



INOVASI MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP

Karsilah^{1a)}, Yunita Dwi Febriastuti^{2b)}, Siswanto^{3c)}

¹SMP N 2 Geyer, Jalan Raya Purwodadi-Solo KM. 4, Grobogan

²SMK N 2 Purwodadi, Purwodadi, Grobogan

³Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Tidar, Magelang

e-mail: ^{a)}karsilahsmpn2@gmail.com, ^{b)}yfebriastuti@gmail.com, ^{c)}siswanto@untidar.ac.id

Received: 25 September 2017

Revised: 11 Oktober 2017

Accepted: 19 Oktober 2017

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan inovasi model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inovasi model pembelajaran dilakukan dengan mengkombinasikan kegiatan argumentasi dalam tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan empat tahapan, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes pilihan berganda untuk mengukur kemampuan kognitif. Selain itu, juga digunakan lembar observasi untuk melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan kognitif siswa pada siklus I dan II baik secara klasikan maupun rata-rata kelas. Secara klasikal, pada siklus I, sebesar 82% siswa lulus di atas kriteria ketuntasan minimal sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 86%. Dilihat dari rata-rata kelas, pada siklus I tercapai rata-rata kelas sebesar 84 dan pada siklus II sebesar 85. Secara umum, seluruh tahapan kegiatan pembelajaran dilaksanakan oleh guru dan siswa terutama pada siklus II.

Kata Kunci: inkuiri terbimbing, kegiatan argumentasi, kemampuan kognitif.

ABSTRACT

This study is conducted to improve students' cognitive abilities by applying the innovation in guided inquiry learning model. The learning model innovation is done by combining the argumenting activity in guided inquiry learning model stage. This research is conducted using classroom action research design with four stages, namely planning, implementation, observation, and reflection stage. The instrument used in this research is multiple choice test which is used to measure the cognitive abilities. Besides, observation sheet is also used to observe the learning activities. The result shows that there is an increase in students' cognitive abilities in cycles I and II, both classical and average score of class. Classically, in the cycle I, 82% of students pass beyond the minimum scoring criteria, while in cycle II it increases to 86%. Based on the average class, in cycle I the average class of 84 is reached and in cycle II is 85. Generally, all stages of learning activities are accomplished by teacher and students, especially in cycle II.

Keywords: *guided inquiry, argumentating activity, cognitive abilities*

PENDAHULUAN

Setiap pembelajaran harus dirancang agar dapat membekalkan kemampuan kognitif kepada siswa (Howard, 2015). Menurut Anderson (2001), kemampuan kognitif merupakan kegiatan mental yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam berpikir. Kemampuan kognitif menjadi sangat penting bagi siswa, karena memberikan informasi tentang bagaimana siswa mampu menguasai konsep yang sedang dipelajari. Selain itu, pada kurikulum yang diterapkan di Indonesia, kemampuan kognitif juga menjadi aspek penting yang menjadi sasaran dalam tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, kemampuan kognitif siswa masih belum maksimal. Kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran sains untuk level memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) masih rendah dicapai oleh siswa pada beberapa sekolah menengah (Siswanto, 2014). Secara umum, siswa masih mengalami kesulitan untuk menguasai konsep sains (Ugulu, 2016).

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti, rendahnya kemampuan kognitif juga peneliti temukan pada siswa di dalam kelas peneliti. Peneliti melakukan studi pendahuluan di sekolah dengan melihat capaian nilai siswa terhadap batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa yaitu sebesar 73 dari rentang nilai antara 0 sampai 100. Berdasarkan hasil studi pendahuluan peneliti, hanya sebesar 35 % siswa yang mampu mencapai hasil belajar untuk aspek kemampuan kognitif di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sedangkan, 65% siswa lainnya berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rincian: 40% berada pada kisaran nilai 50 – 72 dan 60% berada pada kisaran nilai 20 – 49. Berdasarkan hal tersebut, peneliti sering melakukan remedial disetiap pokok bahasan yang diajarkan.

Oleh sebab itu, untuk mengatasi temuan masalah tersebut, peneliti melakukan inovasi model pembelajaran inkuiri

terbimbing. Inovasi yang dilakukan yaitu mengkombinasikan tahapan model inkuiri terbimbing dengan kegiatan argumentasi. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipilih karena mampu membangun kemampuan kognitif siswa (Douglas, 2012; Vlassi, 2013). Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dilatih untuk belajar bagaimana berpikir dan bertindak seperti seorang ilmuwan melalui kegiatan-kegiatan inkuiri (Wenning, 2011; Harlen, 2014; Bekiroglu, 2014).

Inovasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kegiatan argumentasi, diharapkan dapat menjadi penyokong agar lebih efisien dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan argumentasi sains yang dilatihkan dalam kegiatan pembelajaran dapat lebih meningkatkan kemampuan penguasaan konsep (Mc. Neil, 2006; Sampson, 2010; Muslim, 2012; Siswanto, 2014; Yusiran, 2016). Kegiatan argumentasi dilakukan dengan melibatkan kemampuan kognitif maupun afektif, yang dapat membantu siswa tidak hanya pada aspek sosio-kultural dari sains tetapi juga konsep dan proses dasar sains. Menurut Duschl (2008) dan Erduran (2008), kegiatan argumentasi memfasilitasi siswa untuk melatih kemampuan kognitif dan afektif yang dapat digunakan untuk membantu memahami konsep dan proses dasar sains. Kegiatan berargumentasi yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran mengacu pada *Toulmin Argumentation Pattern* (Toulmin, 2003), yang meliputi kegiatan mengajukan klaim (*claim*), bukti (*Data*), pembenaran (*Warrant*), dan dukungan (*Backing*).

Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP pada pembelajaran sains yang proses pembelajarannya menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan setting kegiatan argumentasi.

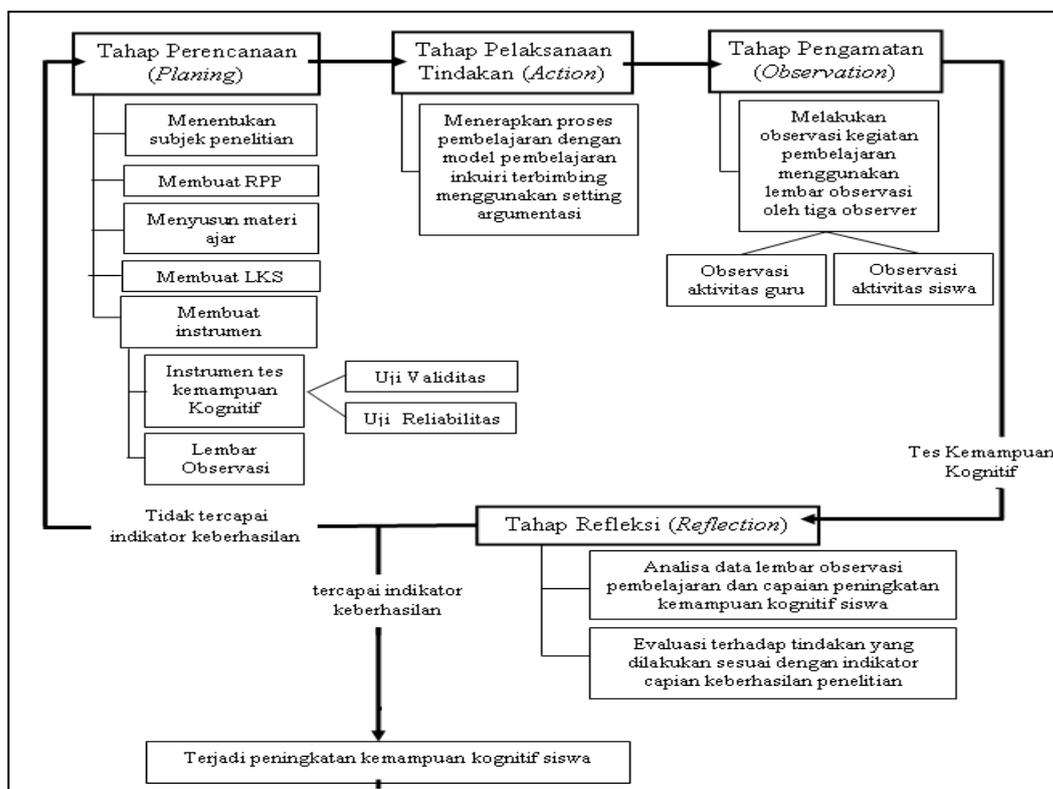
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan 4 tahapan yang saling terkait dan bersinambungan: (1) tahap perencanaan (*planning*), (2) tahap pelaksanaan (*acting*), (3) tahap pengamatan (*observing*), dan (4) tahap refleksi (*reflecting*) (Usman, 2008). Pada penelitian tindakan ini dirumuskan indikator keberhasilan penelitian, yaitu: (1) tercapai ketuntasan belajar klasikal minimal 85%, yang artinya sebanyak 85% siswa di dalam kelas mendapatkan nilai tes kemampuan kognitif sama dengan atau di atas nilai KKM; (2) tercapai nilai rata-rata kelas minimal sebesar nilai KKM. Jika kedua indikator keberhasilan tersebut tercapai, maka siklus penelitian akan dihentikan. Gambar desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Pada penelitian ini, dilaksanakan 2 siklus penelitian karena indikator keberhasilan sudah tercapai.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes pilihan berganda untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes diberikan setelah pemberian tindakan disetiap siklus

penelitian. Analisa data kemampuan kognitif siswa dilakukan dengan cara: (1) menghitung ketuntasan individu di setiap siklus penelitian dengan cara memberi skor dan nilai pada hasil tes setiap siswa sesuai dengan kriteria penilaian yang dibuat. Setiap siswa dalam proses belajar mengajar dinyatakan tuntas secara individu apabila siswa mampu memperoleh nilai di atas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 73 dari rentang 0 – 100; (2) menghitung ketuntasan klasikal yang dicapai di setiap siklus penelitian, dengan menghitung rata-rata kelas; (3) menghitung nilai rata-rata kelas disetiap siklus.

Selain instrumen tes, juga digunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dan siswa guna melihat gambaran keterlaksanaan tindakan yang dilakukan. Observasi dilakukan oleh empat observer. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara: (1) menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang diisi oleh observer; (2) menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran disetiap tahapan pembelajaran; (3) menganalisa kolom keterangan yang diisi oleh observer.



Gambar 1. Desain Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan setting kegiatan argumentasi merupakan inovasi pembelajaran yang memadukan antara tahapan-tahapan pada model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan berargumentasi. Secara garis besar,

langkah-langkah pembelajarannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Kegiatan pembelajaran pada Tabel 1, dilakukan disetiap siklus dengan evaluasi oleh observer. Observer melakukan evaluasi berdasarkan lembar observasi.

Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Menggunakan Setting Argumentasi

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<i>Tahap I:</i> <i>Mengidentifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membagikan Lembar kerja Siswa sebagai pedoman untuk melakukan eksperimen inkuiri terbimbing dengan <i>setting</i> argumentasi, ✓ Memberikan permasalahan kepada setiap kelompok dengan permasalahan yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengidentifikasi masalah yang disajikan
<i>Tahap II</i> <i>merumuskan hipotesis menggunakan kegiatan argumentasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis dan membuat argumen sementara 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengkaji literatur untuk menjawab rumusan masalah ✓ Membuat hipotesis mengenai permasalahan tersebut ✓ Membuat argumen sementara untuk mendukung hipotesis
<i>Tahap III</i> <i>Mengumpulkan data (melakukan eksperimen dengan model eksperimen inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan setting argumentasi)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa dalam melakukan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan eksperimen untuk menjawab permasalahan dan membuktikan kebenaran dari hipotesis yang sudah dibuat ✓ Mengisi data-data hasil eksperimen yang sudah dilakukan pada Lembar Kerja Siswa (LKS)
<i>Tahap IV</i> <i>melakukan analisis data dengan panduan lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing yang di setting argumentasi,</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa melakukan analisis data yang berpedoman pada LKS berbasis inkuiri terbimbing yang di <i>setting</i> argumentasi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan analisa data hasil eksperimen ✓ Menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendapatkan penguasaan konsep
<i>Tahap V</i> <i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa melakukan evaluasi terhadap hipotesis dan argumentasinya ✓ Memandu dan membimbing siswa untuk menarik kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan evaluasi terhadap argumen dan hipotesis yang sudah dibuat ✓ Membuat dan menuliskan kembali hipotesis dan argumentasi berdasarkan hasil evaluasi ✓ Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, tahapan kegiatan pembelajaran dilaksanakan oleh guru secara keseluruhan dan sistematis. Akan tetapi, hasil pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa menunjukkan bahwa ada beberapa kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana 100% oleh siswa pada Siklus I, sedangkan pada Siklus II terlaksana 100%. Pada siklus II, tahapan pembelajaran tercapai 100% karena kegiatan evaluasi yang dilakukan bersama antara guru dan observer setelah kegiatan pembelajaran pada Siklus I. Persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh

siswa di Siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Siklus I, kegiatan-kegiatan pada tahap 2 dan 3 secara keseluruhan tidak terlaksana 100%, sedangkan pada tahap 5 tidak terlaksana 100% untuk kegiatan evaluasi argumen dan hipotesis. Berdasarkan hasil observasi, tidak terlaksananya kegiatan pembelajaran dikarenakan beberapa siswa tidak terlibat dalam kegiatan diskusi di dalam kelompok. Beberapa siswa di dalam kelompok hanya terfokus pada kegiatan menulis. Padahal, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam tahapan pembelajaran ini memfasilitasi setiap siswa di dalam kelompok untuk aktif

dan terlibat dalam kegiatan diskusi dan melakukan eksperimen.

Tercapainya keterlaksanaan pembelajaran di siklus II sebesar 100 persen, dikarenakan kegiatan evaluasi peneliti di Siklus I. Berdasarkan evaluasi di Siklus I, pada Siklus II guru melakukan bimbingan intensif diseluruh kelompok dengan cara mengelilingi kelompok dan

memantaunya secara langsung. Selain itu, guru memberikan penilaian secara langsung, baik individu maupun kelompok, dan memasang hasil penilaian tersebut di depan kelas. Kemudian, memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok terbaik. Untuk memudahkan melakukan penilaian, setiap siswa memakai nomor dada.

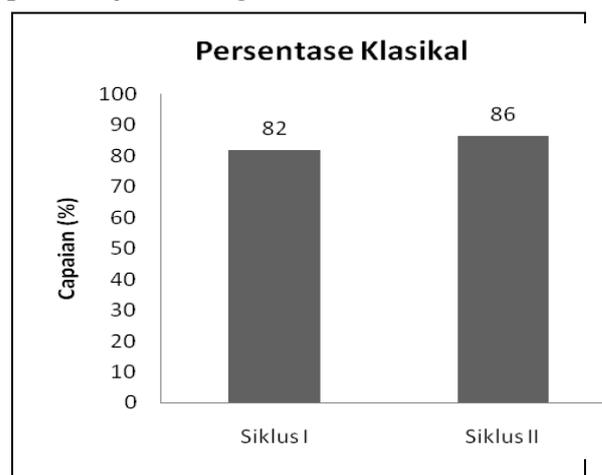
Tabel 2. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Siklus I (%)	Siklus II (%)
<i>Tahap I</i>	Mengidentifikasi masalah yang disajikan	100	100
<i>Tahap II</i>	Mengkaji literatur untuk menjawab rumusan masalah	75	100
	Membuat hipotesis mengenai permasalahan tersebut	75	100
<i>Tahap III</i>	Membuat argumen sementara untuk mendukung hipotesis	75	100
	Melakukan eksperimen untuk menjawab permasalahan dan membuktikan kebenaran dari hipotesis yang sudah dibuat	75	100
	Mengisi data-data hasil eksperimen yang sudah dilakukan pada Lembar Kerja Siswa (LKS)	75	100
<i>Tahap IV</i>	Melakukan analisa data hasil eksperimen	100	100
	Menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendapatkan penguasaan konsep	100	100
<i>Tahap V</i>	Melakukan evaluasi terhadap argumen dan hipotesis yang sudah dibuat	75	100
	Membuat dan menuliskan kembali hipotesis dan argumentasi berdasarkan hasil evaluasi	100	100
	Menarik kesimpulan	100	100

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* yang dikombinasikan dengan kegiatan argumentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Data capaian kemampuan kognitif dihitung secara klasikal dan juga rata-rata kelas, seperti pada Gambar 2 dan 3. Hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu sebesar 73.

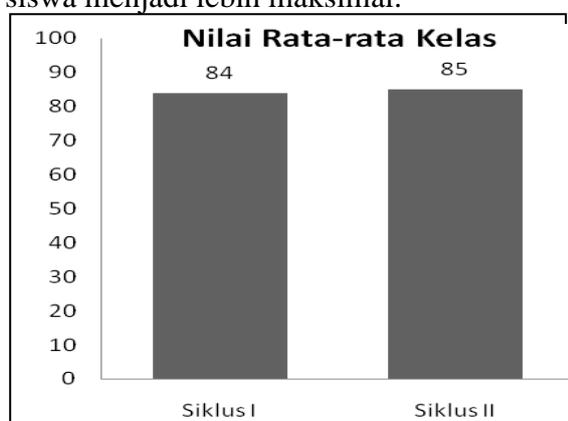
Berdasarkan pada Gambar 2, persentase capaian siswa yang berada di atas KKM sebesar 82% untuk Siklus I dan 86% pada siklus II. Hal ini berarti pada siklus I, belum tercapai indikator keberhasilan penelitian poin (1), dan telah tercapai pada siklus 2. Indikator keberhasilan penelitian untuk poin (1) mensyaratkan 85% siswa mencapai ketuntasan belajar klasikal minimal. Tercapainya indikator keberhasilan penelitian di Siklus (2) tidak terlepas dari kegiatan evaluasi pembelajaran yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran

pada siklus I. Pemberian penghargaan di dalam pembelajaran, baik kepada individu maupun kelompok berdampak pada terlaksananya kegiatan pembelajaran dengan baik oleh siswa. Siswa menjadi termotivasi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan lebih maksimal.



Gambar 2. Persentase Jumlah Siswa di Atas KKM

Hasil penelitian untuk indikator keberhasilan penelitian pada poin (2) dapat dilihat Gambar 3. Berdasarkan Gambar tersebut, indikator keberhasilan telah tercapai baik pada Siklus I, maupun Siklus II. Indikator keberhasilan untuk poin (2) mensyaratkan telah tercapai nilai rata-rata kelas minimal tercapai nilai KKM. Pada Siklus I tercapai nilai rata-rata kelas sebesar 84 dan pada Siklus II sebesar 85. Nilai KKM yang disyaratkan sebesar 73. Hal ini berarti bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan efektif dalam membuat kemampuan kognitif siswa menjadi lebih maksimal.



Gambar 3. Nilai Rata-Rata Kelas

Kegiatan argumentasi yang dipadukan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing berperan untuk lebih menyokong peningkatan kemampuan kognitif siswa. Ketika siswa menjadi lebih terampil berargumentasi, maka kemampuan kognitif siswa juga akan makin meningkat. Menurut Siswanto (2014), makin tinggi keterampilan siswa dalam mengkonstruksi argumentasi ilmiahnya, maka kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya juga akan makin tinggi. Argumentasi dibutuhkan siswa untuk memperkuat pemahamannya (Erduran, 2008). Kegiatan pembelajaran yang di dalamnya melatih siswa untuk melakukan kegiatan argumentasi, dapat meningkatkan kemampuan kognitif (Squire, 2007; Acar, 2012; Akarsu, 2013; Siswanto, 2014; Yusiran, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diinovasikan dengan kegiatan argumentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada *SEAMEO Qitep in Science* yang telah memberikan dana, sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada kepala SMP N 2 geyer dan SMK N 2 Purwodadi yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan kegiatan penelitian selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Acar, O. & Patton. (2012). Argumentation and formal reasoning skills in an argumentation-based guided inkuiri course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46: 4756 – 4760.
- Akarsu, B., Bayram, K., Slisko, J., & Cruz, A.C. (2013). Understanding Elementary Students' Argumentation Skills through Discrepant Event "Marbles in the Jar". *International Journal of Scientific Research in Education*, 6 (3), 221-232.
- Anderson & Krathwohl Anderson, L.W., & Krathwohl D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Bekiroglu, F. & Arslan, A. (2014). Examination of the Effects of Model-Based Inquiry on Students' Outcomes: Scientific Process Skills and

- Conceptual Knowledge. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1187 – 1191.
- Douglas, P. & Chiu, C. (2012). Process-oriented Guided Inquiry Learning in Engineering. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56: 253 -257.
- Duschl, R. (2008). Science Education in Three-Part Harmony: Balancing Conceptual, Epis-temic, and Social Learning Goals. *Review of Reasearch in Education*, 32, 268-291.
- Erduran, S., & Maria, P. (2008). *Argumentation in Science Education*. London: Spinger Science.
- Harlen, W. (2014). Helping children's development of inkuiri skills. *Inkuiri in primary science education (IPSE)*, 1: 5-19.
- Howard, R. (2015). Classifying types of concept and conceptual structure: Some taxonomies. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4 (2): 81-111.
- Mc. Neil, K. L., Lizotte, D. J., & Karjick, J. (2006). Supporting Student's Construction of Sci-entific Explanations by Fading Scaffolds in Instructional Materials. *The Journal of The Learning Science*, 15 (2), 153-191.
- Muslim, Suhandi, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Kemampuan kognitif dan Keterampilan Berargumentasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8:174-183.
- Sampson, V., & Gerbino, F. (2010). Two Instructional Models That Teacher Can Use to Promote & Support Scientific Argumentation In the Biology Classroom. *The American Biology Teacher*, 72 (7): 427-431.
- Siswanto, -, Kaniawati, I., & Suhandi, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 104-116. doi:<http://dx.doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3347> .
- Squire, K., & Mingfong. (2007) Developing Scientific Argumentation Skills with a Place-based Augmented Reality Game on Handheld Computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (1).
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument*. New York: Cambridge University Press.
- Ugulu. (2016). Determination of Retention of Students Knowledge and the Effect of Conceptual Understanding. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23:sup1, 14-18.
- Usman. (2008). *Mari Belajar Meneliti*. Yogyakarta: Genta Press.
- Vlassi, M. & Karaliota, A. (2013). The comparison between guided inquiry and traditional teaching method. A case study for the teaching of the structure of matter to 8th grade Greek students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93: 494 – 497.
- Wenning, C., J. (2011). Experimental inkuiri in introductory physics courses. *Journal of Physics Teacher Education*, 6 (2): 2-8.
- Yusiran, Y., & Siswanto, S. (2016). Implementasi Metode Saintifik

Menggunakan Setting Argumentasi pada Mata Kuliah Mekanika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal*

56
Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, 2(1), 15 - 22.
doi:10.21009/1.02103.