat diketahui dari hasil *pre test* dan *post test* rata-rata memperoleh nilai *gain* dengan taraf signifikan yang tergolong kriteria sedang-tinggi yaitu sebesar 0,37-0,82. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model-model pembelajaran argumentasi dapat mempengaruhi keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) dapat meningkatkan keterampilan argumentasi serta dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya dalam bidang fisika.

Kata kunci: Argumentasi ilmiah, Pemahaman konsep, *Toulmin's Argument Pattern* (TAP), *Library Research*

Abstract

This study aims to describe the application of Toulmin's Argument Pattern (TAP) based argumentation learning models and their implications for improving argumentation skills and understanding of physics concepts. This research uses the type of library research that is library research with data collection methods carried out by analyzing or analyzing several relevant research articles. The analysis techniques used include: (1) organize, namely organizing the literature to be reviewed; (2) Synthesize, which combines the results of the organization of literature to become a unified literature; (3) Identify, which is identifying the literature to be concluded. Based on the results of the study, it was found that the application of learning based on Toulmin's Argument Pattern (TAP) can improve argumentation skills as well as understanding concepts especially in physics. The argumentation skills of students on average increase from level 1 to level 3, but there are some that can reach level 4. Increased argumentation skills also affect the increase in understanding of physics concepts, this can be known from the results of the pre-test and post-test the average score gain with a significant level classified as medium-high criteria that is equal to 0.37-0.82. The results of this study indicate that argumentation learning models can influence argumentation skills and conceptual understanding. So it can be concluded that the average argument learning model based on Toulmin's Argument Pattern (TAP) can improve argumentation skills and can improve understanding of concepts especially in the field of physics.

Keyword: Scientific argumentation, Concept Understanding, Toulmin's Argument Pattern (TAP), Library Research

PENDAHULUAN

Menurut Permendikbud No.22 tahun 2016, dalam dunia pendidikan ada beberapa aspek yang dapat dihasilkan dalam pembelajaran adalah keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*soft skill*) pada peserta didik. Keterampilan tersebut dapat dilatih melalui kegiatan ilmiah salah satunya adalah kemampuan mengkomunikasikan, sesuai dengan kemampuan yang dibutuhkan peserta didik pada abad 21 adalah keterampilan 4C yaitu *Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication* (21 st Century skills, 2016). Kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan peserta didik untuk menyampaikan argumentasi dari hasil pengamatan berdasarkan kegiatan menganalisis secara lisan maupun tulisan. Menurut Briker & Bell (2008) dalam Fenny,dkk (2013) bahwa Keterampilan berkomunikasi merupakan proses terpenting dalam pembelajaran sains.

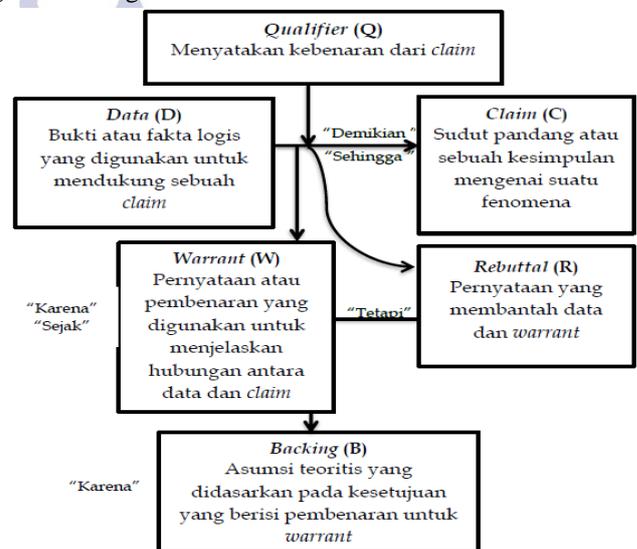
Berdasarkan hasil studi PISA (*Program For International Student Assesment*) tahun 2018 menentukan peringkat di Indonesia diurutkan ke 73 dari 78 negara. Selain itu tercatat bahwa skor bidang sains Indonesia sebesar 396, sedangkan skor rata-rata berdasarkan OECD (*Organisation Economic Co-operation and Development*) sebesar 371 (OECD, 2018). Hal tersebut menunjukkan bahwa prestasi Indonesia tergolong masih rendah berdasarkan OECD, sehingga dapat diindikasikan bahwa kemampuan untuk memberikan pendapat atau berargumentasi dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari masih rendah. Oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkan pembelajaran yang inovatif agar kemampuan peserta didik menyampaikan argumentasi dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari akan lebih meningkat.

Argumentasi merupakan elemen struktural yang merupakan strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan argumen (Jimenez-Aleixandre *et al*, 2000). Sesuai dengan Maloney & Simon (2006) menyatakan bahwa beberapa dari strategi tersebut adalah proses penalaran, evaluasi, dan pembenaran, yang bertujuan untuk mengklarifikasi dan memperbaiki ide, sehingga dapat mengambil keputusan. Salah satu cara untuk menggambarkan argumentasi siswa adalah dengan model *Toulmin's Argument Pattern* (TAP). Argumentasi model ini sangat baik sebagai acuan dalam menganalisis argumentasi (Simon, 2004). Keterampilan argumentasi dapat ditingkatkan dari model-model pembelajaran argumentasi. Salah satu model pembelajaran argumentasi adalah model diskusi yang menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap proses pembelajaran dalam kriteria baik (Anwarudin, Gabriela Azizah & Admoko, Setyo, 2019). Dari bentuk argumentasi dapat diukur pemahaman konsep peserta didik dengan baik yang dapat dianalisis melalui model Argumentasi Toulmin (Siahaan, 2011). Sejalan dengan Erduran, S & Maria

(2008) bahwa argumentasi sangat dibutuhkan peserta didik untuk memperkuat pemahaman diri. Argumentasi dapat memperkuat pemahaman konsep peserta didik, Menurut Amin (2016) menyatakan bahwa pemahaman konsep yang benar dapat didasari dari argumentasinya.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) terdapat 7 aspek dalam pemahaman konsep yaitu : menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan merangkum, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskan. Kemampuan memahami konsep sebagai landasan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan. Peserta didik dapat memahami konsep ketika mampu menyusun makna dari pembelajaran yang bersifat lisan, tulisan maupun grafis sesudah pembelajaran berlangsung. Pemahaman konsep dapat ditentukan dari keterampilan peserta didik dalam menyampaikan kembali materi yang telah diajarkan (Magee & Flessner, 2012). Dalam suatu pembelajaran pemahaman konsep dan keterampilan berargumentasi merupakan hasil belajar yang harus tercapai khususnya dalam bidang IPA. Keterampilan berargumentasi mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik (Kim *et al*, 2015).

Menurut Demetris Lazzarou (2009) menyatakan bahwa keterampilan argumentasi peserta didik di tingkat dasar terjadi peningkatan sesudah diterapkan pola argumentasi Toulmin, dengan pola ini keterampilan argumentasi peserta didik menjadi terarah. Seperti yang dikemukakan oleh Stephen Toulmin dalam bukunya *The Uses of Argument* bahwa dengan pola argumentasi Toulmin telah membuat dampak signifikan pada bagaimana pendidik sains mendefinisikan dan menggunakan argumen. Menurut Erduran *et al* (2004) menggunakan model argumentasi Toulmin (TAP) sebagai alat untuk menganalisis sebuah argumentasi. Melalui buku yang berjudul *The Uses Of Argument*, definisi argumen Toulmin dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 1 komponen Toulmin

Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa argumentasi terdiri dari 6 komponen yaitu *grounds, claim, warrant, backing, qualifier, rebuttal*. Pola TAP terdiri dari data yang mendukung dari sebuah *claim* sehingga dapat diperkuat dengan *warrant* berdasarkan *backing* tetapi dapat disanggah (*rebuttal*). Hal tersebut akan saling berhubungan antara *data, claim, warrant, backing, dan rebuttal*. Dengan pola ini argumentasi peserta didik akan mengarah pada 6 komponen yaitu *ground, claim, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal* sehingga dapat diukur kualitas argumentasi peserta didik berdasarkan Erduran *et al* (2004)

Tabel 2 Kriteria Argumentasi

Level	Kriteria
1	Argumentasi terdiri dari klaim sederhana versus balasan atau klaim terhadap klaim
2	Argumentasi terdiri dari klaim dengan data yang baik, <i>warrant</i> atau <i>backing</i> , tetapi tidak mengandung sanggahan apapun
3	Argumentasi terdiri dari serangkaian klaim dengan data yang baik, <i>warrant</i> atau <i>backing</i> dengan sanggahan yang lemah sekali
4	Argumentasi menunjukkan klaim dengan bantahan yang diidentifikasi dengan jelas. Argumentasi tersebut mungkin memiliki beberapa klaim dan umpan balik, tetapi tidak diperlukan
5	Argumentasi menampilkan pernyataan panjang dengan lebih dari satu sanggahan

Erduran *et al*, 2004

Kualitas argumentasi tergantung pada pemahaman konsep yang dimiliki seseorang dengan didukung oleh beberapa komponen Toulmin serta dapat mengkonstruksikan komponen-komponen tersebut sehingga dapat meyakinkan.

Sesuai dengan Clark *et al* (2009), bahwa dalam membangun masyarakat yang berpengetahuan dapat didorong dengan keterampilan berargumentasi sebagai implikasi dari keterampilan abad 21. Selain itu menurut Osborne (2010) menyatakan argumentasi peserta didik dapat dikembangkan melalui proses penalaran dalam kegiatan diskusi kelompok, sehingga dalam penelitian ini akan dianalisis peran pembelajaran *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) dalam meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik dan pemahaman konsep pelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mengkaji sifat, peristiwa maupun interaksi yang terjadi di alam secara sistematis. Dalam mengembangkan peserta didik yang memiliki sikap ilmiah dapat dilakukan dengan pembelajaran fisika, dengan pembelajaran tersebut peserta didik mampu memproses dan memahami fenomena ataupun peristiwa yang terjadi di sekitar, sehingga fisika dapat digunakan sebagai dasar

berkembangnya teknologi, informasi dan komunikasi (Celik *et al*, 2013). Oleh karena itu diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan fisika di sekolah dalam membentuk seseorang yang mempunyai daya pikir tinggi, kreatif, mampu menyelesaikan permasalahan serta dapat mengkomunikasikan gagasan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) peningkatan keterampilan argumentasi setelah diterapkan model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP), (2) peningkatan pemahaman konsep fisika setelah diterapkan model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP).

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *library research* atau penelitian kepustakaan dengan metode pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber artikel hasil review sehingga menghasilkan data berupa data sekunder. Jenis penelitian *library research* berkaitan dengan pengumpulan data pustaka yang diperoleh dari berbagai informasi kepustakaan salah satunya adalah jurnal ilmiah (Syaodih, Nana, 2009). Penelitian ini fokus pada analisis deskriptif dengan menguraikan data kemudian dianalisis dan dibahas agar data yang diperoleh dapat dikaji dengan jelas.

Sumber data dalam penelitian adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari hasil penelitian oleh peneliti-peneliti terdahulu. Menurut (Bennet *et al*, 2005) teknik pengumpulan data sekunder diperoleh dari:

- 1) Memilih artikel penelitian terkait dengan pembelajaran argumentasi dalam meningkatkan keterampilan argumen dan pemahaman konsep untuk dikategorikan berdasarkan terbitan dari tahun 2014 hingga 2018, hasil penelitian yang memenuhi kategori akan dianalisis lebih lanjut.
- 2) Mengidentifikasi artikel dan membuat kategori yang sistematis. Artikel yang masuk dalam kategori ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3 kategori sumber data

Kategori	Total
Peningkatan keterampilan argumentasi	5
Peningkatan pemahaman konsep	4
Keterkaitan keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep	3

- 3) Meninjau lebih dalam dan mengekstrak data dari artikel yang digunakan sebagai sumber penelitian untuk dianalisis dan dibahas dalam penelitian ini.

Dari data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode (1) *organize*, yakni mengorganisasikan literatur yang akan direview; (2)

Synthesize, yaitu menggabungkan hasil organisasi literatur agar menjadi literatur yang padu; (3) *Identify*, yaitu mengidentifikasi literatur untuk disimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil telaah dari beberapa artikel penelitian yang relevan dapat ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Penelitian

Peneliti	Model	Goal	
		Ket. Argumentasi	Pemahaman Konsep
Muslim	Argumentasi Dialogis	Kemampuan argumentasi siswa meningkat	
Siswanto, dkk	Pembangkit Argumen	Keterampilan argumentasi meningkat	
Agus Budiyo	ABSI	Pembelajaran untuk siswa dalam memberikan penguatan argumentasinya dengan baik	Digunakan sebagai refleksi bentuk penguatan konsep yang telah diperoleh siswa
Putri Ayu Rahmawati	Diskusi	Keterampilan komunikasi meningkat	
Muslim, dkk	Pembangkit Argumen		Pemahaman konsep calon guru fisika meningkat
Fitriana, Sheila	<i>Inquiry Lab</i>		Pemahaman konsep meningkat
Sudarman, I Nengah	<i>Inquiry</i>		Pemahaman konsep meningkat
Gresi Dwiretno	ADI	Dapat melatih argumentasi peserta didik	
Sondang R. manurung	Pembelajaran berbasis argumen	Keterampilan argumentasi masih kurang karena pemahaman konsepnya masih rendah	
Omer Acar	<i>Inquiry Class</i>	Keterampilan argumentasi prospektif	Pengetahuan konseptual fisika calon guru sains meningkat
Foteni Chaimala	Pembelajaran berbasis argumen	Kualitas argumen meningkat	Pemahaman konsep meningkat
P. Handayani, dkk	Argumentasi Toulmin	Hampir seluruh peserta didik dapat menginformasikan berdasarkan bentuk argumentasinya dalam sebuah tulisan	

Hasil penelitian dari artikel yang ditulis Muslim (2015) menunjukkan bahwa rata-rata skor tes akhir peserta didik lebih besar dari rata-rata skor tes awal, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa dalam pembelajaran argumentasi terjadi peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah, dibuktikan dengan hasil uji normalitas memperoleh nilai *gain* ternormalisasi sebesar 0,69 yang tergolong kategori sedang. Rata-rata level argumentasi siswa sebelum pembelajaran mencapai level 1 hingga 3, setelah proses pembelajaran keterampilan peserta didik mencapai level 4.

Hasil penelitian lain dari jurnal yang ditulis Siswanto,dkk (2014) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari *pre test* dan *post test* peserta didik. dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa pembelajaran pembangkit argumen dapat meningkatkan kognitif dan keterampilan berargumentasi pada peserta didik.

Hasil penelitian dari artikel Rahmawati, Putri Ayu dan Wasis (2019) bahwa aspek penilaian dari keterampilan komunikasi peserta didik dalam penelitian ini meliputi pemahaman konsep; penggunaan bahasa, gambar, grafik maupun media visual; penampilan penyajian hasil; kemampuan bertanya; dan kemampuan menjawab pertanyaan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa keterampilan komunikasi berkaitan dengan pemahaman konsep peserta didik.

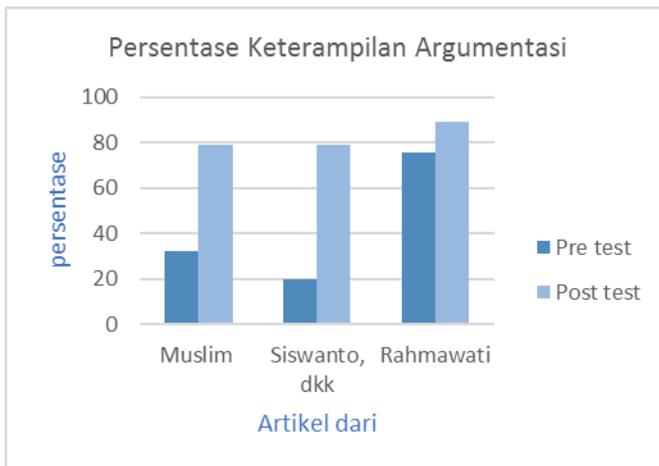
Hasil penelitian dari artikel yang ditulis Muslim, dkk (2012) menyatakan bahwa pemahaman konsep calon guru fisika dapat meningkatkan dengan mengimplementasikan model pembelajaran pembangkit argumen.

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian dari Muslim; Siswanto, dkk; Rahmawati, Putri Ayu & Wasis; Muslim dkk dalam aspek keterampilan argumentasi dapat ditunjukkan dengan Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Penelitian Keterampilan Argumentasi

Artikel dari	Sampel	Skor Rata-rata		
		Pre test	Post test	Gain
Muslim	32 siswa	32,1 %	78,8%	0,69
Siswanto, dkk	32 Siswa	20%	79%	0,78
Rahmawati, Putri Ayu & Wasis	66 Siswa	75,56%	89,26%	

Tabel diatas menentukan bahwa keterampilan argumentasi peserta didik meningkat dari *hasil pre test* dan *post test*. Skor *pre test* dan *post test* keterampilan argumentasi peserta didik berturut-turut sebesar. Adapun persentase keterampilan argumentasi dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



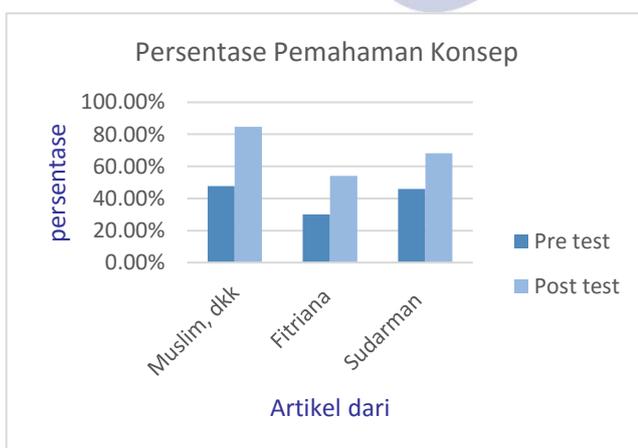
Gambar 6 Grafik Skor Keterampilan Argumentasi

Berdasarkan hasil penelitian dari artikel Muslim dkk; Fitriana, Sheila; Sudarman I Nengah dalam aspek pemahaman konsep dapat ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Penelitian Pemahaman Konsep

Artikel dari	Sampel	Skor Rata-rata		
		Pre test	Post test	Gain
Muslim, dkk	32 Siswa	47,79%	84,63%	0,72
Fitriana, Sheila	32 Siswa	30%	54%	0,35
Sudarman, I Nengah	72 Siswa	45,99%	68,07%	0,68

Tabel diatas menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik meningkat dari hasil *pre test* dan *post test*. Skor *pre test* dan *post test* pemahaman konsep berturut-turut sebesar 47,79% dan 84,63%; 30% dan 54%; 45,99% dan 68,07%. Adapun persentase pemahaman konsep dapat ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Grafik Skor Pemahaman Konsep

Ditinjau dari Gambar 6 dan 8 bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran argumentasi dapat meningkatkan keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep. Sesuai dengan hasil penelitian dari artikel Budiono,

Agus dkk dengan judul *Pembelajaran Argument Based Science Inquiry (ABSI) Pada Fisika* menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran ini penting diterapkan pada mata pelajaran fisika di kelas, selain itu dapat memberi pembelajaran untuk peserta didik dalam memberikan argumentasinya dengan baik dan dapat digunakan sebagai refleksi bentuk penguatan konsep yang telah diperoleh siswa.

Hasil penelitian dari artikel Dwiretno, Gresi dan Setyarsih, woro (2018) menjelaskan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik mengalami peningkatan hingga mencapai indikator 3 yaitu dapat memberikan pembenaran berdasarkan teori yang dibuktikan dari hasil *pre test* dan *post test* dengan uji ANOVA menghasilkan taraf signifikan sebesar 0,05%, dari hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa pembelajaran ADI dapat melatih kemampuan argumentasi peserta didik.

Hasil penelitian yang ditulis Manurung, Sondang R (2015) menunjukkan bahwa pemahaman konsep mahasiswa calon guru masih kurang sehingga menyebabkan keterampilan argumentasi juga masih kurang. Pemahaman konsep merupakan bekal dari seseorang dalam berargumentasi untuk itu perlu diterapkan pembelajaran dalam menumbuhkan keterampilan berargumen.

Hasil penelitian yang ditulis Acar, Omer (2012) menunjukkan bahwa pengetahuan konseptual fisika calon guru sains meningkat dari awal hingga akhir pengajaran yang dibuktikan dari hasil *pre test* dan *post test*, selain itu skor argumentasi guru sains prospektif dapat dikaitkan dengan skor *pre test* dan *post test* pengetahuan konseptual fisika.

Hasil penelitian dari artikel Chaimala, Foteini (2009) menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan selama 2 tahun terdapat perubahan yang signifikan dalam pemahaman konseptual setelah berpartisipasi dalam *treatment* yang diberikan, selain itu siswa dapat memberikan penjelasan yang jauh lebih tepat dan ringkas. Sehingga pada tahun ke 2 dapat membuktikan bahwa ada perubahan positif dari kualitas argumen siswa.

Hasil penelitian dari artikel Handayani, P (2015) menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta didik dapat menyampaikan argumentasinya dalam sebuah tulisan, dan ada sebagian peserta didik yang belum mampu menjawab pertanyaan dengan benar sesuai teori, hal tersebut dikarenakan penguasaan konsep fisika kurang sehingga berpengaruh pada argumentasinya yang tidak dapat disampaikan oleh peserta didik. Berdasarkan hal tersebut tampak jelas bahwa pemahaman konsep akan berpengaruh pada tingkat argumentasi peserta didik.

Berdasarkan artikel terkait pembelajaran argumentasi dan pemahaman konsep fisika dapat dianalisis bahwa pembelajaran argumentasi dapat meningkatkan keterampilan argumentasi serta dapat meningkatkan pemahaman konsep. Khususnya dalam bidang fisika, seseorang dapat menyampaikan argumentasi karena mereka telah memahami konsep.

Sejalan dengan penelitian Noviyani, Mahmuda dkk (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pemahaman konsep dan keterampilan argumentasi peserta didik. Penalaran atau pemahaman konsep dapat dilihat dari bentuk argumentasinya baik secara lisan maupun tulisan, karena dengan melatih keterampilan argumentasi pada peserta didik maka kemampuan kognitif dan afektif peserta didik juga akan terlatih dalam memahami konsep dasar fisika (Sampson & Gebrino, 2010). Diperkuat dengan penelitian Osborne (2010) menyatakan bahwa kegiatan diskusi kelompok dapat mengembangkan penalaran peserta didik dari argumentasi yang disampaikan. Diskusi kelompok merupakan kegiatan yang terpenting untuk memunculkan argumentasi. Keterlaksanaan dalam pembelajaran diskusi berjalan dengan baik (Feditasari & Achmadi, 2016). Melalui model pembelajaran ini keterampilan argumentasi peserta didik dapat meningkat. Dengan melakukan diskusi peserta didik dapat belajar bagaimana berargumentasi yang baik. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hikmah, Naila Zahrotul & Suprpto, Nadi (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran diskusi berpengaruh terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Sesuai dengan Erduran, S dan Maria (2008) bahwa peserta didik dalam suatu pembelajaran membutuhkan keterampilan argumentasi untuk menguatkan pemahaman konsep. Pemahaman akan berkaitan dengan belajar, seseorang yang belajar akan mempertimbangkan pengetahuan yang dimiliki. Sejalan dengan Zohar & Nemet (2002) menyatakan bahwa keterampilan argumentasi memiliki peranan penting dalam membangun suatu eksplanasi, model, dan teori dari suatu konsep yang dipelajari. Argumentasi dapat digunakan sebagai pondasi untuk memahami konsep dengan benar. Selain itu penelitian dari Acar, Omer dan Potton, Bruce R (2012) menyatakan bahwa keterampilan kontra-argumen dan sanggahan dapat berkembang selama diberikan *treatment* berbasis argumentasi yang menggunakan kompetensi teori strategi pengajaran. *Treatment* dengan model pembelajaran argumentasi akan mempengaruhi keterampilan argumentasi serta pemahaman konsep. Beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai upaya dalam memperbaiki argumentasi adalah strategi yang fokus pada bagaimana argumentasi dimodelkan (Setiawati, Ina & Nurlaelah, Ilah, 2017). Oleh karena itu model pembelajaran argumentasi berbasis TAP dapat digunakan sebagai pendorong keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep peserta didik yang akan diajarkan.

Ditinjau dari penelitian sebelumnya, dalam membangun keterampilan argumentasi dibutuhkan pengajaran yang jelas yaitu dengan memanfaatkan pola argumentasi Toulmin (Lazzaro, Demetris, 2009). Argumentasi Toulmin (*Toulmin's Argument Pattern*) dapat mengarahkan seseorang dalam berargumentasi, sebagaimana dijelaskan oleh Khun (2010) bahwa *Toulmin's Argument Pattern* sebagai kerangka untuk

menganalisis bagaimana seseorang mampu mengkoordinasi teori dan bukti serta mengidentifikasi sifat paralel antara penalaran informal dan ilmiah. Oleh karena itu dalam menganalisis argumentasi peserta didik dapat diterapkan dengan pola TAP (*Toulmin's Argument Pattern*). Dengan pola tersebut argumentasi peserta didik akan mengarah pada komponen-komponenya sehingga dapat diukur kualitas argumentasi peserta didik menurut Erduran *et al* (2004). Peningkatan keterampilan argumentasi dapat ditunjukkan dari kemampuan dalam mengkonstruksikan komponen-komponen argumentasi dengan baik dan benar. Jadi dengan mengimplementasikan model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) dapat meningkatkan keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep dalam bidang fisika serta dapat mengetahui kualitas argumen siswa dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata meningkatkan keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep dapat diterapkan dengan model-model pembelajaran argumentasi berbasis *Toulmin's Argument Pattern* (TAP). Model pembelajaran argumentasi akan mempengaruhi keterampilan argumentasi serta pemahaman konsep khususnya dalam bidang fisika. Model-model pembelajaran tersebut sebagai pendorong keterampilan argumentasi dan pemahaman konsep peserta didik yang akan diajarkan sehingga untuk membangun keterampilan argumentasi dibutuhkan pengajaran yang jelas yaitu dengan memanfaatkan pola argumentasi Toulmin.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan artikel ini penulis mengucapkan terimakasih atas motivasi, masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun kepada:

1. Dr. Munasir, S.Si., M.Si. selaku ketua jurusan fisika
2. Nadi Suprpto, Ph.D. selaku ketua ketua prodi pendidikan fisika dan sekaligus dosen penguji
3. Mita Anggaryani, M.Pd. selaku dosen penguji
4. Bapak dan ibu serta saudara atas semua doa dan bantuannya baik material maupun moral
5. Teman-teman jurusan fisika 2016

DAFTAR PUSTAKA

Acar, Omer. 2008. *TAPPING into Argumentation Developments in the Application of Toulmin's Argument Pattern for Studying Science Discourse*. International Journal Of Science. The Ohio State University

Acar, Omer & Patton, Bruce R. 2012. *Argumentation and formal reasoning skills in an argumentation-*

- based guided inquiry course. Science Direct, 4756-4760
- Amin, D. (2016). *Analisis Persepsi Dosen terhadap Strategi Pembelajaran Reading Questioning and Answering (RQA) dan Argument-Driven Inquiry (ADI) pada Program Studi Pendidikan Biologi di Kota Makassar* (November 2017).
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., Wittrock, M. C. (2001). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anwarudi, Gabriela Azizah & Admoko, Setyo. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Untuk Meningkatkan Argumentasi Ilmiah Materi Getaran Harmonis*. IPF. 08(03): 804-809.
- Bennett, J, Lubben, F, Hogarth, S, & Campbell, B. (2005). *A systematic review of the use of small-group discussions in science teaching with students aged 11–18, and their effects on students' understanding in science or attitude to science*. In Research Evidence in the Education Library. London: EPPICentre, Social Science Research Unit, Institute of Education.
- Celik P., Onder F., & Silay, I, 2013, 'The Effects of Problem Based Learning on the Student's Success in Physics Course', *Procedia-Social and Behavioral Sciences* vol. 28, p. 656-660.
- Budiyono, Agus, dkk. 2015. *Pembelajaran Argument Based Science Inquiry (ABSI) Pada Fisika*. SNIPS, 205-208
- Chaimala, F. (2009). *University of Southampton Conceptual Understanding, Scientific Explanations & Arguments In First Year University Physics*: (October).
- Clark, D., Sampson, V., Stegmann, K., Mattunene, M., Kollar, I., Janssen, J., Weinberger, A., Menekse, M., Erkens, G. and Laurinen, L. 2009. *Scaffolding Scientific Argumentation Between Multiple Students in Online Learning Environments to Support the Development of 21st Century Skills*.
- Dwiretno, Gresi & Setyarsih, Woro. 2018. *Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Argument Driven Inquiry (ADI) Untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik*. IPF. 07(02): 337-340
- Erduran, (2008). *Tapping Argumentation: Developments in application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse*. International Journal Of Science. Florida State University USA: Springer
- Erduran, S., Simon., & Osborne, J. (2004), *TAPing into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse*, Science Education, 88, 915-933
- Fenditasari, Kharisma & Achmadi, Hainur Rasid. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Kelas XI SMAN 18 Surabaya Pada Materi Fluida Dinamik*. JIPF. 05(02): 34-39.
- Fenny Roshayanti dan Nuryani Y Rustaman. 2013. *Pengembangan Asesmen Argumentatif Untuk Meningkatkan Pola Wacana Argumentasi Mahasiswa Pada Konsep Fisiologi Manusia*.
- Fitriana, Sheila. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif Dengan Metode Inquiry Lab Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Konsep Elastisitas*. ISSN. 5(1): 80-102
- Handayani, P., & Sardianto, M. S. 2015. *Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin*. *Jurnal Ilmiah*. 2(1): 60–68.
- Hikmah, Naila Zahrotul & Suprpto, Nadi. 2019. *Penerapan model pembelajaran Diskusi Tipe Buzz Group Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah*. IPF. 8(02): 608-612
- Jimenez-Aleixandre, At. Al. (2000). *Argumentation In Science Education; Perspective From Classroom-Based Research*. *Perspective from Classroom-Based Research*.
- Kim, S. (2015). *An analysis of teacher question types in inquiry-based classroom and traditional classroom settings*. IOWA Research Online.
- Lazarou, Demetris (2009). *Learning To TAP: An Effort To Scaffold Students Argumentation In Science*. *Contemporary Education Research Scientific Literacy and Social Aspects of Science ESERA Conference*.
- Magee, P. A., & Flessner, R. (2012). *Collaborating to improve inquiry-based teaching in elementary*

- science and mathematics methods courses, 23 (4), 353—365
- Muslim. 2015. *Implementasi Model Pembelajaran Argumentasi Dialogis dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA*. JPPPF. 1(2): 13-18
- Muslim, dkk. 2012. *Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Melalui Model Pembangkit Argumen Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Calon Guru Fisika*. Jurnal Pendidikan MIPA. 13(1): 26-33
- Manurung, Sondang R. 2015. *Pembelajaran Fisika Umum I Berbasis Argumentasi Ilmiah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep*. Prosiding Semirata, 122-131
- Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya : Bandung, h.52
- Noviyani, Mahmuda, dkk. 2017. *Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA Dengan Inkuiri Berbasis Argumen*. Jurnal Pendidikan. 2(7): 974-978
- OECD. 2019. *PISA 2018 Result (Volume 1): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.
- Osborne, J. 2010. "Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Discourse", *American Association for the Advancement of Science*, 1200 New York Avenue, Washington, DC 20005.
- Rahmawati, Putri Ayu & Wasis. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Dengan Strategi Beach Ball Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa*. *Inovasi Pendidikan Fisika*. 08(02): 640-643
- Research & Evaluation (August 2010). *21st Century Skills For Students and Teachers*. Pacific Policy Research Center. Kamehameha Schools
- Sampson, V., Gerbino, F. (2010). *Two Instructional Models That Teachers Can Use to Promote & Support Scientific Argumentation in the Biology Classroom* *The American Biology Teacher*, Vol. 72, No. 7, pages 427-431
- Setiawati, Ina & Nurlaelah, Ilah. 2017. *Analisis Profil Kemampuan Berargumentasi Guru dan Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Toulmin's Argument Pattern (TAP) dan Upaya Perbaikannya*. Quagga. 9(01): 7-17
- Siahaan, M.S. (2011). *Pengajaran Guru Dalam Pemahaman Konsep Siswa Pokok Bahasan Gerak Melingkar*. Tesis S2, Universitas Pendidikan Indonesia
- Siswanto, dkk. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Sainifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan keterampilan Berargumentasi Siswa*. JPFI. 10(02): 104-116
- Sudarman, I Nengah. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah.
- Toulmin, S. (2003). *The Use of Argument*. New York: Cambridge University Press.
- UU. No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) Bab II Pasal 3.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). *Fosteri Journal of Research in Science Teaching*, 39(1),35-62.