

## **Pengembangan Buku Praktikum Sistem Pernapasan Manusia dengan Model *Argument-Driven Inquiry* (ADI)**

**Samantha Tiara Putri\*, Neni Hasnunidah, Rini Rita T. Marpaung**

Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

\* *e-mail*: samanthatiaraputri@gmail.com, Telp: +6281213122421

*Received: November 20, 2018*

*Accepted: Desember 21, 2018*

*Online Published: Januari 10, 2019*

**Abstract:** *Development of practical guidebook of human respiratory system with **Argument-Driven Inquiry** (ADI) model. This study aims to produce practical guidebook of human respiratory system with ADI model for junior high school student. The design of this research was R&D with 4-D model included define, design, develop, and disseminate, this research was only until the develop step. The result of this study was practical guidebook made using language that was easy to understand and in accordance with EYD. Each worksheet of the guidebook consists of student identity, title, theoretical base, objectives, research question, tools and materials, work steps, argument schemes, argument sessions, and report. Expert and practitioner validation result and the result of the legibility test by students was “excellent” category. The result of the implementation test of all the practicum procedure have “almost all activities performed”. Thus, practical guidebook of human respiratory system with ADI model that has been developed was valid and practical.*

**Keywords:** *Argument-Driven Inquiry (ADI), development, human respiratory system, practical guidebook*

**Abstrak:** **Pengembangan buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI).** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) untuk siswa SMP. Desain penelitian ini menggunakan R&D dengan model 4-D meliputi *define, design, develop, dan disseminate*, tetapi penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop*. Hasil dari penelitian ini berupa buku penuntun praktikum menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD. Lembar kerja praktikum terdiri dari identitas siswa, judul praktikum dasar teori, tujuan, pertanyaan penelitian, alat, bahan, langkah kerja, skema argumentasi, sesi argumentasi, dan laporan. Hasil uji validasi ahli dan praktisi serta hasil uji keterbacaan siswa mendapat kategori “Sangat Baik”. Hasil uji keterlaksanaan dari semua praktikum yang telah dilakukan memperoleh kategori “Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana”. Dengan demikian, buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model ADI yang dikembangkan telah valid dan praktis.

**Kata kunci:** *Argument-Driven Inquiry (ADI), buku penuntun praktikum, pengembangan, sistem pernapasan manusia*

## PENDAHULUAN

Praktikum adalah salah satu metode pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran sains termasuk biologi. Pembelajaran berbasis praktikum mengarahkan siswa pada *experiential learning* (belajar berdasarkan pengalaman konkrit), berdiskusi dengan sesama teman yang kemudian siswa akan memperoleh ide dan konsep baru. Melalui praktikum, siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan dan sikap ilmiah sebagai wujud dari penguasaan pengetahuan yang dimilikinya (Agustina, 2015: 27). Mengingat pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA dibutuhkan penuntun praktikum yang ditujukan untuk membantu dan menuntun siswa agar bekerja secara berkelanjutan dan terarah (Handayani, 2014: 70).

Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi kegiatan praktikum adalah model *Argument-Driven Inquiry (ADI)*. Menurut Demircioglu dan Ucar (2012: 5036) pada model pembelajaran *ADI* ini siswa diberikan kesempatan untuk berargumentasi dengan menyampaikan ide-ide dan pertanyaan mereka pada saat penyelidikan serta menarik kesimpulan secara mandiri. Selain itu, menurut Sampson dan Gleim, (2009: 465-471) model pembelajaran *ADI* dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga meningkatkan pengetahuan siswa terhadap konsep-konsep penting dalam biologi, hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya model ini mengintegrasikan beberapa kegiatan seperti penyelidikan, argumentasi, menulis, dan membaca berdasarkan fakta-fakta penelitian. Tahapan dalam model *ADI* adalah 1) identifikasi tugas, 2) pengumpulan data, 3) produksi argumentasi tentatif, 4) sesi argumentasi, 5) penyusunan laporan

penyelidikan; 6) *peer review*, 7) revisi laporan; 8) diskusi reflektif.

Model pembelajaran *ADI* dirancang untuk mengubah praktikum yang dulu hanya menekankan pada pengumpulan data menjadi kegiatan praktikum yang lebih bermanfaat, karena selama praktikum siswa memiliki kesempatan untuk belajar bagaimana untuk mengembangkan metode untuk menghasilkan data, melakukan investigasi, menggunakan data untuk menjawab pertanyaan penelitian, menulis, dan melakukan kegiatan diskusi yang lebih reflektif setelah penyelidikan dilakukan (Andriani dan Riandi, 2015: 116).

Sistem pernapasan manusia merupakan salah satu materi IPA yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII. Materi ini mempelajari organ-organ pernapasan, volume pernapasan, gangguan pada sistem pernapasan manusia serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Pembelajaran materi ini diarahkan untuk mencapai KD 3.9 yaitu “menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan” dan KD 4.9 yaitu “menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan”. Agar tujuan pembelajaran dapat dicapai, guru sebaiknya dalam merencanakan pembelajaran memilih model pembelajaran dan bahan ajar yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan argumentasi, dan berpikir kritis siswa (Dewi, dkk. 2013: 2).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 12 guru IPA kelas VIII SMP/MTs Negeri dan Swasta di kota Bandar Lampung diketahui bahwa semua guru tersebut menggunakan Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang ada di buku siswa pada saat praktikum materi sistem pernapasan manusia. Kelemahan LKP ini

adalah tidak terdapatnya kegiatan menanya dan berargumentasi. Selain itu, sampai saat ini belum ada guru yang mengembangkan buku penuntun praktikum untuk materi Sistem Pernapasan Manusia dengan model *ADI*, padahal penggunaan model *ADI* pada saat praktikum sangat berpengaruh dalam peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan siswa dalam berargumentasi (Sampson dan Gleim, 2009: 465-471). Keraf (2003: 3) menyatakan argumentasi adalah merupakan dasar yang paling fundamental dalam ilmu pengetahuan, karena argumentasi itu tidak lain merupakan usaha untuk mengajukan bukti-bukti atau menentukan kemungkinan-kemungkinan untuk menyatakan pendapat mengenai suatu hal. Menurut Deane dan Song (2014: 100) argumentasi memainkan peran penting dalam pengembangan pola berpikir kritis dan menambah pemahaman siswa terhadap suatu masalah dan ide. Terdapat tiga bagian dalam argumen, yaitu *data*, *warrant*, dan *claim*, selanjutnya untuk setiap argumen terdapat tiga bagian yang menyertai, yaitu *qualifer*, *backing*, dan *rebuttal* mendukung (Erduran, 2004: 918).

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti menganggap perlu dilakukannya pengembangan buku penuntun praktikum dengan model *Argument-Driven Inquiry (ADI)* yang valid dan praktis untuk digunakan oleh guru dan siswa pada saat praktikum sistem pernapasan manusia.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Desember 2017. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pembelajaran Biologi FKIP Universitas Lampung dan SMPN 30 Bandar Lampung.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research and Development (R & D)* serta model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan (1974: 5) yaitu Model 4-D, yang memiliki 4 langkah yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan diseminasi (*disseminate*) Namun, tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu penelitian.

Tahap pertama dari penelitian ini adalah tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini melakukan beberapa analisis, yaitu: 1) analisis ujung depan, 2) analisis siswa, 3) analisis konsep, 4) analisis tugas, dan 5) perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan (*design*), peneliti melakukan perancangan terhadap komponen-komponen buku penuntun praktikum yang meliputi teks dan gambar terkait kegiatan untuk melatih kemampuan argumentasi siswa serta pertanyaan-pertanyaan diskusi yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengarahkan mereka untuk menemukan konsep penting terkait materi sistem pernapasan manusia.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*develop*) yang bertujuan untuk menghasilkan draft buku penuntun praktikum dan kuncinya yang layak secara teoritis. Tahap pengembangan ini terdiri dari 1) telaah dan validasi; dan 2) uji keterbacaan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi buku penuntun praktikum, angket keterbacaan siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan prosedur praktikum. Instrumen validasi buku penuntun praktikum digunakan untuk mengetahui kualitas penuntun praktikum yang

dikembangkan dan untuk mendapatkan masukan berupa daftar cek yang berisi rangkaian pernyataan mengenai validasi pedagogik, validasi content/isi, dan validasi desain. Validator terdiri dari dua orang dosen pendidikan biologi dan teknologi pendidikan serta tiga orang guru IPA SMPN 30 Bandar Lampung, mereka diminta untuk menanggapi pernyataan dengan memberikan skor penilaian dengan ketentuan: 1 = tidak baik/tidak sesuai; 2 = kurang baik/kurang sesuai; 3 = baik/sesuai; 4 = sangat baik/sangat sesuai. Daftar cek ini diadaptasi dari angket Ni'mah (2013: 85-91), kemudian divalidasi oleh pembimbing.

Uji keterbacaan buku penuntun praktikum dilakukan menggunakan angket yang diberikan kepada 29 orang siswa SMPN 30 Bandar Lampung yang melakukan praktikum sistem pernapasan manusia. Angket disajikan dalam bentuk pernyataan positif dan siswa diminta untuk menanggapi pernyataan dengan jawaban "Ya" atau "Tidak". Setiap jawaban pada jawaban "Ya" diberikan skor 1 dan "Tidak" diberikan skor 0. Angket yang berupa daftar cek ini dikembangkan oleh peneliti dengan mengadaptasi angket oleh Ni'mah (2013: 94-96), kemudian divalidasi oleh pembimbing. Hasil dari angket validasi dan keterbacaan dimasukkan ke dalam Tabel 1 untuk mengetahui kategorinya.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Skor	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik
0-20	Sangat Rendah

Sumber: Riduwan (2007: 95)

Uji keterlaksanaan buku penuntun praktikum menggunakan lembar observasi berupa daftar cek yang mengadaptasi lembar observasi oleh Hasnunidah (2016: 97), kemudian divalidasi oleh pembimbing. Lembar observasi keterlaksanaan praktikum diisi oleh observer dengan cara memberi tanda *checklist* pada salah satu kolom penilaian yang telah ditentukan peneliti. Kolom penilaian terdiri atas kriteria: terlaksana yang diberi skor 2, kurang terlaksana dengan skor 1, dan tidak terlaksana dengan skor 0. Jumlah persentase skor yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Keterlaksanaan Buku Penuntun Praktikum

Persentase Keterlaksanaan Praktikum	Kriteria
PKP = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < PKP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq PKP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
PKP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < PKP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq PKP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
PKP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

Sumber: Hasnunidah (2016: 97)

Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif untuk menunjukkan deskripsi atau profil kualitas buku penuntun praktikum yang dikembangkan. Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dapat dikatakan valid dan praktis apabila data hasil validasi dan angket keterbacaan siswa yang mendapat minimal skor 61-80 dengan kategori

“Baik”, dan hasil keterlaksanaan buku penuntun praktikum mendapat minimal skor 75% dengan kriteria ”Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana”.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *ADI* yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan guru dan siswa. Kevalidan buku penuntun praktikum dapat dilihat dari hasil validasi oleh validator ahli yang mendapat skor keidealan 85% dengan kategori “Sangat Baik” dan validator praktisi mendapat skor 91% dengan kategori “Sangat Baik”, kemudian kepraktisan buku penuntun praktikum dibuktikan dengan hasil uji keterbacaan oleh siswa yang mendapat skor 95% dengan kategori “Sangat Baik” dan uji keterlaksanaan prosedur praktikum dengan kategori “Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana” untuk semua materi yang ada pada sistem pernapasan manusia.

Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *ADI* terdiri dari: sampul buku, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, tata tertib diskusi argumentatif, panduan argumentasi, lembar review laporan penelitian, LKP, daftar pustaka, dan kunci jawaban. Kemudian pada LKP terdapat identitas siswa, judul praktikum, dasar teori, tujuan, pertanyaan penelitian, alat dan bahan, langkah kerja, argumentasi pada papan tulis, sesi argumentasi, dan laporan. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho (2013: 2-4) terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian 1) Pendahuluan, yang terdiri dari sampul buku, halaman judul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan buku, dan tata tertib bekerja di laboratorium; 2) Isi, terdiri dari judul praktikum, tujuan praktikum, uraian singkat mengenai fakta pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan

kegiatan praktikum, rumusan masalah, alat dan bahan, langkah kerja, kolom data pengamatan, pembahasan, dan kesimpulan; 3) Penutup, berisi daftar pustaka dan kunci jawaban.

Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *ADI* didukung gambar yang sesuai dengan dasar teori. Jenis tulisan yang menggunakan huruf *Comic Sans MS* dengan ukuran 14 untuk judul dan ukuran 12 untuk tulisan lainnya. Kemudian, Buku penuntun praktikum ini menggunakan EYD dengan baik dan benar serta tidak menggunakan kata-kata yang bermakna ganda agar dapat mudah dipahami oleh guru dan peserta didik.

Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *ADI* yang telah dikembangkan divalidasi oleh validator ahli dan praktisi. Validasi adalah kegiatan mengumpulkan data atau informasi berupa saran, kritik, dan komentar dari validator untuk menentukan kelayakan buku penuntun praktikum yang telah dikembangkan (Sari. 2013: 5). Menurut Subamia, dkk (2015: 4) mengatakan bahwa uji validasi dilakukan oleh ahli pembelajaran IPA dan guru yang berpengalaman sebagai validator untuk menilai dan memberikan masukan terhadap produk yang dikembangkan sebelum diujicobakan di lapangan. Hasil validasi oleh validator ahli mendapat skor keidealan rata-rata 85% dan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Buku penuntun sistem pernapasan manusia juga divalidasi oleh validator praktisi, yang mendapat hasil kategori “Sangat Baik” dengan skor keidealan yaitu 91% untuk semua aspek yang dinilai (Tabel 3 dan Tabel 4).

Tabel 3. Hasil Validasi Buku Penuntun Praktikum oleh Validator Ahli

No.	Aspek	Skor (%)	Kategori
A.	Kelengkapan	88	Sangat Baik
B.	Kejelasan Tujuan Praktikum	75	Baik
C.	Penyajian Materi	86	Sangat Baik
D.	Penggunaan Bahasa	88	Sangat Baik
E.	Tingkat Keterbacaan	81	Sangat Baik
F.	Tampilan Fisik	88	Sangat Baik
G.	Tingkat Keterlaksanaan Praktikum	88	Sangat Baik
H.	Pengembangan Diri Siswa terhadap Model ADI	88	Sangat Baik
	Rata-rata	85%	Sangat Baik

Saran dan masukan dari validator ahli terhadap buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model ADI berupa perbaikan kalimat yang dapat menimbulkan miskonsepsi dengan kalimat yang lebih efektif dan tidak menimbulkan makna ganda. Hersandi (2015: 143) menyatakan bahan ajar yang dikembangkan hendaknya menggunakan kalimat sederhana, singkat, jelas, dan hanya memiliki makna tunggal untuk setiap kalimat.

Tabel 4. Hasil Validasi Buku Penuntun Praktikum oleh Validator praktisi

No.	Aspek	Skor (%)	Kategori
A.	Kelengkapan	100	Sangat Baik
B.	Kejelasan Tujuan Praktikum	86	Sangat Baik
C.	Penyajian Materi	81	Sangat Baik
D.	Penggunaan Bahasa	83	Sangat Baik
E.	Tingkat Keterbacaan	100	Sangat Baik

Lanjutan Tabel 4.

No.	Aspek	Skor (%)	Kategori
F.	Tampilan Fisik	93	Sangat Baik
G.	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	96	Sangat Baik
H.	Pengembangan Diri Siswa terhadap Model ADI	95	Sangat Baik
	Rata-rata	91	Sangat Baik

Hasil uji validasi yang dilakukan oleh validator ahli dan praktisi disimpulkan bahwa buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model ADI valid untuk digunakan oleh guru dan siswa. Sejalan dengan penelitian Waluyo dan Parmin (2014: 682) yang mendapatkan hasil yang positif dalam uji validasi maka buku penuntun praktikum layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta mampu menumbuhkan keterampilan ilmiah siswa. Kemudian Menurut Arikunto (2013: 58) jika produk yang dikembangkan valid, maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut telah memberikan gambaran secara benar dan sesuai dengan keadaan sesungguhnya.

Setelah melakukan uji validasi, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji keterbacaan siswa. Uji keterbacaan bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap buku penuntun praktikum yang telah dikembangkan saat digunakan pada kegiatan praktikum sistem pernapasan manusia Uji keterbacaan buku penuntun ini menggunakan angket yang diberikan kepada 29 siswa kelas VIII di SMP Negeri 30 Bandar Lampung dan memperoleh hasil persentase rata-rata seluruh aspek yaitu 95% dengan kategori "Sangat Baik".

Tabel 5. Hasil Analisis keterbacaan Siswa

No	Aspek	Skor (%)	Kategori
A.	Tampilan Fisik Buku Penuntun Praktikum	95	Sangat Baik
B.	Isi Buku Penuntun Praktikum	99	Sangat Baik
C.	Tingkat Keterlaksanaan Praktikum	94	Sangat Baik
D.	Penggunaan Bahasa	91	Sangat Baik
E.	Pengembangan Diri Siswa Sesuai dengan Model ADI	96	Sangat Baik
	Rata-rata	95	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa buku penuntun yang telah dikembangkan dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan diri siswa sesuai dengan model ADI seperti siswa aktif dalam kegiatan praktikum, bekerja sama dalam kelompok, dan berargumentasi selama kegiatan praktikum. Menurut Syamsu (2017: 20) dengan adanya buku penuntun praktikum, siswa akan mendapatkan gambaran tentang tujuan, manfaat, dan proses kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Siswa akan lebih mudah memahami konsep rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh konkret atau melalui benda nyata, sehingga siswa belajar secara aktif dan kreatif dalam mengembangkan kemampuan mencoba yang mereka miliki dalam kegiatan praktikum. Dengan

demikian, siswa merasa lebih termotivasi untuk belajar serta mampu memahami materi secara menyeluruh dan mendalam dengan menggunakan buku penuntun pada kegiatan praktikum (Sari. 2013: 7).

Selain dilakukan uji keterbacaan siswa, dilakukan juga uji keterlaksanaan prosedur praktikum yang menggunakan buku penuntun yang telah dikembangkan. Uji keterlaksanaan prosedur praktikum bertujuan untuk mengetahui sejauh mana praktikum dalam buku penuntun praktikum yang telah dikembangkan dapat terlaksana (Imaniarta, dkk. 2013: 6). Uji keterlaksanaan pada penelitian ini menggunakan 3 orang guru sebagai observer yang menilai keterlaksanaan prosedur praktikum. Hasil uji keterlaksanaan prosedur praktikum dapat dilihat pada Tabel 6: Hasil uji ini menunjukkan bahwa praktikum sistem pernapasan manusia yang menggunakan buku penuntun praktikum dengan model ADI dapat terlaksana dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Nieveen (2006) (dalam Prabowo dkk. 2016: 1095) yang menyatakan bahwa tingkat kepraktisan suatu bahan ajar dapat diukur berdasarkan kemudahan pemakaiannya dalam kegiatan pembelajaran. Keterlaksanaan praktikum dapat dikatakan praktis jika setiap pertemuan minimal berada pada kategori sangat baik atau persentase keterlaksanaan praktikum melebihi 80% (Santi dan Santosa. 2016: 39).

Tabel 6. Hasil uji keterlaksanaan prosedur praktikum

No	Tahapan Praktikum	Skor yang diperoleh (%)			Kriteria
		LKP 01	LKP 02	LKP 03	
A.	Identifikasi Tugas	95	95	100	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
B.	Pengumpulan Data	100	90	85	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana

Lanjutan Tabel 6.

No	Tahapan Praktikum	Skor yang diperoleh (%)			Kriteria
		LKP 01	LKP 02	LKP 03	
C.	Produksi Argumen Tentatif	92	100	100	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
D.	Sesi Interaktif Argumen	85	92.5	92.5	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
E.	Penyusunan Laporan Penyelidikan	100	85	100	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana
	Rata-rata	94	92.5	95.5	Hampir Seluruh Kegiatan Terlaksana

## SIMPULAN

Buku penuntun praktikum sistem pernapasan manusia dengan model *ADI* untuk siswa SMP yang telah dihasilkan dalam penelitian ini dapat dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan guru dan siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, P. 2015. Persepsi Mahasiswa Calon Guru Biologi Tentang Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Menengah: Studi Pengembangan Pembelajaran pada Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta: *Bioedukatika*. 3 (2): 26-29.
- Andriani, Y., dan Riandi. 2015. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* pada Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Kelas VII. *Edusains*. 7 (2): 114-120.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Deane, P., dan Song Y. 2014. A Case Study in Principled Assessment Design: Designing Assessment to

Measure and Support the Development of Argumentative Reading and Writing Skills. *Psicologia Educativa*. 20: 99-108.

- Demircioglu, T., Ucar, S. 2012. The Effect of Argument-Driven Inquiry on Pre-Service Science Teachers' Attitudes and Argumentation Skill. *Procedia – Social and Behavioral Science*. 46: 5035-5039.
- Dewi, K., Sadia I. W., dan Ristiati N. P. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dengan Setting Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3.
- Erduran, S., Simon., dan Osborne, J. 2004. *TAPing Into Argumentation: Developments In The Application Of Toulmin's Argument Pattern For Studying Science Discourse*. *Science Education*. (88): 915-933.
- Handayani, L. P. 2014. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMP Kelas VII Semester II*. Padang: Universitas Negeri Padang.



- Hasnunidah, N. 2016. *Pengaruh Argument-Driven Inquiry dengan Scaffolding dan Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Dasar Mahasiswa Jurusan PMIPA Universitas Lampung*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hersandi, M. Brosur IPA Terpadu sebagai Bahan Ajar di SMP Ditinjau dari Aspek Keterbacaan. *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM*. 1 (9): 139-144
- Imaniarta, I., Sulistina O., dan Yahmin. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi dan Kesetimbangan Kimia*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Keraf, G. 2003. *Argumentasi dan Narasi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Ni'mah, H. I. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pendekatan SETS untuk Peserta Didik SMA/MA kelas X*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
- Nugroho, E. B. P. 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA/MA Kelas X Semester 2 Berbasis Learning Cycle 5E*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Prabowo, C. A., Ibrohim, dan Saptasari, M. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Virtual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (6): 1090-1097.
- Riduwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan*. Bandung: Alfabeta.
- Sampson, V., dan Gleim, L. 2009. Argument-Driven Inquiry To Promote the Understanding of Important Concepts and Practices in Biology. *The American Biology Teacher*. 71 (8): 465-472.
- Santi, I K. L., Santosa, R. H. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Materi Pokok Geometri Ruang SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (1): 35-44.
- Sari, S. W., 2013. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Kelas XII Semester II Berbasis Learning Cycle 5 Fase*. Malang: Universitas Negeri Malang..
- Subamia, I D. P., SriWahyuni, I. G. A. N., dan Widiasih, N. N. 2015. *Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha..
- Syamsu, F. D. 2017. *Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap*. Aceh: STKIP Bina Bangsa Meulaboh.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., dan Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers*

*of Exceptional Children Source Book*. Bloomington: Center for Inovation on Teaching the Handicapped (Online), (<http://files.eric.ed.gov>, diakses 18 Oktober 2017).

Waluyo, M. E., dan Parmin. 2014. Pengembangan Panduan Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Fotosintesis untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa SMP. *Unnes Science Education*. 3 (3): 677-684.