

Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Contextual Teaching Learning* terhadap Keterampilan Argumentasi Tertulis Siswa ditinjau dari Kemampuan Akademik

The Effect of Discovery Learning Model with Contextual Teaching Learning Approach to High School Students' Written Skill Argumentation in Terms of Academic Abilities

Annisa Dhimar Anugraheni^{1*}, Dwi Oetomo¹, Slamet Santosa¹

¹Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta, Indonesia

*Corresponding authors: annisaanugraheni@gmail.com

Manuscript received: 2018-10-30 Revision accepted: 2018-12-25

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the effect of discovery learning model with contextual teaching learning (CTL) approach to written skill argumentation students of Karangpandan senior high school. This research is included in quasi experiment use non-equivalen control group design with pretest-posttest. The study population was students of class XI MIA Karangpandan Senior High School 2017/2018 school year consisting of six classes. The research sample was taken using cluster sampling. Learning is carried out in two classes by applying discovery learning models and discovery learning learning models with a contextual teaching learning approach (CTL). Data collection techniques use tests, observations, and documentation. Normality and homogeneity test are performed as a requirement of hypothesis test. Hypothesis test used is t test with 5% significance level. The research procedure includes planning, implementation and data analysis. The conclusion of the study is that there is an influence of discovery learning model with the contextual teaching learning (CTL) approach to written skill argumentation students of Karangpandan senior high school.

Keywords: *written argumentation skills, discovery learning, contextual teaching learning*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional abad 21 adalah mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat bangsa Indonesia yang sejahtera dan bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri dari sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berketerampilan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya. Salah satu tuntutan tersebut adalah dikuasainya keterampilan berargumentasi oleh siswa. Argumentasi melatih siswa dalam menggunakan keterampilan berpikirnya.

Menurut Song dan Deane (2014), argumentasi memainkan peran penting dalam mengembangkan pola berpikir kritis dan menambah pemahaman yang mendalam terhadap suatu gagasan maupun ide. Argumentasi adalah suatu bentuk retorika yang berusaha untuk mempengaruhi sikap dan pendapat orang lain, agar mereka itu percaya dan akhirnya bertindak sesuai dengan apa yang diinginkan oleh penulis atau pembicara (Keraf, 2003).

Keterampilan berargumentasi adalah keterampilan dalam menyampaikan suatu pernyataan disertai dengan alasan yang komponennya memuat tiga aspek meliputi *claim*, *evidence*, dan *reasoning* (McNeill, 2016). Menurut Toulmin (1958), *claim* adalah kalimat yang diajukan kepada orang lain untuk diterima. *Evidence* menurut McNeill (2009) merupakan data ilmiah yang digunakan

untuk mendukung pendapat. *Reasoning* merupakan sebuah alasan yang menghubungkan antara *evidence* yang digunakan dengan *claim* yang dibuat oleh siswa (Budi, 2015)..

Pembelajaran biologi termasuk salah satu dari pembelajaran pada bidang sains, dan pada pembelajaran sains ini di Indonesia khususnya pada keterampilan berargumentasi masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil survey TIMMS dan PIRLS Kemendikbud (2012) menunjukkan keterampilan *reasoning* siswa sebanyak 40% siswa dalam kategori rendah dan sebanyak 60% siswa Indonesia hasil belajarnya mencapai kategori rendah. Riset yang dilakukan oleh *Education for All (EFA) Global Monitoring Report 2010* yang dikeluarkan oleh UNESCO menilai indeks pembangunan pendidikan atau *Education Development Index (EDI)* Indonesia berada pada peringkat ke 65 dari 128 negara dengan nilai indeks pengembangan pendidikan sebesar 0,947 dengan kategori indeks pengembangan pendidikan menengah dan tahun 2011 peringkat Indonesia turun ke peringkat 69 dari 127 negara yang disurvei dengan nilai indeks pengembangan pendidikan sebesar 0,934

Pembelajaran sains di kelas kurang melibatkan siswa dalam proses berpikir melalui serangkaian wacana ilmiah seperti diskusi, argumentasi dan negosiasi. Hasil observasi dapat menunjukkan bahwa model belajar yang dilakukan di sekolah kurang memadai siswa dalam mengembangkan

keterampilan berargumentasi, hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang diterapkan bersifat tidak kontekstual. Mengatasi hal tersebut, maka perlu diupayakan bentuk pembelajaran menulis yang lebih memberdayakan siswa, yakni pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) (Nuhasriyoni, 2016).

Menurut Kesuma (2012) *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan realitas dunia siswa sehingga siswa dapat membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya (Yulia, 2012). Sanjaya (2006) mengemukakan asas-asas dalam pembelajaran CTL, yaitu (1) Konstruktivisme; (2) *Inquiri*, (3) Bertanya, (4) Masyarakat belajar, (5) Pemodelan, (6) Refleksi, (7) Penilaian nyata.

Tujuan dari penggunaan pendekatan kontekstual menurut Maknun (2014) yaitu, memperbaiki dan meningkatkan kondisi serta kualitas pembelajaran, meningkatkan layanan profesional dalam konteks pembelajaran, memberikan kesempatan guru untuk melakukan tindakan dalam pembelajaran yang direncanakan, dan memberikan kesempatan guru untuk melakukan pengkajian kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Pendekatan kontekstual mempunyai kelemahan yaitu, (a) Guru lebih intensif dalam membimbing karena dalam model pembelajaran CTL guru tidak berperan sebagai informan, (b) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan ide dan mengajak peserta didik agar menggunakan strategi belajar secara mandiri. (Sabroni, 2017)

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang melatih pada siswa belajar mandiri untuk meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Model pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif dari siswa dalam kegiatan mengamati, merumuskan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, serta menarik kesimpulan yang mendorong menemukan konsep secara mandiri dalam proses pembelajaran (Bicknell-Holmes & Hoffman, 2000). *Discovery Learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan membangun pengetahuan siswa melalui penyelidikan dengan langkah metode ilmiah untuk menemukan konsep baru dalam pembelajaran (Klahr & Nigam, 2005). *Discovery Learning* memiliki 5 tahapan meliputi *orientation*, *hypothesis generation*, *hypothesis testing*, *conclusion*, dan *regulation*. (Veermans, 2003)

Kelebihan model *discovery learning* yaitu melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan konsep, melatihkan kerja sama dan dinamika tim dalam memecahkan masalah, meningkatkan berpikir kritis siswa, dan siswa dilatih menerapkan pengetahuan di dunia nyata (Sulistiyowati, Triwidodo, & Sumarni, 2012). Model *discovery learning* memiliki kekurangan yaitu membutuhkan banyak waktu karena dimulai dengan merumsukan masalah dan

dilanjutkan dengan penyelidikan dalam rangka menemukan konsep, siswa dengan kesiapan yang kurang mengalami kesulitan mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan (Rochim, 2014).

Beberapa penelitian tentang penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan keterampilan argumentasi, namun kombinasi antara model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* tersebut belum pernah dilakukan penelitian, oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti mengajukan studi penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap Keterampilan Argumentasi Tertulis Siswa SMA N Karangpandan”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* dengan menggunakan desain *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group*. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah : 1) variabel bebas : model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan model pembelajaran *Discovery Learning* saja, 2) variabel terikat: keterampilan argumentasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA N Karangpandan tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah enam kelas. Sampel dalam penelitian terdiri dari dua kelas yang berasal dari enam kelas dalam populasi dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Sampel ditentukan dari populasi yaitu kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6 setelah dilakukan pengujian homogenitas dan normalitas dari nilai Ujian Tengah Semester 2 seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri Karangpandan.

Data penelitian diperoleh dari tahapan yaitu ; Tes awal (*Pretest*), dilakukan untuk mengetahui keterampilan argumentasi awal siswa. Tes akhir (*Posttest*), dilakukan untuk mengetahui keterampilan argumentasi siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran. Tes pretest dan posttest berupa soal essay yang berfungsi mengukur tingkat keterampilan argumentasi peserta didik sesuai indikator yang dicapai. Observasi, dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi. Data yang telah didapatkan dianalisis dengan menggunakan statistik yaitu ; Analisis deskriptif, untuk mendeskripsikan persentase nilai keterampilan argumentasi siswa. *Paired Sample t-Test* untuk menguji hipotesis penelitian. Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Keterampilan argumentasi merupakan variabel yang dianalisis dalam penelitian ini yang diukur menggunakan rubrik penilaian keterampilan argumentasi (McNeil, 2011). Rubrik tersebut digunakan untuk menilai tes *essay* yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan model pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis *paired sample t Test*.

Tabel 1 Hasil Uji *Paired Sample t-Test* Keterampilan Argumentasi pada kelas kontrol

Paired Differences							
Mean	St. Dev	St. Er Mean	95% Confidence Interval		t	dF	Sig.
			Low	Up			
28,667	8,589	1,718	32,212	25,121	16,689	24	,000

Berdasarkan Tabel 1 nilai *Sig.* < 0,05 yaitu sebesar ,000 sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji menunjukkan adanya pengaruh keterampilan argumentasi pada kelas kontrol dengan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap keterampilan argumentasi.

Tabel 2 Hasil Uji *Paired Sample t-Test* Keterampilan Argumentasi pada kelas eksperimen

Paired Differences							
Mean	St. Dev	St. Er Mean	95% Confidence Interval		t	dF	Sig.
			Low	Up			
12,22	4,943	,989	14,263	10,182	12,363	24	,000

Berdasarkan Tabel 2. nilai *Sig.* < 0,05 yaitu sebesar ,000 sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji menunjukkan adanya pengaruh keterampilan argumentasi pada kelas kontrol dengan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap keterampilan argumentasi.

Tabel 3 Perbandingan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Argumentasi pada Kelas Kontrol

Rata-Rata Nilai	Kategori Siswa		
	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Pretest</i>	51	50	52
<i>Posttest</i>	60	63	66

Tabel 3 menunjukkan Perbandingan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Argumentasi pada Kelas Eksperimen yang dikategorikan menjadi tiga berdasarkan keterampilan akademik siswa yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

kategori rendah masing-masing sebesar 51 dan 66. Kategori sedang memperoleh rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 50 dan 63, sedangkan kategori tinggi memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 52 dan nilai *posttest* sebesar 66.

Tabel 4 Perbandingan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Argumentasi pada Kelas Eksperimen

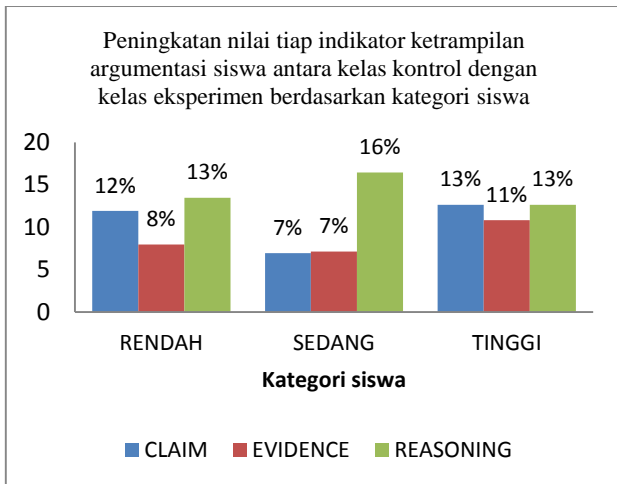
Rata-Rata Nilai	Kategori Siswa		
	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Pretest</i>	51	52	56
<i>Posttest</i>	79	80	89

Tabel 4 menunjukkan Perbandingan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Argumentasi pada Kelas Eksperimen. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kategori rendah masing-masing sebesar 51 dan 79. Kategori sedang memperoleh rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 52 dan 80, sedangkan kategori tinggi memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 56 dan nilai *posttest* sebesar 89.

Tabel 5 Peningkatan Nilai *Pretest* ke *Posttest* Keterampilan Argumentasi antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Kategori Siswa (%)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Kontrol	7	10	11
Eksperimen	23	23	26

Tabel 5 menunjukkan peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* keterampilan argumentasi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dikategorikan berdasarkan keterampilan akademik siswa dalam bentuk persentase. Peningkatan kategori siswa rendah pada kelas kontrol dan eksperimen masing-masing sebesar 7% dan 23%. Kategori siswa sedang pada kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan peningkatan sebesar 10% dan 23%, sedangkan kategori siswa tinggi sebesar 11% pada kelas kontrol dan 26% pada kelas eksperimen.



Gambar 1. Selisih Capaian Nilai *Pretest* ke *Posttest* dilihat dari Indikator Keterampilan Argumentasi antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen dilihat Tiap Indikator

Gambar 1 menunjukkan kategori siswa sedang memiliki persentase selisih capaian indikator *reasoning* terbesar yaitu sebesar 16% dibandingkan dua kategori siswa lainnya, sedangkan persentase indikator *reasoning* pada kategori siswa rendah dan tinggi yaitu sebesar 13%. Persentase selisih capaian indikator *calin* dan *evidence* terbesar untuk seluruh kategori siswa diperoleh pada siswa tinggi, masing-masing sebesar 13% dan 11%, sedangkan untuk persentase selisih capaian indikator *claim* dan *evidence* terkecil dicapai oleh kategori siswa sedang yaitu sebesar 7%. Total persentase selisih capaian nilai keterampilan argumentasi tiap indikator (C), (E), (R) seluruh kategori siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebesar 32%, 26% dan 42%.

Pembahasan

Hasil analisis data dengan *paired sample t-test* pada tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa nilai *Sig.* kedua kelas sebesar ,000 yang artinya nilai tersebut < 0,05, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai keterampilan argumentasi yang signifikan pada kedua kelas. Kesimpulan hasil uji hipotesis yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) berpengaruh terhadap keterampilan argumentasi siswa, serta model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap keterampilan argumentasi siswa.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan adanya kenaikan rata-rata nilai *pretest* ke *posttest* untuk ketiga kategori siswa, baik kategori rendah, sedang, dan tinggi pada kelas eksperimen, begitu pula pada kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 4. Hal ini dikarenakan model pembelajaran Model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan pada kelas kontrol dan eksperimen mempunyai tahapan yang mendukung setiap indikator dari keterampilan berargumentasi, seperti *orientation* dan *hypotesis generation* adalah tahap ketika siswa dilatih dalam keterampilan *claim*, *hypotesis testing* merupakan tahap ketika siswa dilatih dalam keterampilan *evidence* dan *reasoning*, selanjutnya siswa akan membuat kesimpulan

(*conclusion*) yang daat melatih siswa dalam indikator *reasoning* dan yang terakhir siswa belajar mengomunikasikan hasil yang diperoleh dalam tahap *regulation* (Susanti & Jamhari, 2016).

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan persentase peningkatan nilai keterampilan argumentasi untuk setiap kategori siswa rendah, tinggi, dan sedang pada dua kelas sampel. Persentase peningkatan nilai keterampilan argumentasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dipadukan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) memiliki capaian nilai keterampilan argumentasi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan penerapan *discovery learning* saja pada tiap indikatornya. Komponen pendekatan kontekstual tersebut mendorong siswa untuk mengkaitkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sebagai anggota keluarga dan masyarakat, sehingga siswa mampu berargumentasi (Yulia, 2012)

Gambar 1 menunjukkan presentase selisih capaian nilai keterampilan argumentasi pada ketiga kategori siswa antara dua kelas sampel berdasarkan tiap indikator. Selisih capaian nilai indikator *claim* tertinggi pada kategori siswa tinggi yaitu sebesar 13%, sedangkan pada kategori siswa sedang dan rendah adalah sebesar 7% dan 12%. *Claim*, apabila peserta didik mampu menuliskan bentuk argumentasinya secara tertulis dan dimana peserta didik berpendapat berdasarkan informasi yang dia peroleh atau argumentasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang di berikan (Handayani, 2015). Indikator *claim* keterampilan argumentasi dimana peserta didik berpendapat berdasarkan informasi awal yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh pembelajaran CTL pada komponen *konstruktivisme* dan *inquiry*. *Konstruksivisme* pada pembelajaran CTL menekankan pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif dari pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Pengetahuan peserta didik pada pembelajaran CTL diperoleh bukan dari hasil mengingat tetapi dari hasil menemukan sendiri (*inquiry*). (Sabroni, 2017)

Selisih capaian nilai indikator *evidence* tertinggi pada kategori siswa tinggi yaitu sebesar 11%, sedangkan pada kategori siswa sedang dan rendah adalah sebesar 7% dan 8%. *Evidence* dapat diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilakukan secara individu maupun kelompok (Budi, 2015). Indikator *evidence* keterampilan argumentasi dimana peserta didik mampu membuktikan kebenaran teori dapat dipengaruhi oleh pembelajaran CTL pada komponen *questioning* dan *modelling*. Bertanya (*questioning*) adalah bagian dari *inquiry* atau menemukan teori yaitu menggali informasi untuk mengonfirmasi apa yang sudah diketahui. *Modelling* atau pemodelan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan atau pengetahuan disertai dengan penyajian contoh-contoh tertentu (Rohanah, 2012).

Selisih capaian nilai indikator *reasoning* tertinggi pada kategori siswa sedang yaitu sebesar 16%, sedangkan pada kategori siswa tinggi dan rendah memiliki selisih yang sama yaitu sebesar 13%. *Reasoning* dapat mendukung

siswa memahami fakta-fakta ilmiah dan membangun pengetahuan konseptual siswa sehingga dapat mendukung argumentasi yang diberikan siswa (Budi, 2015). Indikator *reasoning* keterampilan argumentasi dimana peserta didik mampu memberikan penalaran siswa terkait teori dapat dipengaruhi oleh pembelajaran CTL pada komponen *learning community* dan *reflection*. Masyarakat Belajar (*Learning Community*) yaitu, dimana siswa dapat bekerjasama untuk memecahkan suatu persoalan. Refleksi (*Reflection*) yaitu, di mana guru membantu siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru (Nuhasriyoni, 2016)

Berdasarkan selisih capaian nilai ketrampilan argumentasi dapat diketahui bahwa pada indikator *claim* capaian terbesar dicapai oleh kategori siswa tinggi, pada indikator *evidence* capaian terbesar dicapai oleh kategori siswa tinggi, dan pada indikator *reasoning* capaian terbesar dicapai oleh kategori siswa sedang. Kategori siswa tinggi yang mempunyai pemahaman pengetahuan yang lebih baik daripada kategori siswa sedang dan rendah sangat mempengaruhi peningkatan keterampilan argumentasinya. (Budi, 2015)

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *contextual teaching learning* (CTL) terhadap keterampilan argumentasi tertulis ditinjau dari kemampuan akademik siswa SMA Negeri Karangpandan dalam pembelajaran biologi.

Saran

Guru seharusnya menggunakan model pembelajaran yang membelajarkan proses dalam biologi yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *contextual teaching learning* dalam pembelajaran biologi materi sistem pertahanan tubuh. Model *discovery learning* mempunyai tahapan yang mendukung setiap indikator dari keterampilan berargumentasi. Pendekatan *contextual teaching learning* mendorong siswa untuk mengkaitkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sebagai anggota keluarga dan masyarakat, sehingga siswa mampu berargumentasi.

Peneliti sebaiknya mengukur keterampilan argumentasi tertulis secara lengkap dengan model pembelajaran lainnya pada materi sistem pertahanan tubuh. Peneliti disarankan menguji model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *contextual teaching learning* pada materi biologi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bicknell-Holmes, T., & Hoffman, P. S. (2000). Elicit, Engage, Experience, Explore: Discovery Learning in Library Instruction. *Reference Services Review*, 28(4), 313–322.
<http://dx.doi.org/10.1108/00907320010359632>
- Budi Tama, Novian. (2015). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa Kelas X Mipa 2 Sma Negeri 5 Surakarta Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol 2 (2)
- Deane, P., & Song, Y. (2014). A case study in principled assessment design: Designing assessments to measure and support the development of argumentative reading and writing skills. *Psicología Educativa (Journal of Educational Psychology)*, 20(2), 99-108.
- Handayani, P. (2015). Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X Sma Muhammadiyah 1 Palembang Dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 60-68.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Bahan Uji Publik Kurikulum 2013*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Keraf, Gorys. 2003. *Argumentasi dan Narasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Kesuma, Dharma. 2012. *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktik di Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Klahr, D., & Nigam, M. (2005). The Equivalence of Learning Paths in Early Science Instruction Effects of Direct Instruction and Discovery Learning. *Psychological Science*, 15(10), 661–667.
- Maknun, D. (2014). Penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kualitas argumentasi siswa pondok pesantren daarul uluum pui majalengka pada diskusi sosiosaintifik IPA. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1).
- Mcneill, K. L. (2009). Teachers' use of curriculum to support students in writing scientific arguments to explain phenomena. *Science Education*, 93(2), 233-268.
- McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2008). Assessing middle school students' content knowledge and reasoning through written scientific explanations. *Assessing science learning: Perspectives from research and practice*, 101-116.
- McNeill, K. L., Katsh-Singer, R., González-Howard, M., & Loper, S. (2016). Factors impacting teachers' argumentation instruction in their science classrooms. *International Journal of Science Education*, 38(12), 2026-2046.
- Nuhasriyoni. (2016). Pengaruh Penggunaan Metode Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Kemahiran Menulis Paragraf Argumentasi Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tanjungpinang. Artikel e-Journal, 77-88
- Rochim, A. (2014). Implementasi Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Pada Kompetensi Inti Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3), 485–491.
- Rohanah, Siti., Warsiti., dan Muh. Chamdani. (2012). Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Dalam Peningkatan Pembelajaran Ipa Siswa Kelas Iii Sd Negeri 1 Karangkembang. UNS Surakarta
- Sabroni, Doni. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Prosiding. UIN Raden Intan Lampung

- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sulistiyowati, N., Widodo, A. T. W. T., & Sumarni, W. (2012). Efektivitas model pembelajaran guided discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *Chemistry in education*, 1(2), 49–55.
- Susanti, E., & Jamhari, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Tentang IPA SMP Advent Palu. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(3), 36–41
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument; Update Edition*. Cambridge. England: Cambridge University Press
- Veermans, K. (2003). *Intelligent Support For Discovery Learning*. Educational Research. Retrieved From [Http://doc.utwente.nl/38699/1/T000001b.Pdf](http://doc.utwente.nl/38699/1/T000001b.Pdf)
- Syahrul, R., & Ratna, E. (2012). Peningkatan Keterampilan Menulis Argumentasi Siswa Kelas X SMK N 1 Batusangkar dengan Pendekatan Kontekstual. *Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(1), 339-345.