

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNITIF DAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA IMPLEMENTASI MODEL *ARGUMENT-
DRIVEN INQUIRY* DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP**

TIM PENGUSUL

Dr. Neni Hasnunidah, M.Si. NIDN.0027037002 SINTA ID 5991429
Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd. NIDN 0017119302 SINTA ID 6671303
Citra Abriani M., M.Pd., Kons NIDN 0005108406 SINTA ID 6682155
Tika Febriyani, S.Pd., M.Pd. NIDN 0016029101 SINTA ID 6681046

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN UNGGULAN FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Metakognitif dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Implementasi Model *Argument-Driven Inquiry* dalam Pembelajaran IPA SMP

Manfaat sosial ekonomi : Pengembangan praktik pembelajaran dan aplikasinya

Jenis penelitian : penelitian dasar penelitian terapan
: pengembangan eksperimental

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.
b. NIDN : 0027037002
c. SINTA ID : 5991429
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
e. Program Studi : Pendidikan Biologi
f. Nomor HP : 081369474069
g. Alamat surel (e-mail) : nenihasnunidah@gmail.com

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Novinta Nurulsari, M.Pd.
b. NIDN : 0017119302
c. SINTA ID : 6671303
d. Program Studi : Pendidikan Fisika

Anggota Peneliti (2)

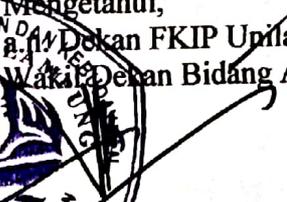
a. Nama Lengkap : Citra Abriani Maharani, M.Pd., Kons
b. NIDN : 0005108406
c. Program Studi : Bimbingan dan Konseling

Anggota Peneliti (3)

a. Nama Lengkap : Tika Febriyani, M.Pd.
b. NIDN : 0016029101
c. Program Studi : Bimbingan dan Konseling

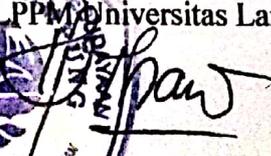
Jumlah mahasiswa yang terlibat : 3 (Tiga) orang
Jumlah alumni yang terlibat : -
Jumlah staf yang terlibat : 3 (Tiga) orang
Lokasi kegiatan : SMP di Kota Bandar Lampung
Lama kegiatan : 6 (enam) bulan
Biaya Penelitian : Rp 15.000.000,00
Sumber dana : DIPA UNILA T.A. 2020

Bandar Lampung, Nopember 2020
Ketua Peneliti

Mengetahui,
Dekan FKIP Unila
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama

(Dr. Sunyono, M.Si.)
NIP 19651230 19911 1 001



(Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.)
NIP 19700327 199403 2 001

Menyetujui,
Ketua LPPM Universitas Lampung

(Dismilia Afriani, D.E.A.)
NIP 196505 199303 2 008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian: Analisis Kemampuan Metakognitif dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Implementasi Model *Argument-Driven Inquiry* dalam Pembelajaran IPA SMP

2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Neni Hasnunidah, S.Pd., M.Si.	Ketua	Pendidikan Biologi	Pendidikan Biologi	12
2	Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	Anggota I	Pendidikan Fisika	Pendidikan Fisika	12
3	Citra Abriani Maharani, M.Pd., Kons.	Anggota II	Bimbingan Konseling	Bimbingan Konseling	12
4	Tika Febriyani, M.Pd.	Anggota III	Bimbingan Konseling	Bimbingan Konseling	12

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian): Jenis material yang diteliti adalah guru IPA SMP/MTs dan siswa kelas VIII. SMP/MTs di Kota Bandar Lampung. Penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen.
4. Masa Pelaksanaan Mulai Bulan Mei s.d Oktober 2020.
5. Usulan Biaya DIPA UNILA T.A 2020: Rp 15,000,000,- DIPA UNILA T.A. 2020
6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan) SMPN 13, SMPIT Permata Bunda, SMP Global Madani Bandar Lampung.
7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya) Dinas Pendidikan Kota Bandar Lampung yang memberikan ijin penelitian dan SMP se-Kota Bandar Lampung sebagai tempat pelaksanaan penelitian.
8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu: (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang mendukung pengembangan iptek): Proses dan produk penelitian diharapkan menjadi temuan untuk menambah khasanah keilmuan, khususnya pendidikan biologi mengenai model pembelajaran mampu mengembangkan wacana argumentasi, memberdayakan keterampilan metakognitif dan meningkatkan pemahaman konsep siswa yang disosialisasikan dalam publikasi ilmiah di jurnal bereputasi Internasional.
9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi): Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, eISSN : 2528-433 | pISSN : 2460-8300, November 2019.

RINGKASAN

Penelitian ini memiliki dua tujuan khusus, yaitu pertama untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA SMP yang dapat menumbuhkan kemampuan metakognisi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tujuan kedua adalah mengkaji efektivitas implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik tingkat SMP di Kota Bandar Lampung.

Keterampilan berpikir perlu dikembangkan guna menghadapi tuntutan pendidikan Sains Abad 21. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu dirancang dalam bentuk lingkungan pembelajaran aktif, kolaborasi, *self regulated*, dan *self directed learning*. Dengan demikian, peserta didik akan memiliki metakognisi dan regulasi diri sebagai kunci untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Kondisi yang dialami oleh peserta didik khususnya pada mata pelajaran IPA di jenjang SMP selama ini adalah kurangnya upaya pemberdayaan kemampuan metakognitif. Salah satu akibat yang ditimbulkan adalah rendahnya hasil belajar kognitif. Model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) diharapkan dapat memberdayakan keterampilan berargumentasi sehingga meningkatkan proses kognitif dan metakognitif.

Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan desain *Only Posttest Control Group Design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran (ADI dan Konvensional), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP di Kota Bandar Lampung. Sampel dipilih dengan *teknik cluster random sampling* yaitu siswa-siswa di SMPN 13, SMP Global Madani, dan SMP IT Permata Bunda Bandar Lampung. Masing-masing sekolah diambil 2 kelas. Angket kemampuan metakognitif diberikan sebelum dan setelah implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Angket *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)* ini diadaptasi dari Schraw dan Dennison (1994) dan Thomas (2008). Instrumen tes hasil belajar kognitif berbentuk essay dan dikembangkan mengacu pada taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwhol (2001). Analisis data penelitian ini menggunakan Data dalam penelitian ini adalah nilai posttest hasil belajar kognitif dan hasil angket kesadaran metakognisi. Kedua data dianalisis secara statistik menggunakan uji *Independent Sample T-test* pada taraf nyata 5% dan dilakukan perhitungan *effect size* menggunakan rumus Cohen's. Berdasarkan analisis terhadap kelebihan dan kekurangannya, diharapkan model ini cukup efektif diterapkan pada siswa SMP. Proses dan produk penelitian diharapkan menjadi temuan untuk menambah khasanah keilmuan, khususnya pendidikan sains tentang model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan metakognitif dan hasil belajar peserta didik yang disosialisasikan dalam jurnal nasional terakreditasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada siswa SMP di Kota Bandar Lampung memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan metakognitif dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional. Rerata nilai kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADI (74.7338 ± 10.18435) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan

model pembelajaran Konvensional (65.715 ± 9.998) dengan nilai *effect size* sebesar 0,894. Penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi siswa tidak pada kemampuan perbaikan. Nilai semua aspek kemampuan metakognitif (perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan) pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai *effect size* pada tiga aspek yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi berkategori besar, sedangkan pada aspek perbaikan memiliki efek yang kecil. Implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada siswa SMP di Kota Bandar Lampung memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam memperbaiki hasil belajar kognitif dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional. Rerata nilai hasil belajar kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADI (62.407 ± 12.358) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran Konvensional (46.482 ± 15.315) dengan nilai *effect size* sebesar 0,894. Penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan memahami, menerapkan, mengevaluasi, dan mencipta siswa tidak pada kemampuan mengingat dan menganalisis. Nilai *effect size* berkategori besar untuk aspek memahami, menerapkan, mengevaluasi dan mencipta; berkategori sedang pada aspek menganalisis; dan berkategori kecil pada aspek mengingat.

Kata kunci: *IPA SMP, Argument-Driven Inquiry, metakognitif, hasil belajar.*

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Identitas dan Uraian Umum.....	iii
Ringkasan.....	iv
Daftar Isi.....	v
BAB 1. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Urgensi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Kontribusi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kemampuan Metakognitif.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Hasil Belajar Kognitif	Error! Bookmark not defined.
2.3 Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI)....	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
2.4 Hasil Studi Pendahuluan yang Telah Dilakukan dan Roadmap Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB III. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Subyek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3. 6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rincian Pembagian Tugas Peneliti.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Argument-Drivent Inquiry</i> (ADI) Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.2 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Argument-Drivent Inquiry</i> (ADI) Terhadap Hasil Belajar Kognitif.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Keterlaksanaan Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran..	Error! Bookmark not defined.
4.5 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN.....	59
---------------	----

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari pemasalahan dengan dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting yaitu berupa konsep, prinsip dan teori (Trianto, 2012). Pendidikan sains harus dapat dikembangkan dengan cakupan yang luas dan berorientasi aplikatif untuk mengembangkan pemahaman dan kebiasaan berpikir, sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu, sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam untuk menjamin kelangsungan hidupnya (Rutherford & Ahlgren, 1990; Anjarsari, 2013). Seperti yang dinyatakan pemerintah dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 bahwa pendidikan sains harus mengajarkan keterampilan fisikal (*hardskill*) dan keterampilan mental (*softskill*). Salah satu keterampilan *softskill* yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA yaitu kemampuan metakognitif.

Kemampuan metakognitif peserta didik di Kota Bandar Lampung belum diberdayakan secara maksimal melalui pembelaran sains. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil analisis kuesioner dan wawancara terhadap 25 guru IPA kelas VIII se-Kota Bandar Lampung pada November 2019 bahwa kurang dari 50% guru yang telah memberdayakan metakognitif melalui pembelajaran. Meskipun pembelajaran dengan strategi yang konstruktivistik telah diupayakan untuk digunakan pada sebagian besar kegiatan pembelajaran sains melalui penggunaan media pembelajaran berbasis ICT (*information and communication technology*) misalnya penggunaan LCD dan pemanfaatan internet sebagai sumber belajar dan penggunaan metode-metode pembelajaran yang inovatif, namun orientasinya masih pada hasil belajar kognitif. Strategi pembelajaran yang digunakan tersebut masih belum mengupayakan untuk memberdayakan kemampuan metakognitif mahasiswa. Hal ini berimplikasi terhadap kemampuan kognitif peserta didik yang cenderung rendah karena mereka belum terlatih menjadi pebelajar yang mandiri dalam arti kurang mengetahui kemampuan

kognitifnya (*self assessment*) serta kurang mampu mengelola dan memonitor kemampuan kognitifnya (*self regulated*).

Kemampuan kognitif atau yang dikenal dengan hasil belajar kognitif peserta didik di Indonesia terindikasi masih rendah. Adapun yang menjadi indikatornya adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi peserta didik. Data kuantitatif dapat dilihat dari hasil studi *TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study)* dan *PISA (Programme for International Student Assessment)*. *Framework* kegiatan *TIMSS* meliputi: *content*, *performance expectation*, dan *perspectives*, dan literasi sains dalam studi *PISA* mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi masalah dalam kehidupan dalam rangka memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada kehidupan. Studi *TIMSS* pada tahun 2015 melaporkan bahwa di antara 54 negara peserta, Indonesia berada pada urutan ke-51 untuk bidang sains (Mullis, 2016). Menurut hasil studi *PISA* Tahun 2018, di antara 81 negara peserta, Indonesia berada pada peringkat ke-73 untuk *science performance* (OECD, 2019). Dengan demikian, berarti peserta didik kita rata-rata hanya mampu mengingat fakta, terminologi dan hukum-hukum sains, tetapi menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mengevaluasi, menganalisis, dan memecahkan permasalahan kehidupan masih amat kurang (Wasis, 2006). Rendahnya hasil *TIMSS* dan *PISA* ini juga mengisyaratkan para pendidik untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran agar dihasilkan *outcome* yang lebih berkualitas pula.

Pendidikan sains di Abad 21 dihadapkan oleh era pengetahuan yang membutuhkan berbagai modal intelektual yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Modal intelektual tersebut menjadi pendorong mencuatnya isu perbaikan sektor pendidikan pada semua jalur dan jenjang pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik. Abad 21 ini menuntut adanya paradigma baru dalam proses pembelajaran. Paradigma yang mengubah *teaching* (mengajar) ke *learning* (belajar) atau pembelajaran *teacher centered* ke pembelajaran *student centered*. Hasil survey pada 25 sekolah di Kota Bandar Lampung menunjukkan bahwa pelaksanaan *student centered learning* melalui pendekatan *scientific approach* masih mengalami banyak kendala, sehingga sebagian

guru (46%) tidak menggunakan *scientific approach* secara sistematis, 42% guru tidak menggunakan sesuai urutan logis, dan hanya 12% guru yang menggunakannya secara lengkap dan logis. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu dirancang dalam bentuk lingkungan pembelajaran aktif, kolaborasi, *self regulated*, dan *self directed learning*. Dengan begitu peserta didik akan memiliki metakognisi dan regulasi diri sebagai kunci untuk meningkatkan kemampuan berpikir (Tan, 2004).

Pemberdayaan kemampuan metakognitif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dapat dilakukan melalui pengembangan kemampuan berargumentasi. Menurut Jimenez-Aleixandre & Erduran (2007) dan Cavagnetto (2010) keterlibatan siswa dalam proses argumentasi dapat meningkatkan proses kognitif dan metakognitif, kompetensi komunikatif dan berpikir kritis, pencapaian literasi sains, pembiasaan praktik budaya ilmiah, dan pengembangan penalaran. Pengembangan kemampuan berargumentasi dapat dilakukan melalui model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Model ADI diyakini beberapa ahli dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan hasil belajar kognitif siswa. Jimenez-Aleixandre & Erduran (2007) berpendapat bahwa ada 5 hal yang dapat ditingkatkan melalui pengembangan argumentasi, yaitu: 1) proses kognitif dan metakognitif, 2) kompetensi komunikatif dan berpikir kritis, 3) pencapaian literasi sains, 4) pembiasaan praktik budaya ilmiah, dan 5) pengembangan penalaran. Model ini terdiri atas serangkaian aktivitas laboratorium yang dapat mengaktifkan siswa dalam wacana argumentasi dan berkomunikasi secara produktif melalui tulisan sehingga sangat efektif untuk meningkatkan prestasi akademik (termasuk hasil belajar kognitif) dan proses sains siswa (Enderle dkk., 2012; Sampson dkk., 2012; Demircioglu & Ucar 2015).

1.2 Tujuan Khusus

Terdapat dua tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu pertama untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA SMP yang dapat menumbuhkan kemampuan metakognisi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tujuan kedua adalah mengkaji efektivitas implemementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik tingkat SMP di Kota Bandar Lampung.

1.3 Urgensi Penelitian

Adapun yang menjadi urgensi penelitian ini adalah menyebarluaskan informasi dalam jurnal nasional terakreditasi terkait peningkatan kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik dari setiap sekolah yang digunakan sebagai subjek penelitian melalui penggunaan model pembelajaran *ADI* pada mata pelajaran sains di SMP.

1.4 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan dari segi teoritis dan praktis, yaitu: 1) secara teoritis, berguna bagi pengembangan ilmu pendidikan khususnya pendidikan sains tentang kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik tingkat SMP di Kota Bandar Lampung pada implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI), 2) secara praktis, memiliki manfaat dalam praktik pembelajaran dan aplikasinya bagi: (a) peserta didik, yaitu memberikan pengalaman langsung dalam meningkatkan kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif; (b) pendidik, yaitu menjadi acuan dalam menyusun perangkat pembelajaran yang mampu mengembangkan *self regulated* dan *self directed learning* peserta didik; dan (c) peneliti yang lain, yaitu memberikan motivasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pengembangan model berbasis argumentasi sehingga dapat meningkatkan kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Metakognitif

Metakognitif merupakan istilah yang diperkenalkan oleh Flavell (1987) sebagai "pengetahuan seseorang tentang proses kognitifnya" dengan 3 variabel, yaitu: variabel individu, tugas, dan strategi. Metakognitif sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Selain itu, metakognitif melibatkan pengetahuan dan kemampuan seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya (Schoenfeld, 1992 dan Sukarnan, 2005). Aktivitas kognitif seseorang seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu merupakan metakognitif secara alami yang menyangkut kemampuan seseorang tentang apa yang diketahui dan apa yang akan dilakukan (Mulbar, 2008).

Desoete (2001) menyatakan bahwa metakognitif memiliki tiga komponen dalam pembelajaran, yaitu: (a) pengetahuan metakognitif, (b) keterampilan metakognitif, dan (c) kepercayaan metakognitif. Namun belakangan ini, perbedaan paling umum dalam metakognitif adalah memisahkan pengetahuan metakognitif dari keterampilan metakognitif. Pengetahuan metakognitif mengacu kepada pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional seseorang pada penyelesaian masalah (Brown & DeLoache, 1978; Veenman, 2006). Sedangkan keterampilan metakognitif mengacu kepada keterampilan prediksi (*prediction skills*), keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan monitoring (*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*).

Keiichi (2000) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa metakognitif memainkan peranan penting dalam menyelesaikan masalah. Siswa lebih terampil memecahkan masalah jika mereka memiliki pengetahuan metakognitif. Keterampilan dan kemampuan metakognitif dipengaruhi oleh model pembelajaran sebagaimana yang

telah dilaporkan oleh peneliti terdahulu (Paidi, 2008; Danial, 2010; Sepe, 2010; Warouw, 2009; Bahri 2010).

Kemampuan metakognitif berhubungan erat dengan hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif menurut Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) dibedakan menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dimensi pengetahuan secara garis besar dibedakan menjadi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan faktual mencakup elemen-elemen dasar yang akan digunakan dalam mengkomunikasikan tentang disiplin akademik, pemahaman, dan pengorganisasiannya secara sistematis. Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan terminologi dan elemen-elemen serta detail-detail khusus. Pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan tentang kategori dan klasifikasi, prinsip, generalisasi, teori, model, dan struktur. Pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan tentang keterampilan subjek khusus dan algoritma, teknik dan metode subjek khusus, serta pengetahuan tentang kriteria untuk mengetahui kapan digunakan prosedur secara tepat. Pengetahuan metakognitif meliputi strategi pengetahuan; pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang mencakup pengetahuan korelasional dan kontekstual secara tepat serta pengetahuan tentang dirinya sendiri.

2.2. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Menurut Anderson & Krathwohl, (2001) bahwa hasil belajar kognitif merupakan perpaduan antara dimensi pengetahuan dengan dimensi proses kognitif.

1. Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan secara garis besar dibedakan menjadi empat macam yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, serta pengetahuan metakognitif. Pengetahuan faktual mencakup elemen-elemen dasar yang akan digunakan dalam mengkomunikasikan tentang disiplin akademik, pemahaman, dan pengorganisasiannya secara sistematis. Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan terminologi serta pengetahuan elemen-elemen dan detail-detail khusus. Pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan tentang kategori dan klasifikasi, pengetahuan tentang

prinsip dan generalisasi, serta pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan tentang keterampilan subjek khusus dan algoritma, pengetahuan teknik dan metode subjek khusus, serta pengetahuan tentang kriteria untuk mengetahui kapan digunakan prosedur secara tepat. Pengetahuan metakognitif meliputi strategi pengetahuan; pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang mencakup pengetahuan korelasional dan kontekstual secara tepat; serta pengetahuan tentang dirinya sendiri.

2. Dimensi Proses Kognitif

Sudut pandang dimensi proses kognitif dibedakan dalam enam tingkatan yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*). Indikator hasil belajar kognitif berdasarkan dimensi proses kognitif Bloom secara rinci ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tingkatan Kemampuan Kognitif Bloom's yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl

Kategori Proses	Deskripsi	Kognitif Proses	Deskripsi
1. Mengingat (<i>remembering</i>)	Mengenal dan mengingat pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang.	1. <i>Recognition</i>	Menemukan pengetahuan dalam memori jangka panjang sesuai materi.
		2. <i>Recalling</i>	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang.
2. Memahami (<i>undertanding</i>)	Membangun makna dari pesan pengajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan grafis	1. <i>Interpreting</i>	Mengubah dari satu bentuk representasi.
		2. <i>Exemplifying</i>	Menemukan contoh spesifik atau ilustrasi dari sebuah konsep atau prinsip.
		3. <i>Classifying</i>	Menentukan sesuatu agar memiliki kategori.
		4. <i>Summarizing</i>	Mengabstraksi tema umum atau poin utama.
		5. <i>Inferring</i>	Menggambar kesimpulan logis dari informasi yang disajikan.
		6. <i>Comparing</i>	Mendeteksi kesesuaian antara dua ide, benda, dan sejenisnya

Lanjutan Tabel 2.1.

Kategori Proses	Deskripsi	Kognitif Proses	Deskripsi
		7. <i>Explaining</i>	Membangun model sebab akibat dari suatu sistem.
3. Menerapkan (<i>applying</i>)	Melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu	8. <i>Executing</i>	Menerapkan prosedur untuk tugas yang dikenal/lazim.
		9. <i>Implementing</i>	Menerapkan prosedur untuk tugas yang tidak dikenal.
4. Menganalisis (<i>analyzing</i>)	Memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya menentukan bagaimana bagian-bagian berhubungan satu sama lain dan untuk menyusun struktur atau tujuan keseluruhan	10. <i>Differentiating</i>	Membedakan bagian yang tidak relevan dari yang relevan atau yang tidak penting dari bagian penting suatu materi.
		11. <i>Organizing</i>	Menentukan bagaimana elemen cocok atau berfungsi di dalam struktur.
		12. <i>Attributing</i>	Menentukan sudut pandang, bias, nilai-nilai atau niat yang mendasari suatu materi
5. Mengevaluasi (<i>evaluating</i>)	Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar	13. <i>Checking</i>	mendeteksi inkonsistensi dari kesalahan-kesalahan dalam proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal; mendeteksi efektivitas suatu prosedur.
		14. <i>Critiquing</i>	mendeteksi inkonsistensi antara produk dan kriteria eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, mendeteksi kesesuaian prosedur untuk masalah yang diberikan.
6. Mengkreasi (<i>creating</i>)	Menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang koheren/fungsional; reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur baru	15. <i>Generating</i>	Membangun hipotesa berdasarkan kriteria
		16. <i>Planning</i>	Merancang prosedur untuk menyelesaikan beberapa tugas
		17. <i>Producing</i>	Menciptakan produk

(Sumber: Anderson & Krathwohl, 2001:67-68)

2.3 Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI)

Keterlibatan siswa dalam proses argumentasi dapat meningkatkan proses kognitif dan metakognitif. *Argument-Driven Inquiry (ADI)* adalah model pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk belajar bagaimana untuk berpartisipasi dalam argumentasi ilmiah dan menggunakan ide-ide dan konsep untuk memahami fenomena alam. Serangkaian tahapan pembelajaran dalam *ADI* merupakan wadah atau panduan untuk merancang kegiatan berbasis laboratorium, yang terdiri dari delapan tahapan (Sampson dkk., 2011). Kedelapan tahapan dirancang untuk saling terkait dan bergantung satu sama lain. Setiap tahapan sama pentingnya untuk mencapai tujuan dan hasil dari proses pembelajaran. Sampson & Gleim (2009) dan Sampson, dkk. (2011) merinci tahapan-tahapan pembelajaran di dalam *ADI*, terdiri atas: 1) identifikasi tugas, 2) pengumpulan data, 3) produksi argument tentatif, 4) sesi interaktif argumentasi, 5) penyusunan laporan penyelidikan, 6) *review* laporan, 7) revisi laporan, dan 8) diskusi reflektif.

Model pembelajaran *ADI* memagari tujuan inkuiri ilmiah sebagai upaya mengembangkan argumen yang menyediakan dan mendukung penjelasan untuk pertanyaan penelitian (Sampson & Gleim, 2009). Model pembelajaran *ADI* dapat digunakan oleh pendidik sains untuk membawa pengalaman siswa dalam kegiatan laboratorium menjadi lebih ilmiah, autentik, dan edukatif (Walker, 2011). Siswa diarahkan untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, berkomunikasi, dan membenarkan ide-ide mereka satu sama lain. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk belajar membaca, menulis, dan berbicara dalam konteks sains (Sampson & Gleim, 2009). Tahapan-tahapan pembelajaran pada model *ADI* sengaja dirancang untuk melibatkan siswa dalam kegiatan ilmiah, menimba pengalaman dalam praktik komunitas ilmiah, menerima umpan balik dari seluruh proses yang dilalui, dan memiliki kesempatan untuk belajar dari kesalahan (Sampson dkk, 2011).

Model pembelajaran *ADI* membantu siswa mengembangkan kebiasaan mengembangkan pemikiran dan berpikir kritis dengan menekankan peran penting argumentasi dalam membangkitkan dan memvalidasi pengetahuan ilmiah (Sampson

dkk., 2011). Penelitian Cross dkk. (2008) menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti kursus biologi kemudian berargumentasi dengan model Toulmin dapat meningkatkan pemahaman konsep sainsnya. Penelitian Riemeier (2010) menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam argumentasi ada hubungannya dengan pemahaman konsepnya. Siswa yang aktif dalam berargumentasi ternyata memiliki pemahaman yang baik terhadap suatu konsep. Kebutuhan untuk memahami konsep dengan lebih baik mendorong siswa untuk berargumentasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Jimenez-Aleixandre & Erduran (2007) dan Cavagnetto (2010) bahwa keterlibatan dalam proses argumentasi mengembangkan pemahaman konseptual siswa, penalaran kemampuan dan kognitif, metakognitif, komunikasi, dan keterampilan berpikir kritis, yang selanjutnya memupuk literasi sains.

Kegiatan menulis dalam model pembelajaran ADI dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dan mengembangkan pemahaman yang baik tentang bagaimana menulis argumen ilmiah. Filosofinya adalah ilmuwan harus mampu berbagi hasil penelitian melalui tulisan, membaca, memahami tulisan orang lain, dan mengevaluasi nilainya (Sampson dkk., 2011). Sementara, kegiatan mereviu bertujuan agar siswa dapat mengenal umpan balik edukatif, menghargai bukti dan pemikiran kritis, dan bertanggung jawab dalam menentukan argumen yang kuat dan lemah. Menurut Walker (2011) kegiatan mereviu dapat mengenalkan siswa umpan balik edukatif, mendorong pengembangan dan penggunaan standar yang berkualitas, membantu siswa menjadi lebih metakognitif, menciptakan komunitas yang menghargai bukti dan pemikiran kritis, dan di sini siswa juga dapat melihat contoh-contoh yang baik dari argumen ilmiah yang kuat dan lemah.

2.4 Hasil Studi Pendahuluan yang Telah Dilakukan dan Roadmap Penelitian

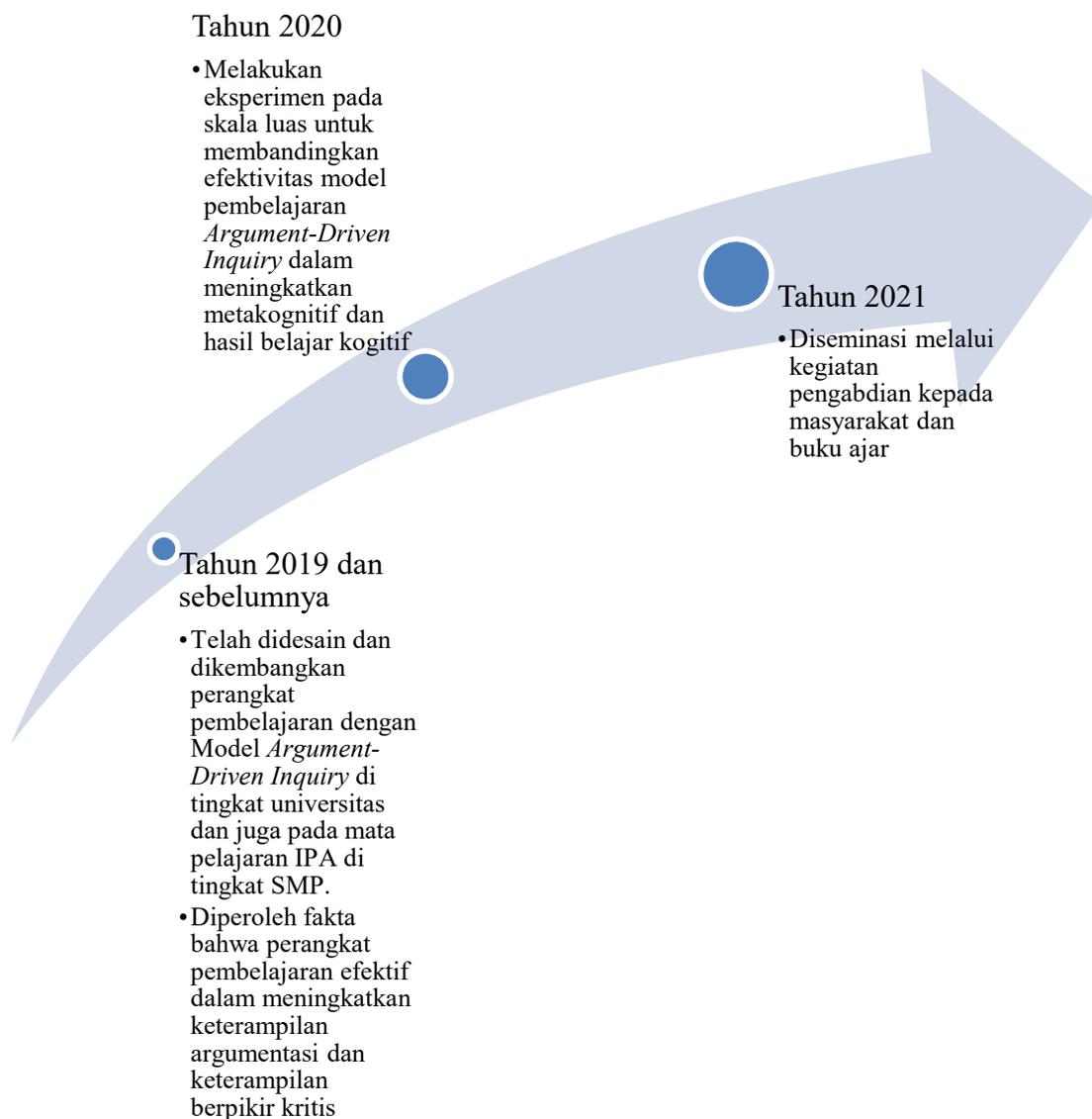
Penelitian ini diawali dengan penelitian payung tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) dan pengaruhnya terhadap keterampilan argumentasi, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep IPA SMP siswa berkemampuan akademik berbeda di Kota Bandar Lampung yang dibiayai oleh Hibah Penelitian Produk Terapan Tahun 2017 dan Penelitian Strategis Nasional Tahun 2018 yang diterima oleh peneliti. Berdasarkan hasil

penelitian tersebut bermunculan fenomena dan fakta tentang penggunaan model ADI yang berhubungan dengan keterampilan berpikir khususnya *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa SMP pada mata pelajaran IPA. Payung penelitian tersebut telah melibatkan 24 orang mahasiswa yang berhasil menyelesaikan skripsinya. Secara umum hasil penelitian payung ini menunjukkan bahwa model ADI sangat berpengaruh terhadap keterampilan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan berargumentasi (Hasnunidah dan Wiono, 2019; Jaya dan Hasnunidah, 2019; Safira dkk, 2018, Lulu'atul dkk, 2018; Ningtyas dkk, 2018).

Analisis kebutuhan melalui survai telah dilaksanakan dengan metode sekali waktu (*Cross-Sectional Survey*) pada bulan November 2019. Subjek penelitian adalah 25 guru SMP Negeri dan Swasta di Kota Bandar Lampung yang sudah mengimplementasikan Kurikulum 2013 dalam pembelajaran IPA. Hasil survai menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berdasarkan Kurikulum 2013 yaitu dengan pendekatan saintifik oleh guru tidak berjalan dengan baik. Kendala-kendala yang muncul dari pembelajaran IPA SMP di Kota Bandar Lampung berasal dari guru, siswa, dan segi lainnya. Kendala-kendala dari siswa yang ditemukan oleh guru adalah siswa yang aktif lebih dominan, sedangkan yang pasif diam saja. Kendala dari guru adalah guru merasa ada keterbatasan waktu pada saat menggunakan model-model yang berbasis pendekatan saintifik. Selain kendala dari siswa, guru berpendapat bahwa kurangnya fasilitas sekolah, seperti penuntun praktikum yang kurang memadai dan belum memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan argumentasinya.

Pada penelitian ini, peneliti akan mengoptimalkan penggunaan perangkat pembelajaran IPA SMP dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) melalui *quasi experiment* dengan uji coba skala luas. Melalui penelitian *quasi experiment*, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan akan diuji pengaruhnya terhadap kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif. Berdasarkan hasil penelitian ini, kedepan akan dilakukan penelitian-penelitian lanjutan yang mengkaji pengembangan perangkat pembelajaran dengan model ADI dalam rangka pengujian yang diperluas pada berbagai jenjang pendidikan (SD dan SMA). Dengan demikian, diharapkan dapat

menjadi bidang penelitian yang baru yang akan menyempurnakan model pembelajaran *ADI* sehingga menjadi lebih handal dan teruji. Berikut ini diberikan *roadmap* (peta jalan) penelitian dari usulan penelitian ini.



Gambar 2.1 Roadmap Penelitian

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

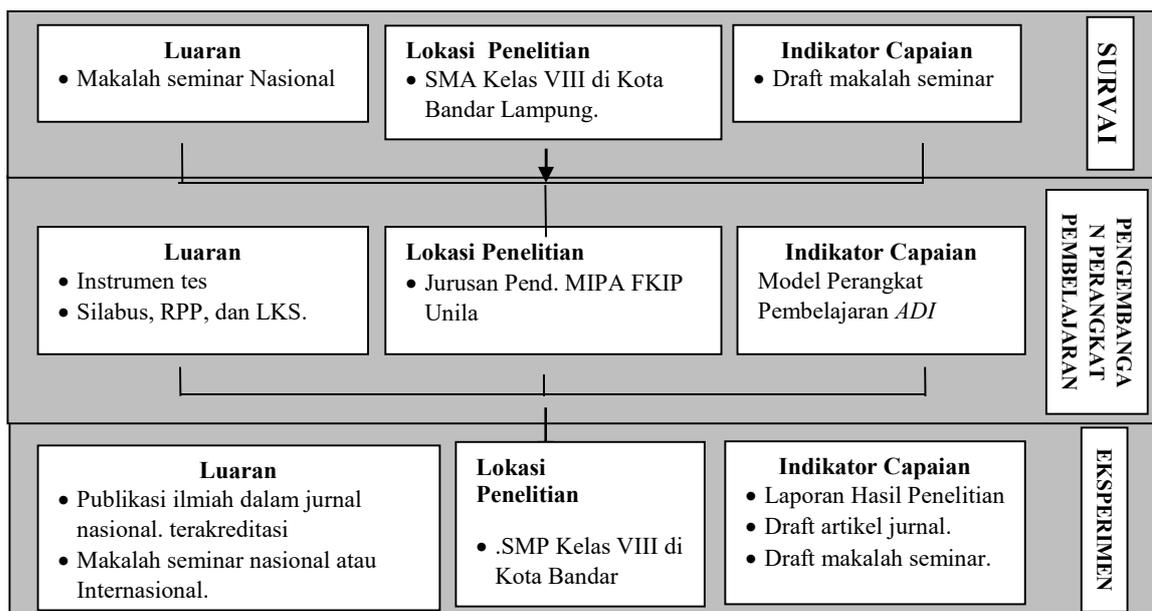
Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group Design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran (ADI dan Konvensional), variabel terikatnya adalah kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif. Variabel kontrol yaitu kemampuan pengajar, jumlah jam, dan materi pelajaran yang sama. Secara rinci, denah rancangan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
ADI	Y ₁	X	Y ₂
Konvensional	Y ₁	-	Y ₂

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur ini meliputi tiga urutan kegiatan, yaitu survai, pengembangan perangkat pembelajaran, dan eksperimen yang secara garis besar digambarkan dalam bagan penelitian (Gambar 3.1).



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.3 Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian eksperimen adalah seluruh siswa kelas VIII SMP di Kota Bandar Lampung. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling* yaitu siswa-siswa di SMPN 3, SMPN 13, SMPN 14, SMPN 15, SMPN 17, SMPN 18, SMPN 20, SMPN 26, SMPN 30, MTsN 1, dan MTsN 2 Bandar Lampung. Masing-masing sekolah diambil 1 kelas. Keseluruhan sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu siswa laki-laki dan siswa perempuan.

3.4 Instrumen Penelitian

a. Angket Kemampuan Metakognitif

Angket kemampuan metakognitif diberikan setelah implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry (ADI)*. Angket *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)* ini diadaptasi dari Schraw dan Dennison (1994: 462-474) dan Thomas (2008: 1715), meliputi pengukuran 6 indikator, yaitu: Perencanaan (*Planning*), Pemantauan (*Monitoring*), Evaluasi (*Evaluation*), dan Perbaikan (*Repair*). Adapun kisi-kisi angket metakognitif tertuang pada Tabel 4.2 sedangkan format angket metakognitif terdapat pada Tabel 4.3. Setiap indikator kemampuan metakognitif dengan skala sangat tidak benar (STB) diberi skor 0, Tidak Benar (TB) diberi skor 1, Benar (B) diberi skor 2, dan Sangat Benar (SB) diberi skor 3.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Kemampuan Metakognitif Siswa

Deskriptor	Nomor pertanyaan
Indikator perencanaan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, dan 13
Indikator pemantauan	14,15,16,17,18,19,20,21, dan 22
Indikator evaluasi	23,24,25,26,27,28, dan 29
Indikator perbaikan	30, 31, 32, 33, dan 34

Tabel 3.3 Format Angket Kemampuan Metakognitif Siswa

No.	Pertanyaan	Skala			
		STB	TB	B	SB
1					

Setiap indikator kemampuan metakognitif dengan skala sangat tidak benar (STB) diberi skor 0, Tidak Benar (TB) diberi skor 1, Benar (B) diberi skor 2, dan Sangat Benar (SB) diberi skor 3. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai kemampuan metakognisi siswa dengan rumus:

$$\text{Skor kemampuan metakognisi} = \frac{\text{jumlah jawaban}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

b. Tes Hasil Belajar Kognitif

Instrumen tes hasil belajar kognitif berbentuk essay dan dikembangkan sesuai dengan tingkatan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001). Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan analisis validitas meliputi validasi isi, validasi konstruk, dan validasi empiris. serta ditentukan nilai reliabilitasnya.

Sebelum tes tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan analisis validitas isi, konstruk, dan empiris. Analisis validitas isi dan konstruk oleh pembimbing, sedangkan validitas empiris dengan rumus korelasi *product moment*. Berikut ini rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah sampel

X = skor butir soal

Y = skor total (Sumber: Arikunto, 2005: 72).

Kriteria uji validitas dengan rumus korelasi *product moment* adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. Adapun kriteria validitas soal tertera pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Soal

No	Nilai r-Hitung	Tingkat Validitas
1	0,81-1,00	Sangat Tinggi
2	0,61-0,80	Tinggi
3	0,41-0,60	Cukup
4	0,21-0,40	Rendah
5	0,00-0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2005: 72).

Selain uji validitas, dilakukan juga uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat kepercayaan. Rumus yang digunakan adalah *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2008: 109), sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas instrumen

σ_i^2 = Skor tiap-tiap item

n = Banyaknya butir soal

σ_t^2 = Varians total

Kriteria uji, apabila $r_{hitung} > r_{Tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel, jika $r_{hitung} < r_{Tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel. Kriteria reliabilitas soal tertera pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal

No	Nilai Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
1	0,800-1,000	Sangat Tinggi
2	0,600-0,799	Tinggi
3	0,400-0,599	Cukup
4	0,200-0,399	Rendah
5	0,000-0,199	Sangat Rendah

(Sumber: Sujianto, 2009: 97).

d. Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

Kuesioner atau angket yang diberikan setelah pembelajaran berfungsi untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dialami. Kuesioner tanggapan peserta didik diadaptasi dari Hasnunidah (2017: 94). Pernyataan dalam kuesioner menggunakan skala *Likert*. Setiap peserta didik diminta menjawab pertanyaan dengan jawaban ya, ragu, dan tidak. Adapun format kuesioner tanggapan peserta didik disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Format Angket Tanggapan Peserta Didik

No	Pernyataan	Tanggapan		
		Ya	Ragu	Tidak

3.5 Pengumpulan Data

Implementasi pembelajaran dilaksanakan sebanyak 9 kali pertemuan selama 1 semester, dengan 3 materi pokok oleh guru mitra yang berkualifikasi sarjana pendidikan biologi. Data penelitian dikumpulkan melalui kegiatan sebagai berikut:

- a. Memberikan tes hasil belajar kognitif untuk mengetahui tingkat kognisi dan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran *ADI*.
- b. Menyebarkan angket *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)* sebagai ukuran longitudinal perkembangan metakognitif yang meliputi aspek perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan. Angket ini diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran.
- c. Melakukan observasi keterlaksanaan dalam implementasi pembelajaran. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh *observer* menggunakan lembar observasi dengan memberikan tanda checklist (\checkmark) pada pernyataan yang sesuai dengan kolom pilihan jawaban yang tersedia.
- d. Memberikan kuesioner tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan setelah pemberian *posttest*. Siswa mengisi kusioner dengan memberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu kolom penilaian yang disediakan.

3. 6 Analisis Data

Metode analisis data dilakukan dengan menggunakan triangulasi *mix-method design* yaitu dengan menganalisis secara simultan dari data kuantitatif dan data kualitatif serta data gabungan. Selanjutnya menggunakan hasil analisisnya untuk memahami permasalahan penelitian. Dasar pemikiran dari desain analisis data ini adalah kekurangan dari satu jenis data akan dilengkapi oleh jenis data yang lainnya. Dalam hal ini data kuantitatif menyediakan cara untuk menggeneralisasi sementara data kualitatif menyediakan informasi tentang konteks dan *setting*.

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Hasil ini diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran ADI sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran model inkuiri terbimbing sebagai kelas kontrol. Analisis ini digunakan untuk menguji perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terhadap hasil *postes*. Selanjutnya, uji akan dilakukan adalah *effect size* yang digunakan untuk mengetahui besar pengaruh dari model pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif dan kesadaran metakognisi peserta didik. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat untuk menentukan uji hipotesisnya. Sebab, dalam uji yang digunakan, yaitu uji *Independent Sample T-test* data yang digunakan harus berdistribusi normal dan homogen sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu cara untuk memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan kriteria uji menggunakan taraf signifikansi 0,05.

Hipotesis: H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1+n_2}}{n_1 n_2} \quad (\text{Sumber: Sugiyono, 2013: 257}).$$

Keterangan: KD = jumlah *Kolmogorov-Smirnov* yang dicari

$$\begin{aligned} n_1 &= \text{jumlah sampel yang diperoleh} \\ n_2 &= \text{jumlah sampel yang diharapkan} \end{aligned}$$

Kriteria keputusan pengujian: Terima H_0 jika $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 jika $p\text{-value} < 0,05$. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17 for windows* dengan metode *Kolmogrov-Smirnov*. Dengan ketentuan jika signifikansi $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel yang berjumlah dua atau lebih memiliki varians yang sama (homogen). Uji ini digunakan pengujiannya menggunakan statistik parametrik. Data di uji homogenitasnya untuk mengetahui variasi populasi data yang diuji sama (homogen) atau tidak. Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji *Levene's test* pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$.

Hipotesis: $H_0 =$ Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1 =$ Kedua sampel mempunyai varians berbeda

$$S_1^2 = \frac{[(x)^2/n] - [\sum x^2/n]}{k - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{[x^2] - [(\sum x)^2/n]}{n - k - 1}$$

Keterangan:

S_1^2	=	Kuadrat jumlah data perkelompok
S_2^2	=	Kuadrat jumlah data seluruhnya
x	=	Data/nilai
n	=	Banyak data perkelompok
k	=	Banyak kelompok data

Kriteria pengujian, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Sutiarso, 2011: 126).

3. *Effect Size*

Setelah pengukuran data dengan uji hipotesis berupa uji *Independent Sample T-test* yang dilakukan selanjutnya adalah perhitungan *Effect size*. Perhitungan ini merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa berpengaruhnya model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif dan kesadaran metakognisi peserta didik yang digunakan pada sampel penelitian. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen's dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{\frac{\sigma_a^2 + \sigma_b^2}{2}}}$$

Keterangan:

M_a = Mean sampel kelompok kelas eksperimen

M_b = Mean sampel kelompok kelas kontrol

σ_a^2 = standar deviasi kelompok kelas eksperimen

σ_b^2 = standar deviasi kelompok kelas kontrol

Perhitungan untuk memperoleh nilainya pada uji dihitung dengan rumus tersebut. Untuk melihat interpretasi nilai dari *effect size* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Interpretasi *Effect size*

Besar d	Interprestasi
$0.8 \leq d \leq 2.0$	Besar
$0.5 \leq d \leq 0.8$	Rata-rata
$0,2 \leq d \leq 0.5$	Kecil

Sumber: (Cohen, 2007)

Data observasi keterlaksanaan model pembelajaran dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase. Setiap indikator pada sintaks pembelajaran yang terlaksana diberi skor 2, kurang terlaksana diberi skor 1 dan tidak terlaksana diberi skor 0. Perhitungan persentase keterlaksanaan pembelejaran digunakan dengan rumus seperti berikut ini:

$$\text{Keterlaksanaan pembelajaran (\%)} = \frac{\Sigma \text{kegiatan terlaksana}}{\Sigma \text{seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh hasil presentase keterlaksanaan model pembelajaran, kemudian hasil diinterpretasikan berdasarkan katagorinya. Interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

PKS (%)	Interpretasi
PKS = 0	Tidak ada kegiatan terlaksana
$0 < \text{PKS} < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq \text{PKS} < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
PKS = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 \leq \text{PKS} < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq \text{PKS} < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
PKS = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

PKS = Persentase keterlaksanaan sintaks

(Sumber: Sudjana, 2014: 118).

Data tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dianalisis juga secara deskriptif kualitatif dalam bentuk persentase. Setiap pernyataan apabila itu merupakan pernyataan positif, maka skala Ya diberi skor 2, Ragu diberi skor 1, dan Tidak diberi skor 0. Adapun jika pernyataan berupa pernyataan negatif, maka skala Ya diberi skor 0, Ragu diberi skor 1, dan Tidak diberi skor 2. Setelah itu, dilakukan penghitungan tanggapan peserta didik dengan rumus:

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{frekuensi jawaban (f)}}{\text{jumlah siswa (N)}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dapat ditentukan dan dilihat pada persentase hasil penelitian dengan klasifikasi angka pada Tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Tanggapan Peserta Didik

Nilai	Tingkat Tanggapan
76% - 100%	Baik
56% - 75%	Cukup
40% - 55%	Kurang baik
0% - 39%	Tidak baik

(Sumber: Tohirin, 2007: 48).

3.7 Rincian Pembagian Tugas Peneliti

Rincian dan pembagian tugas di antara ketua peneliti dan anggota dapat dilihat selengkapnya pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Rincian Pembagian Tugas Peneliti

No	Peneliti	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Ketua Peneliti	12	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis data • Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPS/SAP, Penuntun Praktikum) • Pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi. • Evaluasi implementasi model penuntun praktikum dan instrumen tes. • Penyempurnaan model penuntun praktikum dan instrumen tes. • Memimpin penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/internasional
2.	Anggota peneliti	12	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data • Ikut serta dalam pengembangan pedoman wawancara, kuesioner survai. • Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPS/SAP, Penuntun Praktikum) • Ikut serta dalam pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi. • Ikut serta dalam evaluasi implementasi model penuntun praktikum dan instrumen tes. • Ikut serta dalam penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi

No	Peneliti	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
			dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/internasional

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa

Berdasarkan analisis hasil penelitian tentang penggunaan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) terhadap kemampuan metakognitif diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol sesudah penggunaan model pembelajaran. Nilai metakognisi pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nilai Kemampuan Metakognitif pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok		Statistik	Std. Error	Hasil Uji Normalitas (Sig)	Hasil Uji Homogenitas (Sig)
Kontrol	N	85	1.08364	0,659	0,302
	Mean	65.7152			
	Median	65.6800			
	Std. Deviation	9.99068			
	Minimum	36.26			
	Maximum	94.12			
	Skewness	0.070	0.261		
	Kurtosis	0.667	0.517		
Eksperimen	N	82	1.12467	0,100	
	Mean	74.7338			
	Median	72.5450			
	Std. Deviation	10.18435			
	Minimum	52.92			
	Maximum	96.08			
	Skewness	0.148	0.266		
	Kurtosis	-0.639	0.526		

Pada Tabel 4.1 diketahui bahwa rerata nilai kemampuan metakognitif siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai terendah diperoleh siswa kelompok kontrol, sedangkan nilai tertinggi dicapai oleh siswa kelompok eksperimen.

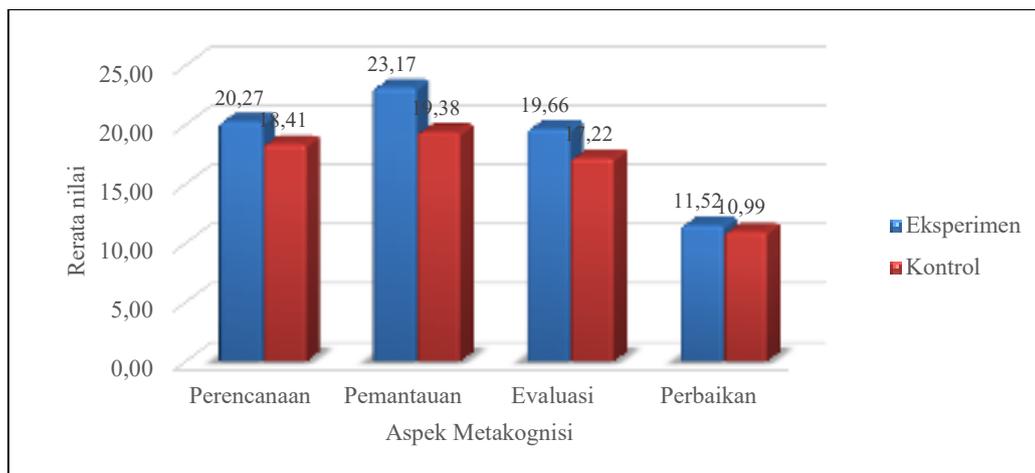
Hasil pengujian hipotesis mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran ADI terhadap kemampuan metakognitif menggunakan Uji-t pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.2. Pada tabel tersebut diperlihatkan bahwa terdapat perbedaan rerata nilai kemampuan metakognitif yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kontrol ($p < 0,05$). Rerata nilai kemampuan metakognitif di antara kedua kelompok memiliki selisih sebesar 0,902, kelompok eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran ADI memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan metakognitif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.2 Hasil Uji- t Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Metakognitif

Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Effect Size
						Lower	Upper	
Kontrol	-5.777	165	0.000	-9.019	1.561	-12.101	-5.936	2.839
Eksperimen	-5.775	164.49	-0000	-9.019	1.561	-12.103	-5.9349	

Besarnya pengaruh model pembelajaran ADI terhadap metakognisi siswa dapat diketahui melalui perhitungan *effect size* menggunakan rumus Cohen's. Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa nilai *effect size* = 2,839, artinya penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan metakognisi siswa.

Perbedaan metakognisi di antara kedua kelompok dapat diketahui dengan jelas melalui telaah masing-masing aspeknya. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan kesadaran metakognisi antara kelompok eksperimen dan kontrol pada setiap aspeknya (perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan). Perbedaan tersebut dapat dilihat selengkapnya pada Gambar 4.1. Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui kemampuan pemantauan siswa memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan kemampuan yang lain, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sedangkan kemampuan perbaikan memiliki nilai yang paling rendah.



Gambar 4.1 Nilai Siswa pada Tiap Aspek Metakognisi di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Hasil uji pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan metakognisi pada masing-masing aspek (Uji-t) disajikan pada Tabel 4.3. Pada tabel tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan pada semua aspek metakognisi (perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan) siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4.3 Hasil Uji-t Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Berbagai Aspek Metakognisi

Aspek Metakognisi	Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Perencanaan	Kontrol	-3.722	165	0.000	-1.97124	0.52959	-3.02	-0.93
	Eksperimen	-3.729	164.304	0.000	-1.97124	0.52863	-3.02	-0.93
Pemantaun	Kontrol	-6.295	165	0.000	-3.85388	0.61221	-5.06	-2.64
	Eksperimen	-6.309	163.758	0.000	-3.85388	0.61085	-5.06	-2.65
Evaluasi	Kontrol	-4.943	165	0.000	-2.37721	0.48094	-3.33	-1.43
	Eksperimen	-4.938	163.650	0.000	-2.37721	0.48142	-3.33	-0.93
Perbaikan	Kontrol	-3.722	165	0.000	-1.97124	0.52959	-3.02	-0.93
	Eksperimen	-3.729	164.304	0.000	-1.97124	0.52863	-3.02	-2.65

Nilai keempat aspek pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol selisih perbedaan masing sebesar 1,97 (perencanaan), 3,85 (pemantauan, 2,38 (evaluasi), dan 1,97 (perbaikan). Dari keempat aspek tersebut,

kemampuan pemantauan siswa pada kelas eksperimen maupun kontrol memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan nilai ketiga aspek yang lain. Sementara, nilai terendah yaitu pada aspek perbaikan. Sementara, besarnya *effect size* pada tiga aspek yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi berkategori besar, sedangkan pada aspek perbaikan memiliki efek yang kecil. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi siswa tidak pada kemampuan perbaikan.

Tabel 4.4 Hasil Uji Cohen's Pengaruh Model Pembelajaran ADI terhadap Berbagai Aspek Metakognisi

Aspek Metakognisi	Kelompok	N	Mean	Sd	<i>Effect Size</i>	Kategori
Perencanaan	Kontrol	85	18.26	3.59	1.065	Besar
	Eksperimen	82	20.23	3.24		
Pemantaun	Kontrol	85	19.37	4.19	1,942	Besar
	Eksperimen	82	23.23	3.70		
Evaluasi	Kontrol	85	17.27	3.02	1,345	Besar
	Eksperimen	82	19.64	3.19		
Perbaikan	Kontrol	85	11.04	2.12	0,359	Kecil
	Eksperimen	82	11.55	1.90		

4.2 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Argument-Drivent Inquiry* (ADI) Terhadap Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan analisis hasil penelitian tentang penggunaan model pembelajaran *Argument-Drivent Inquiry* (ADI) terhadap hasil belajar kognitif diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai siswa antara kelompok eksperimen dan kelompon control sesudah penggunaan model pembelajaran. Nilai hasil belajar kognitif siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 4.5. Pada Tabel tersebut terlihat bahwa rerata nilai hasil belajar kognitif siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai terendah diperoleh siswa kelompok kontrol, sedangkan nilai tertinggi dicapai oleh siswa kelompok eksperimen.

Tabel 4.5 Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

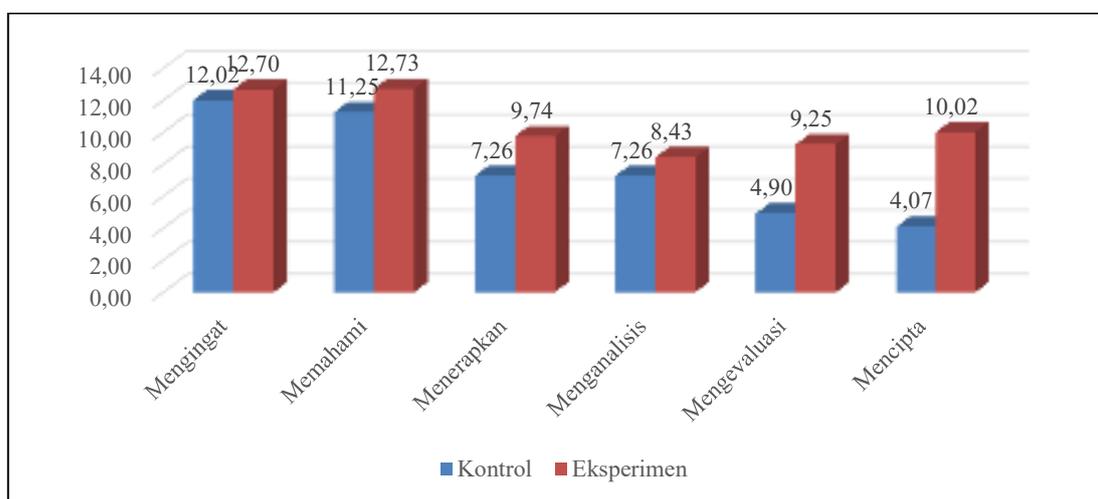
Kelompok		Statistik	Std. Error	Hasil Uji Normalitas (Sig)	Hasil Uji Homogenitas (Sig)
Kontrol	N	85	1.66123	0,216	0,039
	Mean	46.4822			
	Median	45.8300			
	Std. Deviation	15.31582			
	Minimum	13.45			
	Maximum	83.33			
	Skewness	0.297	0.261		
	Kurtosis	-0.539	0.517		
Eksperimen	N	82		0,128	
	Mean	62.4071	1.36470		
	Median	63.9800			
	Std. Deviation	12.35786			
	Minimum	30.77			
	Maximum	87.50			
	Skewness	-0.391	0.266		
	Kurtosis	-0.258	0.526		

Hasil pengujian hipotesis mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif menggunakan Uji-t pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.6. Pada tabel tersebut nampak bahwa terdapat perbedaan rerata nilai hasil belajar kognitif yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kontrol ($p < 0,05$). Rerata nilai hasil belajar kognitif di antara kedua kelompok memiliki selisih sebesar 15,92, kelompok eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran ADI memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam memberikan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.6 Hasil Uji- t Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar

Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Effect Size
						Lower	Upper	
Kontrol	-7.379	165	0.000	-15.92484	2.15813	-20.18596	-11.66372	4,277
Eksperimen	-7.407	160.044	0.000	-15.92484	2.14991	-20.17068	-11.67899	

Besarnya pengaruh model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif siswa dapat diketahui melalui perhitungan *effect size* menggunakan rumus Cohen's. Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa nilai *effect size* = 1,072, artinya penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan hasil belajar kognitif siswa. Perbedaan hasil belajar kognitif di antara kedua kelompok dapat diketahui dengan jelas melalui telaah masing-masing aspeknya. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar kognitif kelompok eksperimen dan kontrol pada setiap aspeknya (mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi). Perbedaan tersebut dapat dilihat selengkapnya pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Nilai Siswa pada Tiap Aspek Hasil Belajar Kognitif di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui kemampuan mengingat dan memahami siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan kemampuan yang lain. Sedangkan kemampuan mengevaluasi pada kelompok eksperimen memiliki nilai paling rendah dibandingkan kemampuan yang lain. Sementara, pada kelompok kontrol kemampuan menganalisis memiliki nilai paling rendah dibandingkan kemampuan yang lain.

Hasil uji pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan hasil belajar kognitif pada masing-masing aspek (Uji-t) disajikan pada Tabel 4.7. Pada tabel tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan pada semua aspek hasil belajar kognitif (mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4.7 Hasil Uji-t Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Berbagai Aspek Metakognisi

Aspek Hasil Belajar Kognitif	Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Mengingat	Kontrol	-1.179	165	0.240	-0.68329	0.57933	-1.82714	.46056
	Eksperimen	-1.180	164.999	0.240	-0.68329	0.57892	-1.82634	.45976
Memahami	Kontrol	-2.459	165	0.015	-1.69580	0.68956	-3.05730	-.33429
	Eksperimen	-2.461	164.995	0.015	-1.69580	0.68918	-3.05654	-.33505
Menerapkan	Kontrol	-3.450	165	0.001	-2.49307	0.72266	-3.91993	-1.06621
	Eksperimen	-3.456	164.238	0.001	-2.49307	0.72130	-3.91730	-1.06885
Menganalisis	Kontrol	-1.811	165	0.072	-1.31557	0.72647	-2.74994	.11880
	Eksperimen	-1.810	164.247	0.072	-1.31557	0.72688	-2.75081	.11967
Mengevaluasi	Kontrol	-7.443	165	0.000	-4.47426	0.60116	-5.66122	-3.28731
	Eksperimen	-7.427	161.257	0.000	-4.47426	0.60242	-5.66392	-3.28461
Mencipta	Kontrol	-10.041	165	0.000	-6.48095	0.64544	-7.75534	-5.20657
	Eksperimen	-9.964	136.336	0.000	-6.48095	0.65042	-7.76718	-5.19473

Berdasarkan hasil Uji-t pada masing-masing aspek hasil belajar kognitif pada Tabel 4.7 diketahui bahwa terdapat perbedaan rerata pada kemampuan memahami, menerapkan, mengevaluasi, dan mencipta antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai rerata kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada kemampuan mengingat dan menganalisis tidak ada perbedaan rerata yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Besarnya pengaruh model pembelajaran ADI terhadap masing-masing aspek hasil belajar kognitif siswa melalui rumus Cohen's disajikan pada Tabel 4.8. Berdasarkan Tabel 4.8 diketahui bahwa nilai *effect size* pada keenam aspek hasil belajar kognitif bervariasi kategorinya, yaitu: besar (memahami = 0,803, menerapkan = 1,155,

mengevaluasi = 2,272, dan mencipta = 3,213); sedang (menganalisis = 0,607), dan kecil (mengingat = 0,353). Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan memahami, menerapkan, mengevaluasi, dan mencipta siswa tidak pada kemampuan mengingat dan menganalisis.

Tabel 4.8 Hasil Uji Cohen's Pengaruh Model Pembelajaran ADI terhadap Berbagai Aspek Metakognisi

Aspek Metakognisi	Kelompok	N	Mean	Sd	Effect Size	Kategori
Mengingat	Kontrol	85	11.8600	3.81307	0,353	Kecil
	Eksperimen	82	12.5433	3.66824		
Memahami	Kontrol	85	10.9585	4.52154	0,803	Besar
	Eksperimen	82	12.6543	4.38458		
Menerapkan	Kontrol	85	7.0440	4.90101	1,155	Besar
	Eksperimen	82	9.5371	4.41485		
Menganalisis	Kontrol	85	7.2656	4.61986	0,607	Sedang
	Eksperimen	82	8.5812	4.76819		
Mengevaluasi	Kontrol	85	4.7899	3.65441	2,272	Besar
	Eksperimen	82	9.2641	4.10799		
Mencipta	Kontrol	85	3.4827	3.17235	3,213	Besar
	Eksperimen	82	9.9637	4.99816		

4.3 Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil analisis data keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan model ADI melalui pengamatan yang dilakukan oleh observer pada aktivitas guru dan siswa disajikan pada Tabel 4.9. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa kedelapan sintaks model pembelajaran ADI yaitu: 1) identifikasi tugas, 2) pengumpulan data, 3) penyusunan argument tentatif, 4) sesi interaktif argumen, 5) penyusunan laporan penyelidikan, 6) review laporan, 7) revisi laporan, dan 8) diskusi reaktif telah dilaksanakan secara konsisten oleh peneliti dengan kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana. Dengan demikian, peneliti telah menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan sintaks model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) yang disarankan oleh Sampson & Gleim (2009) dan Sampson, dkk. (2011). Analisis data keterlaksanaan sintaks

pembelajaran dengan model konvensional juga dilakukan oleh 3 observer melalui aktivitas guru dan siswa. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.9 Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran dengan Model ADI Melalui Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

No	Materi Pokok	Aktivitas	Persentase (%)	Kriteria
1	Sistem Pencernaan	Guru	88,19	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	84,37	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
2	Sistem Pernapasan	Guru	89,69	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	83,05	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
3	Struktur dan Fungsi Tumbuhan	Guru	89,34	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	81,24	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
Rerata /sintaks dan seluruh pertemuan (%)		Guru	89.07	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	82.89	Hampir seluruh kegiatan terlaksana

Tabel 4.10 Keterlaksanaan Sintaks Model Konvensional Melalui Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

No	Materi Pokok	Aktivitas	Persentase (%)	Kriteria
1	Sistem Pencernaan	Guru	83,33	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	89,81	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
2	Sistem Pernapasan	Guru	87,50	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	81,16	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
3	Struktur dan Fungsi Tumbuhan	Guru	91,90	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	80,85	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
Rerata /Sintaks dan Seluruh Pertemuan (%)		Guru	87.58	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
		Siswa	83.94	Hampir seluruh kegiatan terlaksana

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas dapat diketahui bahwa ketiga sintaks model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan guru yaitu: 1) awal, 2) inti, 3) penutup juga telah dilaksanakan secara konsisten oleh peneliti dengan kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana. Dengan demikian, peneliti telah menggunakan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing yang biasanya digunakan oleh guru.

4.4 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

4.4.1 Model Pembelajaran ADI

Penggunaan model pembelajaran ADI dalam penelitian ini memerlukan tanggapan siswa. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran beberapa materi pokok IPA SMP dengan model pembelajaran ADI diketahui berdasarkan hasil analisis angket. Adapun hasil analisis angket disajikan pada Tabel 4.11. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa seluruh tanggapan siswa berkategori baik kecuali pernyataan nomor 3 berkategori cukup.

Tabel 4.11 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Model ADI

No	Pernyataan	Pilihan	Tanggapan Siswa (%)	Kriteria
1	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, menyenangkan bagi saya.	Ya	84.71	Baik
		Ragu	14.10	
		Tidak	1.19	
2	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, mudah saya ikuti.	Ya	80.22	Baik
		Ragu	18.26	
		Tidak	1.52	
3	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, cukup memberatkan bagi saya.	Ya	9.58	Cukup
		Ragu	25.90	
		Tidak	64.52	
4	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membosankan bagi saya.	Ya	9.58	Cukup
		Ragu	20.62	
		Tidak	69.80	
5	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, menambah kejelasan pada materi tentang Biologi.	Ya	89.38	Baik
		Ragu	9.58	
		Tidak	1.04	
6	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya merasa tertantang bila berada dalam forum diskusi.	Ya	77.27	Baik
		Ragu	19.30	
		Tidak	3.42	
7	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya mampu memberikan komentar terhadap pendapat orang lain.	Ya	74.63	Baik
		Ragu	20.10	
		Tidak	5.26	
8	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya mampu menyanggah pendapat orang lain yang saya anggap tidak benar.	Ya	77.19	Baik
		Ragu	20.58	
		Tidak	2.23	
9	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menganalisa dan mengevaluasi penyelesaian masalah-masalah tentang materi IPA.	Ya	87.39	Baik
		Ragu	8.29	
		Tidak	4.31	
10	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menguraikan dan memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada suatu kesimpulan.	Ya	86.82	Baik
		Ragu	11.99	
		Tidak	1.19	

4.4.2 Model Pembelajaran Konvensional

Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dengan model konvensional pada penelitian ini juga diperoleh melalui hasil analisis angket yang disajikan secara lengkap pada Tabel 4.12. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa tanggapan kurang baik yang diberikan siswa adalah sebanyak 60 %, sedangkan tanggapan baik sebanyak 30 % dan sebanyak tanggapan cukup hanya 10 %.

Tabel 4.12 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Model Konvensional

No	Pernyataan	Pilihan	Tanggapan Siswa (%)	Kriteria
1	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, menyenangkan bagi saya.	Ya	75.00	Baik
		Ragu	26.80	
		Tidak	7.20	
2	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, mudah saya ikuti.	Ya	50.00	Kurang baik
		Ragu	37.50	
		Tidak	0.00	
3	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, cukup memberatkan bagi saya.	Ya	16.00	Cukup
		Ragu	43.75	
		Tidak	45.31	
4	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membosankan bagi saya.	Ya	12.50	Kurang baik
		Ragu	37.50	
		Tidak	50.00	
5	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, menambah kejelasan pada materi tentang Biologi.	Ya	75.00	Baik
		Ragu	15.62	
		Tidak	11.69	
6	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya merasa tertantang bila berada dalam forum diskusi.	Ya	28.12	Kurang baik
		Ragu	46.88	
		Tidak	3.13	
7	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya mampu memberikan komentar terhadap pendapat orang lain.	Ya	43.75	Kurang Baik
		Ragu	46.87	
		Tidak	9.38	
8	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, membuat saya mampu menyanggah pendapat orang lain yang saya anggap tidak benar.	Ya	46.87	Kurang Baik
		Ragu	41.67	
		Tidak	3.13	
9	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menganalisa dan mengevaluasi penyelesaian masalah-masalah tentang materi IPA.	Ya	57.81	Baik
		Ragu	31.25	
		Tidak	3.13	
10	Pembelajaran mengenai materi IPA yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menguraikan dan memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada suatu kesimpulan.	Ya	50.94	Kurang Baik
		Ragu	48.44	
		Tidak	6.26	

4.5 Pembahasan

4.5.1 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa

Hasil penelitian ini yang terkait dengan pengaruh penggunaan model pembelajaran ADI terhadap kemampuan metakognitif siswa berdasarkan hasil uji *Independent sample t-test* (Tabel 4.2) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan angka signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *posttest* siswa (Tabel 4.1) pada kelas eksperimen lebih tinggi ($=65.715$) daripada kelas kontrol ($=74.73$). Kemudian, rerata nilai kemampuan metakognitif siswa pada kelas eksperimen pada semua aspek (perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan) lebih tinggi dari kelas kontrol. Selain itu, besarnya efek penggunaan model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada penelitian ini ditunjukkan pula dari hasil hitung *effect size* yang diperoleh berdasarkan rumus Cohen's, yaitu sebesar 2.839, artinya penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan metakognisi siswa.

Penggunaan model pembelajaran ADI dapat menghasilkan kemampuan metakognitif yang lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional dalam penelitian ini disebabkan karena model pembelajaran ADI menekankan pada pemecahan masalah langsung. Pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara perencanaan, pemantauan, evaluasi dan perbaikan. Dengan cara tersebut siswa dapat mencari sendiri strategi yang efektif untuk menyelesaikannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukaisih & Muhali (2014: 80) bahwa melalui strategi pembelajaran *problem solving*, kemampuan metakognitif siswa dapat meningkat. Hal ini dapat dimungkinkan karena siswa dapat belajar lebih terarah dan mandiri dengan cara memahami masalah, memilih informasi pengetahuan, memilih strategi sampai pada penyelesaian masalah dengan benar.

Penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar terhadap kemampuan metakognitif siswa pada penelitian ini dimungkinkan karena model pembelajaran ini memiliki kelebihan terutama dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplor kemampuan berpikir, merencanakan, memantau,

mengevaluasi serta memperbaiki proses mereka pada saat belajar sehingga dapat berdampak positif bagi hasil belajarnya. Pemberian kesempatan tersebut membuat mereka dapat mengatur strategi bagaimana mereka belajar agar konsep pengetahuan yang mereka dapat akan lebih lama diingat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sampson & Gleim (2009: 465) bahwa model pembelajaran ADI dirancang untuk mendorong siswa dalam mengendalikan pembelajaran mereka sendiri dengan membantu mereka belajar bagaimana mengemukakan, mendukung, mengevaluasi, dan merevisi gagasan melalui diskusi dan menulis dengan cara yang lebih produktif serta menciptakan suasana kelas yang lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Pendapat ini didukung oleh tanggapan 87,39% siswa setuju bahwa pembelajaran IPA IPA dengan model ADI dapat meningkatkan kemampuan dalam menganalisa dan mengevaluasi penyelesaian masalah-masalah tentang materi IPA (Tabel 4.11 pernyataan No 9).

Keseluruhan aspek kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model ADI lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model konvensional diyakini karena kayanya pengalaman belajar mereka pada tahap identifikasi tugas. Pada tahap ini, siswa diberi stimulus oleh guru terkait topik yang akan diteliti sehingga peserta didik termotivasi untuk menjawab pertanyaan penelitian pada LKPD. Kemudian siswa melakukan penyelidikan untuk memperoleh data yang digunakan dalam menjawab pertanyaan penelitian. Kegiatan penyelidikan dilakukan oleh siswa dalam kelompok kolaboratif (Gambar 4.3), mereka secara bersama-sama mengembangkan penyelidikan dengan terlebih dulu merencanakan cara yang bagaimana yang akan mereka gunakan untuk memulai penyelidikannya. Sebelumnya, mereka terlebih dulu memperkirakan berapa lama waktu yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan penyelidikan. Brown (1987 dalam Lee dan Baylor, 2006: 345) mengungkapkan bahwa salah satu komponen metakognisi, yaitu perencanaan mengacu pada kegiatan untuk mengatur seluruh proses pembelajaran dengan terlebih dulu menetapkan tujuan, urutan, strategi pembelajaran dan waktu belajar. Menurut Delvecchio (2011: 29) indikator perencanaan dalam metakognisi muncul pada saat siswa menggambarkan pengetahuan yang relevan dengan masalah, mengidentifikasi tujuan, menyusun rencana dan mengatur sumber referensi serta waktu dalam penyelesaian masalah.



Gambar 4.3 Kegiatan Penyelidikan yang Dilakukan oleh Siswa

Selain melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, pengembangan kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADI juga terjadi pada kegiatan pembuatan argumen tentatif. Kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 beserta contoh argumen yang dibuat oleh siswa.



Gambar 4.3 Produksi Argumen Tentatif

Berdasarkan Gambar 4.3 diketahui bahwa melalui kegiatan pembuatan argument tentatif, siswa dapat terlatih kemampuan berargumentasinya dengan cara menuliskan

argumennya yang terdiri dari *claim*, bukti, *warrant* dan *backing* pada papan tulis. Disini siswa dapat menggunakan dan meningkatkan kemampuan metakognitifnya, seperti yang dinyatakan oleh Sampson, dkk (2010: 220) bahwa kegiatan penyusunan argumen tentatif didesain agar siswa meninjau secara kritis suatu produk (klaim atau argumen), proses (metode), dan konteks (landasan teori) dari suatu inkuir. Siswa belajar bagaimana menyusun argumentasi ilmiah dan bagaimana argumennya harus didukung oleh teori dan hukum-hukum ilmiah. Melalui kegiatan ini, kemampuan pemantauan siswa akan berkembang. Menurut Brown (1987, dalam Lee & Baylor, 2006: 345-346) keterampilan berpikir siswa dalam memantau digambarkan dengan penilaian dalam penggunaan strategi yang dilakukan siswa. Siswa dapat melakukan *self-assessment* misalnya “bagaimana seharusnya saya melakukannya,” dan “informasi apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan”.

Pencapaian kemampuan metakognitif yang tinggi pada siswa yang belajar dengan model ADI pada penelitian ini juga didukung oleh kegiatan siswa dalam sesi interaktif argumen. Pada kegiatan ini, siswa dari masing-masing kelompok dapat berbagi argumen dan memberi sanggahan terhadap argumen kelompok lain serta mengkritik pekerjaan orang lain untuk menentukan klaim yang paling valid atau paling dapat diterima. Kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 4.4, disinilah hasil penyelidikan dievaluasi kebenarannya dengan membandingkannya terhadap literatur dan diskusi kelompok/kelas.



Gambar 4.5 Sesi Interaktif Argumen

Berdasarkan Gambar 4.5 terlihat bahwa pada sesi interaktif argumen, siswa saling berbagi argumen dan memberi sanggahan terhadap argumen kelompok lain. Dengan demikian, kemampuannya dalam berargumentasi, mengevaluasi hasil dari kinerjanya, dan kemampuan melakukan perbaikan dapat berkembang. Menurut Brown (1987, dalam Lee & Baylor, 2006: 345-346) proses pembelajaran yang melibatkan proses modifikasi rencana sebelumnya mengenai sasaran, strategi, dan pendekatan pembelajaran mencerminkan keterampilan peserta didik untuk melakukan perbaikan. Model pembelajaran ADI menyediakan kesempatan bagi siswa untuk merancang penelitian, menemukan hasil penelitian, dan terlibat dalam proses argumentasi dimana mereka dapat berbagi dan mendukung ide-ide mereka sehingga kemahiran dalam berargumentasi secara ilmiah dapat diatasi dan mereka juga dapat mengembangkan metakognisinya (Kadayifci, 2012: 805; Demircioglu dan Ucar, 2015: 269). Hasil analisis angket siswa menunjukkan bahwa sebagian besar (77,27%) siswa setuju bahwa pembelajaran IPA dengan model ADI dapat membuat mereka tertantang bila berada dalam forum diskusi, (74,63%) siswa yakin dapat memberikan komentar terhadap pendapat orang lain dan (77,19%) siswa yakin mampu menyanggah pendapat orang lain yang dianggap tidak benar. Menurut Flafel (1985, dalam Munandar 2014: 330) metakognisi dapat muncul saat peserta didik diminta untuk berdiskusi, membuat kesimpulan, pertimbangan dan keputusan yang benar sehingga diperlukan kehati-hatian dalam memantau dan mengatur kognitifnya.

Setelah argumen telah dianggap valid dalam kegiatan diskusi interaktif, selanjutnya argumen disusun dalam bentuk laporan penyelidikan tertulis oleh peserta didik di rumah. Laporan tersebut kemudian direview oleh teman sejawat melalui kegiatan review laporan. Peserta didik menilai laporan hasil penyelidikan peserta didik lain dengan menggunakan lembar review model pembelajaran ADI. Kegiatan review laporan membelajarkan peserta didik untuk tidak bersikap objektif dalam menilai laporan milik temannya dan mengembangkan cara menulis laporan penyelidikan secara ilmiah sesuai dengan rubrik penilaian, serta memberikan umpan balik edukatif pada kelompok lainnya untuk memperbaiki laporan penyelidikan yang telah mereka buat. Pada kegiatan ini, siswa menelaah laporan penyelidikan siswa lainnya dengan menggunakan lembar review seperti nampak pada Gambar 4.6. Siswa akan belajar

kegiatan membaca dan menulis yang tentunya memberikan dampak positif bagi kemampuan metakognitifnya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Walker (2011: 12-13) bahwa dengan melakukan kegiatan review laporan, maka akan memberikan umpan balik edukatif kepada peserta didik dan membantu mereka untuk menjadi lebih metakognitif dalam melakukan suatu pekerjaan.

Penggunaan model konvensional dalam penelitian ini menghasilkan rerata kemampuan metakognitif yang lebih rendah dibandingkan dengan model ADI (Tabel 4.1). Hal ini dimungkinkan karena pada model pembelajaran konvensional dalam penelitian ini belum dapat memfasilitasi siswa dalam proses pemecahan masalah secara mandiri. Sehingga kemampuan yang dimiliki siswa seperti merencanakan, memantau, mengevaluasi dan memperbaiki tidak dapat tergalai secara maksimal. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 4.5 pernyataan 8) yang menunjukkan bahwa 50 % siswa masih ragu untuk menyanggah pendapat orang lain yang dianggap tidak benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional belum siap dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi. Menurut Bailey (1889: 116) pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan tingkat tinggi dari proses mental seseorang. Pemecahan masalah didefinisikan sebagai kombinasi dari gagasan baru yang mementingkan penalaran sebagai dasar pengkombinasian gagasan. Menerapkan kesadaran metakognisi dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, mengumpulkan serta menyeleksi informasi sebelum dibagikan kepada orang lain dengan cara monitoring diri dan perencanaan (Risnanosanti, 2008:86). kesadaran metakognisi dikembangkan melalui proses berpikir seseorang berkenaan dengan tingkah laku yang dilakukannya. Mengembangkan metakognisi pada dasarnya adalah meningkatkan proses berpikir seseorang untuk mengontrol apa yang dipikirkannya dan dikerjakannya berkenaan dengan tugas yang diberikan, apakah telah memenuhi tuntutan yang diminta dari tugas tersebut atau belum.

Penggunaan model konvensional yaitu dengan inkuiri terbimbing dalam penelitian ini menghasilkan peningkatan rerata nilai kesadaran metakognisi yang lebih rendah dibandingkan dengan model ADI. Hal ini dimungkinkan karena model konvensional

kurang memfasilitasi siswa dalam proses pemecahan masalah secara mandiri, sehingga siswa tidak menggunakan kemampuan berpikirnya secara maksimal. Oleh sebab itu, kemampuan yang dimiliki siswa seperti merencanakan, memantau, mengevaluasi, dan memperbaiki tidak tergalai secara maksimal. Masih rendahnya kesadaran metakognisi pada penggunaan model pembelajaran konvensional juga disebabkan karena model konvensional kurang memfasilitasi siswa dalam berargumentasi. Menurut Andriani (2015: 592) penyebab rendahnya kemampuan argumentasi siswa dalam penerapan model inkuiri terbimbing yaitu karena siswa kurang dapat mengeksplor ide-ide yang mereka miliki dan menjawab pertanyaan-pertanyaan selama diskusi. Berbeda dengan siswa kelas eksperimen yang diajar dengan model ADI siswa lebih berani dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan siswa lain dengan data dan pembenaran yang diperoleh saat pembuatan argumen.

Masih rendahnya kesadaran metakognisi pada penggunaan model konvensional dibandingkan dengan model pembelajaran ADI juga dimungkinkan karena model konvensional kurang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berbicara. Kemampuan berbicara sangat penting bagi siswa untuk dapat digunakan siswa dalam menanggapi pendapat orang lain yang dianggap tidak benar. Kemampuan berbicara siswa sangat berhubungan dengan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan berbicara yang baik didapatkan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, salah satunya melalui kegiatan argumentasi. Sesuai dengan pernyataan Sampson & Gleim (2009: 467) bahwa kemampuan berbicara sangat penting bagi siswa untuk menanggapi pendapat orang lain yang dianggap tidak benar. Kemampuan berbicara tentunya berhubungan dengan kemampuan berpikir mereka. Berdasarkan hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 4.12 pernyataan 6 dan 7) diketahui bahwa siswa masih tertantang dalam forum diskusi, masih kurang mampu memberikan komentar dan sanggahan terhadap pendapat orang lain yang dianggap tidak benar. Oleh karena itu, hal tersebut berakibat pada kemampuan berpikirnya sehingga kesadaran metakognisi pada penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih rendah. Menurut Desmita (2010: 132) metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir. Kemampuan metakognitif merupakan kemampuan seseorang dalam mengontrol proses berpikirnya.

Proses berpikir biasa terjadi ketika aktivitas belajar berlangsung, sehingga kemampuan metakognitif berkaitan erat dengan aktivitas belajar siswa. Kemampuan metakognitif dapat melatih peserta didik dalam memecahkan masalah, mengumpulkan serta menyeleksi informasi sebelum dibagikan kepada orang lain dengan cara monitoring dan perencanaan (Risnanosanti, 2008: 86).

4.5.2 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil penelitian ini yang terkait dengan pengaruh penggunaan model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif siswa berdasarkan hasil uji *Independent sample t-test* (Tabel 4.6) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan angka signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *posttest* siswa (Tabel 4.5) pada kelas eksperimen lebih tinggi (=62,407) daripada kelas kontrol (=46,48). Kemudian, rerata nilai hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen pada semua aspek (mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi) lebih tinggi dari kelas kontrol. Selain itu, besarnya efek penggunaan model pembelajaran ADI terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada penelitian ini ditunjukkan pula dari hasil hitung *effect size* yang diperoleh berdasarkan rumus Cohen's, yaitu sebesar 4,277, artinya penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan hasil belajar kognitif siswa.

Hasil belajar kognitif siswa pada penggunaan model ADI yang lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional didukung oleh hasil-hasil penelitian sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2015: 114) menghasilkan kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran ADI secara signifikan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan inkuiri terbimbing, aspek kognitif yang paling meningkat adalah aspek C2 (memahami). Hasil penelitian Hunaidah (2019:8) pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 12 Konawe Selatan pada materi pokok usaha dan energi menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ADI dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Demircioglu & Ucar (2015: 267-269) menunjukkan bahwa model pembelajaran ADI merupakan model yang efektif

untuk meningkatkan prestasi akademik (dalam penelitian ini hasil belajar kognitif) dan proses sains siswa, karena model ADI dirancang untuk melibatkan siswa dalam kegiatan argumentasi ilmiah, dimana siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memberikan argumen.

Penggunaan model pembelajaran ADI dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dimungkinkan karena pada model ADI dapat membangkitkan kemampuan berpikir siswa melalui semua sintaksnya. Dengan kemampuan tersebut siswa lebih mudah memahami setiap materi yang diajarkan selama proses pembelajaran berlangsung. Pendapat tersebut diperkuat dengan hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 4.12 pernyataan No 5 dan 10), menunjukkan bahwa sebagian besar (89,38 %) siswa meyakini model ADI dapat menambah kejelasan pada materi tentang IPA dan 86,82 % merasa meningkat kemampuannya dalam menguraikan dan memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada suatu kesimpulan. Menurut Sampson & Gleim (2009: 465-470) model ADI adalah model pembelajaran yang dapat mendorong siswa terlibat aktif dalam setiap pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir siswa. Siswa diajarkan bukan hanya penguasaan konsep semata, akan tetapi ditekankan membangun konsep-konsep pengetahuan yang diajarkan sehingga menjadi landasan berpikir.

Pencapaian hasil belajar kognitif pada siswa yang belajar dengan model ADI dengan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan inkuiri terbimbing dimungkinkan karena siswa mengidentifikasi tugas. Pada kegiatan ini guru akan merefleksi topik yang telah dipelajari, melalui tahap tersebut siswa akan mengingat pengetahuan yang telah diperoleh pada topik sebelumnya. Kemudian guru memberi stimulus terkait topik yang akan diteliti sehingga siswa termotivasi untuk menjawab pertanyaan penelitian pada LKPD, melalui kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat menentukan topik yang akan dipelajari secara mandiri. Sebelum membagikan LKPD guru mengeksplorasi pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajari. Kemudian, siswa akan melakukan diskusi kecil dengan teman sebangkunya atau langsung menjawab pertanyaan guru, setiap murid memiliki jawaban sendiri dan mungkin terjadi saling sanggah antar siswa. Kegiatan pembelajaran ini meningkatkan dimensi

kognitif siswa terutama dimensi C1 (mengingat) dan C2 (memahami) karena siswa diberi kesempatan untuk mengingat kembali informasi yang tersimpan dalam memori (*recalling*) dan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan atau konsep baru. Hal ini sesuai dengan fakta hasil penelitian bahwa kemampuan kognitif siswa pada dimensi C1 (mengingat) dan C2 (memahami) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan yang lain (Gambar 4.2). Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (dalam Dahar, 1988: 137) yang menyatakan bahwa mengingat kembali informasi yang telah diperoleh dan menghubungkan dengan informasi yang akan diperoleh akan menciptakan belajar yang bermakna. Melalui belajar bermakna informasi yang diperoleh siswa lebih lama diingat.

Perolehan hasil belajar berupa kemampuan berpikir tingkat tinggi (C4, C5, C6) atau HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) pada pembelajaran dengan model ADI juga lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional. Kim dkk. (2008: 802) menyatakan bahwa metakognisi penting dikembangkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan kata lain, metakognisi terkait dengan pencapaian hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki metakognisi tinggi kemungkinan hasil belajarnya juga tinggi. Pada model pembelajaran ADI siswa melakukan empat kegiatan utama yaitu penyelidikan, argumentasi, membaca, dan menulis. Kegiatan penyelidikan dilakukan oleh siswa dalam kelompok kolaboratif, mereka secara mandiri mengembangkan penyelidikan langsung guna menjawab pertanyaan penelitian. Dengan demikian, kegiatan yang dilakukan siswa ini mampu memberikan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan pengetahuannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Amalia (2011: 41) bahwa pengetahuan yang didapat dari penemuan sendiri relatif mudah untuk diingat dan lebih dapat dipahami daripada pengetahuan yang didapat dari hasil ceramah yang dilakukan secara informatif. Kegiatan secara langsung dengan eksperimen dimana guru sebagai fasilitator tentunya dapat berdampak positif terhadap kemampuan berpikir siswa.

Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh siswa yang belajar dengan model ADI adalah produksi argumen tentatif. Pada kegiatan ini, hasil penyelidikan mereka tuliskan dalam bentuk argumen tentatif seperti nampak pada Gambar 4.7. Siswa harus menuliskan argumennya yang terdiri dari *claim*, bukti data, *warrant*, dan *backing*.

argumen tentatif yang terdiri atas *claim*, bukti (data), *warrant*, dan *backing*. Menurut Rubiyanto dkk., (2016) aspek mengevaluasi dilatih saat siswa memilah informasi yang didapat dan kesesuaiannya dengan referensi, misalnya buku dan internet untuk mendapatkan informasi yang benar.

Setelah itu, argumen yang telah dibuat disampaikan pada tahap selanjutnya, yaitu sesi interaktif argumentasi. Pada sesi ini, peserta didik berkesempatan untuk mengemukakan argumennya menggunakan kerangka argumentasi yang telah mereka buat. Kemudian peserta didik dari masing-masing kelompok dapat berbagi argumen dan memberi sanggahan terhadap argumen kelompok lain serta mengkritik pekerjaan orang lain untuk menentukan *claim* yang paling valid atau bisa diterima. Siswa dapat berbagi informasi berdasarkan hasil penyelidikan yang telah mereka lakukan dan kemudian memberikan sanggahan maupun bertanya jika ada hasil dari penyelidikan yang dianggap kurang valid. Kegiatan ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan berargumentasi peserta didik karena mereka menanggapi argumen kelompok lain dengan mengisi tanggapan pada lembar tanggapan peserta didik seperti nampak pada Gambar 4.8.

Berdasarkan lembar tanggapan siswa seperti terlihat pada Gambar 4.8 terlihat bahwa siswa dapat menanggapi argumen kelompok lain. Dengan demikian, kemampuannya dalam berpikir dan berargumentasi dapat berkembang sehingga berdampak positif pula bagi hasil belajarnya. Hal tersebut didukung oleh Eemeren & Grootendorst (dalam Karisan dan Mustafa, 2016) yang mendefinisikan argumentasi sebagai kegiatan verbal, sosial, dan rasional yang bertujuan untuk meyakinkan seseorang. Berdasarkan definisi tersebut, argumentasi tidak hanya karakteristik lisan tetapi juga sosial dan rasional. Proses verbal dan sosial argumentasi mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik, sedangkan proses rasional argumentasi mengoptimalkan hasil belajar kognitif.

Sesi Argumentasi:

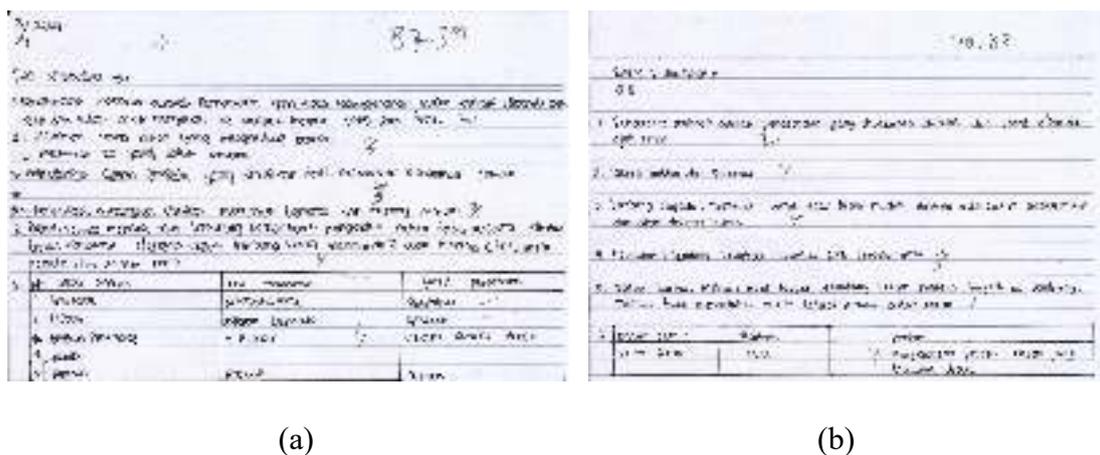
Untuk berbagi temuan kalian dengan orang lain, salah satu anggota kelompok harus tinggal di meja kelompok untuk berbagi ide. Sementara, anggota yang lain harus pergi ke salah satu kelompok lain untuk menyimak dan mengkritik argumen yang dikembangkan oleh teman kalian. Saat mengkritik karya orang lain, kalian harus memutuskan apakah klaim mereka sah atau dapat diterima berdasarkan seberapa baik bukti dan dasar kebenaran dapat mendukung ide-ide mereka. Untuk melakukan ini, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan memberi tanda ceklist (✓) pada kolom pilihan yang sesuai.

- *Apakah klaim mereka cukup untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak perlu dipertentangkan?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah mereka menggunakan bukti asli untuk mendukung klaim mereka?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah mereka menggunakan bukti yang cukup untuk membenarkan ide-ide mereka*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah bukti mereka berkualitas tinggi? Dengan kata lain, bukti mereka sah (menggunakan metode yang tepat untuk mengumpulkan dan menganalisis data) dan dapat diandalkan (mereka berusaha untuk mengurangi kesalahan)?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah klaim mereka sesuai dengan teori-teori yang digunakan dalam Sains?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah alasan mereka memadai (menjelaskan dengan menyertakan bukti dan mengapa bukti itu mendukung klaim mereka) dan sesuai (logis dan rasional)?*
 - Ya
 - Tidak

Ketika sesi diskusi argumentatif selesai, kelompok Kalian memiliki kesempatan untuk berbagi informasi dan merevisi argumen. Ingat! Tujuan Kalian adalah untuk mengembangkan jawaban yang paling valid atau diterima oleh pertanyaan penelitian.

Gambar 4.8 Lembar Tanggapan Siswa

Hasil penelitian terkait hasil belajar kognitif pada penggunaan model pembelajaran konvensional menghasilkan rerata yang lebih rendah dibandingkan dengan model ADI. Hasil belajar siswa pada kelompok konvensional yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelompok eksperimen dapat dilihat dari jawaban siswa pada hasil tes. Hasil tes tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.9.

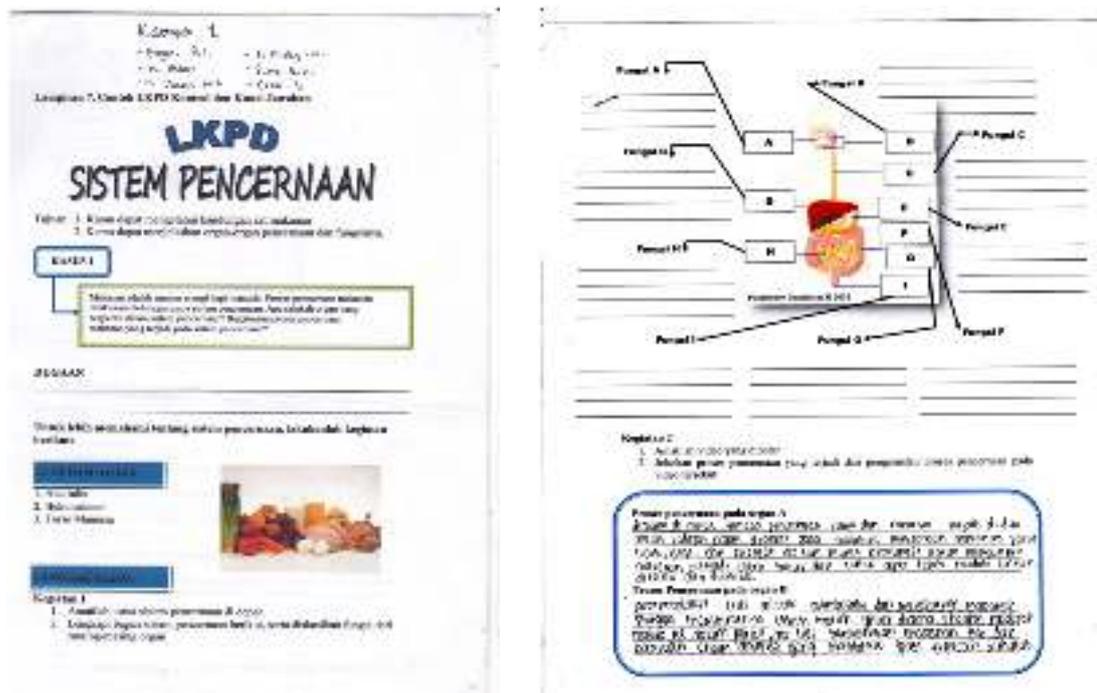


Gambar 4.9. Contoh Jawaban Siswa Pada Kelompok Eksperimen (a) dan Kontrol (b)

Pada Gambar 4.9 terlihat bahwa siswa kelas kontrol yang belajar dengan inkuiri terbimbing memberikan jawaban yang kurang tepat dan kurang lengkap. Seperti pada soal nomor 4, 5 dan 6. Pada soal nomor 4 ditanya mengenai salah satu gangguan sistem pencernaan dan mengapa dapat terjadi gangguan tersebut. Siswa kelas kontrol dapat menjawab dengan tepat jenis gangguan pencernaan, namun siswa tidak dapat menjelaskan penyebab terjadinya gangguan tersebut secara tepat. Untuk soal nomor 5 siswa juga memberikan jawaban yang kurang tepat seharusnya jawaban yang tepat seperti jawaban yang diberikan siswa kelas ADI, dan untuk jawaban soal 6 siswa kelas kontrol dapat menjawab dengan benar namun jawaban yang diberikan kurang lengkap. Siswa diminta untuk membuat tabel jenis-jenis enzim lengkap dengan zat makanan dan hasil pencernaan. Siswa kelas kontrol hanya dapat menjawab 2 sedangkan siswa kelas ADI dapat menjawab sebanyak 4. Hal ini dimungkinkan terjadi karena pada model konvensional belum dapat memfasilitasi siswa dalam proses penemuan atau penyelidikan secara mandiri. Siswa masih sering diberi arahan oleh guru dalam

menjawab sebuah masalah atau pertanyaan ilmiah hal ini berdampak pada pemahaman konsep yang sulit diingat oleh siswa. Andriani (2015: 592) mengungkapkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing kurang dalam mengembangkan keaktifan siswa, penguasaan konsep dan kemampuan dalam berargumentasi. Pentingnya penguasaan konsep menurut Rustaman (2005: 174) yaitu siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapi serta menimbulkan pembelajaran bermakna. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 4.12 pernyataan 5 dan 10) bahwa masih banyak siswa yang merasa pembelajaran konvensional kurang baik dalam menambah kejelasan pada materi tentang biologi dan menguraikan serta memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada kesimpulan.

Hasil belajar kognitif siswa dipengaruhi oleh kemampuan berpikir dan pemahaman konsep siswa itu sendiri yang didapatkan oleh siswa dari proses pembelajaran yang berlangsung. Fakta yang terjadi di kelas adalah siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa juga kurang dapat memahami LKPD yang diberikan guru. Gambar LKPD yang sudah dikerjakan siswa dapat dilihat pada Gambar 4.9. Selain itu, berdasarkan hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 4.12 pernyataan 10) diketahui bahwa siswa masih ragu dalam menguraikan dan memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada suatu kesimpulan. Menurut Sudijono (2011: 49) ranah kognitif merupakan ranah yang bekerja dalam bidang mental (otak) yang berkaitan dengan proses mental bagaimana impresi indera dicatat dan disimpan dalam otak. Seperti halnya berfikir, mengingat, dan memahami sesuatu. Selain itu, menurut Rahmah (2012: 198-199) kognitif merupakan perkembangan perolehan suatu pengetahuan, penataan dan penggunaan pengetahuan yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan, dan keyakinan.



Gambar 4.9 Contoh Hasil Kerja Siswa dalam LKPD Konvensional

Pada Gambar 4.9 siswa tidak dapat membuat hipotesis berdasarkan kasus yang diberikan pada LKPD, faktanya dapat dilihat pada dugaan yang tidak dijawab oleh siswa. Sebelumnya siswa sudah bertanya pada guru bagaimana cara mengerjakannya dan menentukan hipotesis, meskipun sudah diberi arahan siswa tetap tidak dapat menjawab hipotesis pada kolom dugaan. Menurut Trianto (2010: 136) hipotesis digunakan untuk menuntun dalam pengumpulan data dan data yang diperoleh dapat berupa tabel ataupun grafik. Kemudian pada saat penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari pengamatan pada torso siswa kurang aktif dan hanya mengandalkan siswa yang unggul dalam kelompoknya. Andriani (2015: 592) juga mengungkapkan hal yang sama berdasarkan hasil penelitiannya, bahwa siswa yang belajar dengan inkuiri terbimbing kurang berani dalam menyampaikan ide atau pendapatnya dan cenderung mengandalkan siswa yang pintar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Andriani juga mengungkapkan bahwa pembelajaran ADI memiliki banyak keunggulan dibandingkan inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keaktifan siswa, penguasaan konsep maupun kemampuan argumentasi.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka simpulan yang diperoleh adalah:

1. Implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada siswa SMP di Kota Bandar Lampung memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan metakognitif dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional. Rerata nilai kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADI (74.7338 ± 10.18435) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran Konvensional (65.715 ± 9.998) dengan nilai *effect size* sebesar 0,894.
2. Penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi siswa tidak pada kemampuan perbaikan. Nilai semua aspek kemampuan metakognitif (perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan) pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai *effect size* pada tiga aspek yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi berkategori besar, sedangkan pada aspek perbaikan memiliki efek yang kecil.
3. Implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada siswa SMP di Kota Bandar Lampung memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam memperbaiki hasil belajar kognitif dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional. Rerata nilai hasil belajar kemampuan metakognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADI (62.407 ± 12.358) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran Konvensional (46.482 ± 15.315) dengan nilai *effect size* sebesar 0,894.
4. Penggunaan model pembelajaran ADI memberikan efek yang besar dalam mengoptimalkan kemampuan memahami, menerapkan, mengevaluasi, dan mencipta siswa tidak pada kemampuan mengingat dan menganalisis. Nilai *effect size* berkategori besar untuk aspek memahami, menerapkan, mengevaluasi dan mencipta; berkategori sedang pada aspek menganalisis; dan berkategori kecil pada aspek mengingat.

5.2 Saran

Wujud dari hasil evaluasi penelitian ini adalah sebuah rekomendasi untuk implementasi model pembelajaran ADI pada mata pelajaran IPA, antara lain:

1. Implementasi model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada sekolah-sekolah di Kota Bandar Lampung khususnya pada mata pelajaran IPA perlu dilakukan secara berkelanjutan.
2. Bagi guru yang hendak menggunakan model pembelajaran ADI dalam pembelajaran IPA khususnya pada jenjang SMP perlu memastikan terlebih dahulu bahwa peralatan praktikum, papan tulis kertas, dan alat perekam mencukupi sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Monitoring dan evaluasi implementasi model pembelajaran ADI perlu dilaksanakan secara konsisten oleh guru yang sudah menggunakannya terutama menyangkut keterlaksanaan sintaks yang jumlahnya sangat banyak.
4. Perlu ada penelitian lanjutan yang bertujuan untuk mengembangkan model perangkat pembelajaran ADI bagi guru-guru IPA pada jenjang SD dan SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. 2011. *Efektifitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkungan Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMPN 3 Yogyakarta*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Jurusan Pendidikan Matematika PMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloo's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Andriani, Yuli, & Riandi. 2015. *Perbandingan Aktifitas Siswa dan Guru dalam Pembelajaran Argument Driven Inquiry dan Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VII*. Bandung: SNIPS.
- Anjarsari, P. 2013. *Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu (Implementasi Kurikulum 2013)*. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bahri, A. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran RQA pada Perkuliahan Fisiologi Hewan terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Bailey, R.W. 1989. *Human Performance Engineering*. Prentice Hall. New Jersey.
- Brown, A. L. dan DeLoache, J. S. 1978. *Skills, Plans, and Self-regulation*. In R. S. Siegel (ed.), *Childrens Thinking: What Develops*. Hillsdele, N. J. Erlbaum.
- Cavagnetto, A. R. 2010. 'Argument to foster scientific literacy: A review of argument interventions in K-12 contexts', *Review of Educational Research*,, 80, : 336-71.
- Celep, N. 2015. *The Effect Argument-Driven Inquiry Instructional Model on 10th Grade Student's Understanding of Gases Concepts (Disertasi)*. Turkey : Middle East Technical University.
- Cohen, L., dkk. 2007. *Research Methods in Education*. Routledge. New York.
- Cross, D., G. Taasobshirazi, S. Hendricks, and D. Hickey. 2008. 'Argumentation, a Strategy for Improving Achievement and Revealing Scientific Identities', *International Journal of Science Education*, 30 (6): 837-61.
- Dahar, R. W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

- Danial, M. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran PBL dan GI terhadap Metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Delvecchio, F. 2011. *Student's Use Metacognitive Skills While Problem Solving in School Chemistry*. Disertasi: tidak diterbitkan.
- Demircioglu, T dan Ucar, S. 2015. Investigating the Effect of *Argument-Driven Inquiry* in Laboratory Instruction. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 15 (1): 267-283.
- Desmita 2012. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Desoete, A. 2001. *Off-Line Metacognition in Children with Mathematics Learning Dissabilities Faculteid Phsycologies en Pedagogiche Wetenschappen*. Universiteit-Gent. (<http://archive.ugent.be/retrieve/917/801001505476.pdf>, diakses 12 Oktober 2009).
- Enderle, P. J., Sampson, V.D. & Campbell. H. 2012. *The Impact of A New Instructional Model on Middle School Science Writing*. Makalah disajikan dalam the 2012 Annual Meeting for the American Educational Research Association in Vancouver, British Columbia, Canada, 16 April.
- Flavell, J. 1987. Metakognition And Cognitive Monitoring.: A New Area Of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*. 34 (11): 907
- Hasnunidah, N. 2016. *Pengaruh Argument-Driven Inquiry dengan Scaffolding terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Dasar Mahasiswa Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung* (Disertasi). Malang: Universitas Negeri Malang.
- _____. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta.
- Hasnunidah, N. & J. Wiono, W. 2019. Argument-Driven Inquiry, Gender, and Its Effects on Argumentation Skills. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 4 (2): 179-188.
- Jaya P. D. & Hasnunidah, N. 2019. Pengaruh Argument Driven Inquiry Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa pada Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7 (1):1-10.
- Jimenez-Aleixandre, M. P., and S. Erduran. 2007. *Argumentation in science education: An overview*. (Springer. Dordrecht, Netherlands:).
- Kadayifci, H., Atasoy, B., dan Akuss, H. 2012. The Correlation Between the Flaws Students Define in Argument and Their Creative and Critical Thinking Abilities. *Procedia-Social and Behavioral Science*. 47 (1) : 802-806.
- Karisan, D & Mustafa, S. 2016. "Contents Exploring The Preservice Science Teachers' Written Argumentation Skills: The Global Climate Change Issue".

International Journal of Environmental & Science Education, 2016, 11(6), 1347-1363.

- Keiichi, S. (2000). *Metacognition in Mathematics Education. Mathematics Education in Japan*. Japan: JSME, July 2000.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. 2008. Not Just Fun, But Serious Strategies: Using Metacognitive Strategies in Game Based Learning. *Journal Of Computer And Education*. 52 (4): 800-810.
- Lee, M., & Baylor, A.L. 2006. Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning. *Ducational Technology and Society*. 9 (1): 344-348.
- Livingston, J. 1997. *Metacognition: An overview*. Retrieved Sept. 23, 2005 from (<http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm>, diakses 12 September 2009).
- Lulu'Atul F., Rosidin, U., Herlina, K. & Hasnunidah, N. 2018. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal of Physics And Science Learning*, 2 (2): 15-26.
- Mulbar, U. 2008. *Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. usman mulbar.files.wordpress.com/2008/04/makalah-seminar-nasional-di-bandung-usman-mulbar.doc
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Munandar, H. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matemati Siswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Seminar Nasional Bandung: Program Pasca Sarjana Stkip Siliwangi Bandung.
- Ningtyas, N., Hasnunidah, N. & Sikumbang, D. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 6 (5): 12-21.
- OECD, 2019. PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>. OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Paidi. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi yang Mengimplementasikan PBL dan Strategi Metakognisi, serta Efektifitasnya terhadap Kemampuan Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA di Sleman Yogyakarta*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.

- Purwanto, N. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Rahmah, N. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Teras. Yogyakarta.
- Riemeier, T., Fleischhauer, J., Rogge C., & von Aufschnaiter C. 2010. The Quality of Students' Argumentation and Their Conceptual Understanding –An Exploration Of Their Interrelationship. Dalam G. Cakmakci & M.F. Taşar (Eds.) *Contemporary Science Education Research: Scientific Literacy and Social Aspects of Science* (hlm 71-77). Ankara, Turkey: Pegem Akademi.
- Risnanosanti. 2008. Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Pythagoras*, 4(1), 86-98.
- Rubiyanto, B.A., J., Marjono, dan Prayitno, B.A. 2016. Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Bio-pedagogi*. 5 (1): 6-14.
- Rustaman, N. 2005. Penguasaan Konsep. Bandung: Alfabeta.
- Rutherford, J.I. , and A. Ahlgren. 1990 *Science for All Americans* (Oxford University Press: Oxford).
- Safira, C.A., Hasnunidah, N. & Sikumbang, D. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda (The Effects of Argument-Driven Inquiry (ADI) Learning Model on Students' Argumentation Skills with Various Academic Levels). *Indonesian Journal of Biology Education*, 1 (2): 45-61.
- Sampson, V., Grooms, J dan Walker, J. P. 2010. Argument-Driven Inquiry as A Way to Help Students Learn How To Participate In Scientific Argumentation And Craft Written Arguments: An Exploratory Study. *Science Education*. 95 (2): 217-257.
- Sampson, V. & Gleim, L. 2009. Argument-Driven Inquiry to Promote the Understanding of Important Concepts & Practices in Biology. *The American Biology Teacher*, 71 (8): 465-472.
- Sampson, V. E., Grooms, J. and Walker, J. P. 2011. Argument-Driven Inquiry as a Way to Help Students Learn How to Participate in Scientific Argumentation and Craft Written Arguments, an Exploratory Study. *Science Education*, 95: 217 - 257.
- Sampson, V., Grooms, J., Enderle, P., & Southerland. 2012. *Using Laboratory Activities that Emphasize Argumentation and Argument to Help High School Students Learn How to Engage in Scientific Practices and Understand the Nature of Scientific Inquiry*. Makalah disajikan dalam the Annual International Conference Of The National Association For Research In Science Teaching (NARST). Florida State University. Baltimore, 25 Maret.

- Schoenfeld, A.H. 1992. *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense-Making In Mathematics*. Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning (D. Grouws, Ed.). New York: MacMillan. (<http://myschoolnet.ppk.kpm.my/bcb8.pdf>, diakses 25 Agustus 2009).
- Schraw, G. & Dennison, R. S. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19: 462-474.
- Sepe, F. Y. 2010. *Pembelajaran Metakognitif pada Strategi Pembelajaran Kooperatif TAI dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Sains Biologi pada Siswa SMP Swasta di Kota Kupang*. Tesis Tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang
- Sudijono, A. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- _____. 2014. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Sujianto, A, E. 2009. *Aplikasi Statistik dengan SPSS*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Sukaisih.R., dan Muhali. 2014. Meningkatkan Kesadaran Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran *Prolem Solving*. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA*. 2 (1): 71-82.
- Sukarnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Sutiarso, S. 2011. *Statistik Pendidikan dan Pengolahannya dengan SPSS*. Aura. Bandar Lampung.
- Tan, O.S. 2004. *Cognition, Metacognition, and Problem Based Learning*. In Tan, OOn Seng (Ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.
- Tohirin. 2007. *Bimbingan Konseling di Sekolah dan Madrasah (Berbasis Integrasi)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Veenman, M.V.J., 2006. *Metacognition and Learning: Conceptual and Methodological Considerations*. Recieved: 08 December 2005. Business Media, Inc. 2006. (www://springerlink.com, diakses 2 Oktober 2009).

- Walker, P.J. 2011. *Argumentation In Undergraduate Chemistry Laboratories*. Disertasi. USA: College of Education. The Florida State University.
- Warouw, Z. W. M. 2009. *Pengaruh Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi Cooperative Script, dan Reciprocal Teaching pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Kemampuan dan Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, Hasil Belajar Biologi Siswa, serta Retensinya di SMP Negeri Manado*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Wasis. 2006. Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Sains-Fisika SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, XXV, No. 1: 1-16.
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Kostruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Identitas dan Uraian Umum.....	iii
Ringkasan.....	iv
Daftar Isi.....	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Urgensi Penelitian.....	4
1.4 Kontribusi Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kemampuan Metakognitif	5
2.2. Hasil Belajar Kognitif.....	6
2.3 Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI)	9
2.4 Hasil Studi Pendahuluan yang Telah Dilakukan dan Roadmap Penelitian.....	10
BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Rancangan Penelitian.....	13
3.2 Prosedur Penelitian	13
3.3 Subyek Penelitian.....	14
3.4 Instrumen Penelitian	14
3.5 Pengumpulan Data.....	18
3. 6 Analisis Data.....	19
3.7 Rincian Pembagian Tugas Peneliti	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Argument-Drivent Inquiry</i> (ADI) Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa	25
4.2 Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Argument-Drivent Inquiry</i> (ADI) Terhadap Hasil Belajar Kognitif.....	28
4.3 Keterlaksanaan Pembelajaran	32
4.4 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran	34
4.5 Pembahasan.....	36
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 SIMPULAN	53
5.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	55

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

1. Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Neni Hasnunidah, S.Pd., M.Si
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	197003271994032001
5	NIDN	0027037002
6	Tempat, Tanggal Lahir	Jakarta, 27 Maret 1970
7	E-mail	nenihasnunidah@yahoo.co.id
8	Nomor Telepon/HP	081369474069
9	Alamat Kantor	Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, 35146, Indonesia.
10	Nomor Telepon/Faks	+62 721 701609/ Fax +62 721 702767
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1= 54.418; S-2= 2.715; S-3= 0.
12	Nomor Telepon/Faks	+62721-704624/ Fax: +62721-704624
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Struktur dan Perkembangan Tumbuhan
		2. Desain Pembelajaran Biologi
		3. Fisiologi Tumbuhan
		4. Botani Tumbuhan Rendah
		5. Botani Tumbuhan Tinggi
		6. Biologi Dasar
		7. Metodologi Penelitian Pendidikan

B. Riwayat Pendidikan

No	Program	S-1	S-2	S-3
1.	Nama Perguruan Tinggi	IKIP Bandung	UGM Yogyakarta	UM Malang
2.	Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi	Biologi	Pendidikan Biologi
3.	Tahun Masuk-Lulus	1988-1993	1995-1999	2012- 2016
4.	Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Penggunaan Peta Konsep dalam Pengajaran Biologi Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP	Morfogenesis Kalus Daun Pule Pandak (<i>Rauwolfia serpentina</i> Benth.) yang Dibudidayakan Secara In-Vitro	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry</i> dengan <i>Scaffolding</i> Terhadap Keterampilan Argumentasi, Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep
5.	Nama Pembimbing	Drs. Simangunsong, M.Pd.	Prof. Dr. Issirep Sumardi	Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc., Ph.D.

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta/Rp)
1	2015	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry (ADI)</i> dengan <i>Scaffolding</i> dan Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Argumentasi Mahasiswa Jurusan Pendidikan MIIPA Universitas Lampung.	Hibah Disertasi Doktor	38,5
2	2017	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep IPA SMP Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda di Kota Bandar Lampung	Hibah Penelitian Produk Terapan	42
3	2017	Pengaruh Multimedia Berbasis VClass Terhadap <i>Habits of Mind</i> dan Penguasaan Konsep Sel Mahasiswa	Hibah Dosen Pemula	3,0
4	2018	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Argumentasi, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep IPA SMP Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda di Kota Bandar Lampung	Hibah Strategis Nasional	90
5	2018	Pengaruh Gender Terhadap Keterampilan Argumentasi dan Pemahaman Konsep IPA SMP Siswa di Kota Bandar Lampung	Hibah DIPA BLU Unila	15
6	2018	Hubungan Self Efficacy Berdasarkan Gender dengan Hasil Belajar Siswa	Hibah DIPA BLU Unila	7,5
7	2019	Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry</i> Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Dilihat dari Perbedaan Gendernya	Hibah Dosen Pemula DIPA BLU Unila	15
8	2019	Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Mata Pelajaran IPA SMP	Hibah Penelitian Prototipe DIPA BLU Unila	35
9	2019	Analisis Hasil Evaluasi Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) FKIP Universitas Lampung Menggunakan Model CIPP	Hibah DIPA BLU Unila	17,5

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta/Rp)
1	2017	Pembinaan Profesional Guru IPA SMP Bandar Lampung Melalui Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> Bermuatan Argumentasi	Hibah DIPA BLU Unila	7,5
2	2017	Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA dengan Memanfaatkan Material dalam Kehidupan Sehari-hari yang Murah Bagi Guru SMP.	Mandiri	5
3	2018	Pelatihan Pemanfaatan Internet dalam Pembuatan Perangkat Pembelajaran IPA SD Kecamatan Way Halim 2018	Hibah DIPA BLU Unila	7,5
4	2018	Pengembangan Profesionalitas Guru IPA SMP Se Provinsi Lampung Melalui Pelatihan Penyusunan Program Pembelajaran Berbasis Model Model IPA Terpadu	Hibah DIPA BLU Unila	15
5	2019	Diseminasi Program Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> Bermuatan Argumentasi Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalitas Guru SMP Se-Kota Bandar Lampung	Hibah DIPA BLU Unila	35
6	2019	Diseminasi Program Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> Bermuatan Argumentasi Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalitas Guru SMP/MTs di Kabupaten Lampung Selatan	Hibah DIPA BLU Unila	10
7	2019	Pelatihan Penyusunan <i>Best Practise</i> dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Profesionalitas Berkelanjutan Guru SMP di Kota Bandar Lampung	Hibah DIPA BLU Unila	10

E. Publikasi Artikel Ilmiah Selama 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume: No, Hal, Tahun
1	Argument-Driven Inquiry with Scaffolding as The Development Strategies of Argumentation and Critical Thinking Skills of Students in Lampung, Indonesia (Neni Hasnunidah, Herawati Susilo, Mimien Henie Irawati, Hadi Suwono)	American Journal of Educational Research, ISSN: 2327-6150, DOI: 10.12691	3: 9, 1185-1192, 2015
2	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended terhadap	Jurnal Pendidikan Progresif Unila	6: 2,163-173, 2016

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume: No, Hal, Tahun
	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah oleh Siswa (Tri Suwandi, Neni Hasnunidah , Rini Rita T. Marpaung)	[e-ISSN: 2550-1313; p-ISSN: 2087-9849]. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpp.v9.i2	
3	Pendekatan Saintifik dan Permasalahan Pembelajarannya pada Mata Pelajaran IPA SMP di Kota Bandar Lampung (Neni Hasnunidah , Undang Rosidin, Nina Kadaritna)	Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. ISSN 970-602-61265-2-8	1:1, 119-129, 2018
4	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda di Indonesia (Cherry Acerola Safira, Neni Hasnunidah , Darlen Sikumbang)	Indonesian Journal of Biology Education. ISSN 2621-7260 https://doi.org/10.17509/ajbe.v2i2.19267	1: 2, 45-61, 2018
5	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Gerak pada Manusia dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Uun Febriyani, Neni Hasnunidah , Rini Rita Marpaung)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah. ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1,52-63,2018
6	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Ekskresi pada Manusia dengan Model <i>Argument Driven Inquiry</i> (ADI) (Yesi Yosinta, Neni Hasnunidah , Berti Yolida)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1, 30-40,2018
7	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Klasifikasi Makhluk Hidup dengan <i>Model Argument Driven Inquiry</i> (ADI) (Umi Nurhasanah, Neni Hasnunidah , Arwin Achmad)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1, 20-29,2018
8	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Perubahan Iklim dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Susi Ulfiah, Neni Hasnunidah , Arwin Achmad)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1, 72-82,2018
9	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Energi dalam Sistem Kehidupan dengan <i>Model Argument Driven Inquiry</i> (ADI) (Tirtasari, Neni Hasnunidah , Rini Rita Marpaung)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1, 41-52,2018

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume: No, Hal, Tahun
10	Octasari, Zevi and Hasnunidah, Neni and Marpaung, Rini Rita (2018) Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Pencemaran Lingkungan dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Zevi Octasari, Neni Hasnunidah , Rini Rita Marpaung)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:1, 83-93, 2018
11	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Struktur dan Fungsi Tumbuhan dengan <i>Model Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Zahra Mila Putri, Neni Hasnunidah , Berti Yolida)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:3, 1-9, 2018
12	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Organisasi Kehidupan dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Wahyu Dwi Lestari, Neni Hasnunidah , Rini Rita Marpaung)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:3, 10-19, 2018
13	Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Pencernaan pada Manusia dengan Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) (Selvina Annis Fajriani, Neni Hasnunidah , Berti Yolida)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:4, 1-9, 2018
14	Pengaruh <i>Argument-Driven Inquiry</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda (Nurul Cahyani, Neni Hasnunidah , Darlen Sikumbang)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah. ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:5, 1-11, 2018
15	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Argument-Driven Inquiry</i> Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa (Ninda Ningtas, Neni Hasnunidah , Darlen Sikumbang)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	6:5, 12-21, 2018
16	The Development of Practical Guided on Structure and Function Plant to Enhancing the Students' Critical Thinking Skills at Grade VIII of Junior High School (Neni Hasnunidah , Undang Rosidin, Nina Kadaritna)	Proceeding Biology Education Conference p- ISSN:2528-5742	15: 1, 448-458, 2018
17	Pengaruh <i>Argument Driven Inquiry</i> Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa pada Materi Sistem Pernapasan. (Dani Jaya	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI:	7: 1, 1-10, 2019

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume: No, Hal, Tahun
	Putra, Neni Hasnunidah , Tri Jalmo)	http://dx.doi.org/10.23960/jbt	
18	Pengembangan Buku Praktikum Sistem Pernapasan Manusia dengan Model Argument-Driven Inquiry (ADI) (Samantha Tiara Putri, Neni Hasnunidah , Rini Rita Marpaung)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	7: 1, 52-71, 2019
19	Habits of Mind and Concept Mastery of Cell in Multimedia Virtual Class Environment: A Case of Biology Students in Lampung University. (Ismi Rakhmawati, Neni Hasnunidah , Median Agus Priadi)	Jurnal Pendidikan MIPA, ISSN 1411-2531. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpmipa	20:1, 7-22, 2019
20	Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (Puput Agustin Pertiwi, Neni Hasnunidah , and Dewi Lengkana) (2019).	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	7:3,22-31/2019
21	Pengaruh Argument Driven Inquiry Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Pencernaan.	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jbt	7:3, 67-76/2019
22	Development of Laboratory Worksheet with Argument-Driven Inquiry Model to Enhance the Student's Argumentation Skills. In: International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018), October 26-28, 2018, Bengkulu, Indonesia (Neni Hasnunidah , Undang Rosidin 2019).	Advances in Social Science, Education and Humanities Research. DOI: https://dx.doi.org/10.2991/icetep-18.2019.71	295:0, 223-231/2019
23	The Effect of Jumping Task and Collaborative Activity on Enhancement of Student Critical Thinking Ability. In: International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018), October 26-28, 2018, Bengkulu, Indonesia. (Sri Hastuti Noer, Neni Hasnunidah , Abdurrahman)	Advances in Social Science, Education and Humanities Research. https://dx.doi.org/10.2991/icetep-18.2019.71	295:295-301/2019

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume: No, Hal, Tahun
24	Pengaruh <i>Argument-Driven Inquiry</i> Terhadap Kesadaran Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP (Uji Yoga Prastio, Neni Hasnunidah)	Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, ISSN 2621-5594. DOI: https://dx.doi.org/10.2991/icetep-18.2019.71	7: 5, 1-10/2019
25	The Effect of Applying <i>Argument Driven Inquiry</i> Models to the Critical Thinking Skills of Students Based on Gender Differences (Laya Nazila, Undang Rosidin, Kartini herlina, Neni Hasnunidah).	Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains, ISSN 2527-7596. DOI: 10.24235/sc.educati.a.v8i1.4145	8:1, 36-50/2019
26	Can Argument-Driven Inquiry Models Have Impact on Critical Thinking Skills for Students with Different Personality Types? (Undang Rosidin, Nina Kadaritna, Neni Hasnunidah)	Cakrawala Pendidikan, ISSN 2442-8620. DOI: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v38i3.24725	38:3, 511-526/2019
27	The contribution of argumentation and critical thinking skills on The contribution of argumentation and critical thinking skills on students' concept understanding in different learning models (Neni Hasnunidah Herawati Susilo, Mimien Henie Irawati, Hadi Suwono)	Journal of University Teaching and Learning Practise. ISSN: 1449-9789. https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol17/iss1/6	17:1, article 6/2020

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) Selama 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Pendidikan Biologi XII. ISBN: 978 602 7387 409	Peningkatan Pola Wacana Argumentasi Mahasiswa Melalui Penggunaan <i>Scaffolding</i> dalam <i>Strategi Argument-Driven Inquiry</i>	8 Agustus 2015 di UNS, Surakarta.
2	Seminar Nasional Pendidikan Biologi IX	Pendekatan Saintifik dan Permasalahan Pembelajarannya pada Mata Pelajaran IPA SMP di Kota Bandar Lampung	30 Sept – 1 Okt 2017 di Unram, Lombok
3	Seminar Nasional XV Pendidikan Biologi FKIP UNS 2018	Pengembangan Petunjuk Praktikum Struktur dan Fungsi Tumbuhan untuk Meningkatkan Keterampilan Bepikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP	04 Agustus 2018 di UNS, Surakarta
4	International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETEP)	Development of Laboratory Worksheet with Argument-Driven Inquiry Model on The Excretion System in Humans Topic and Students Argumentation Skills	26-27 Oktober 2018 di Universitas Bengkulu

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
5	International Conference on Progressive Education (ICOPE 2019)	Improving Student' Understanding of Basic Biology Concepts through Argument-Driven Inquiry with Scaffolding.	26-27 Oktober 2019 di Hotel Bukit Randu, Bandar Lampung
6	Seminar Nasional Pendidikan FKIP Unila	Argument-Driven Inquiry, Gender, dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Argumentasi	28 September 2019 di FKIP Unila
7	Seminar Hasil-Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Pendanaan DIPA BLU Universitas Lampung Tahun 2019	Diseminasi Program Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Bernuatan Argumentasi Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalitas Guru SMP Se-Kota Bandar Lampung	14 November 2019 Hotel Emersia, Bandar Lampung

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Fisiologi Tumbuhan (ISBN: 978-602-6542-02-1)	2016	207	Innosains
2	Metodologi Penelitian Pendidikan	2017	118	Medika Akademi
3	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	2018	202	Graha Ilmu
4	Botani Tumbuhan Rendah	2018	212	Graha Ilmu
5	Buku Siswa SMP Kelas VIII: Membangkitkan Argumentasi Melalui Penyelidikan	2018	183	Pustaka Media
6	Botani Tumbuhan Tinggi	2019	204	Graha Ilmu
7	Penuntun Praktikum Biologi Dasar	2019	132	Graha Ilmu
8	Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan	2019	88	Graha Ilmu

H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Fisiologi Tumbuhan	2018	Buku	000104137
2.	Metodologi Penelitian Pendidikan	2018	Buku	000105010
3.	Petunjuk Praktikum Biologi Dasar	2018	Buku Panduan/Petunjuk	000109751
4.	Penuntun Praktikum Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	2018	Buku Panduan/Petunjuk	000111476
5	Penuntun Praktikum Botani Tumbuhan Tinggi	2018	Buku Panduan/Petunjuk	000120839

6	Membangkitkan Argumentasi Melalui Penyelidikan	2019	Buku Siswa Kelas VIII	000129820
7	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	2019	Buku	000141136
8	Penuntun Praktikum Botani Tumbuhan Rendah	2019	Buku Panduan/Petunjuk	000158465
9	Botani Tumbuhan Rendah	2019	Buku	000138268
10	Botani Tumbuhan Tinggi	2020	Buku	000177014

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

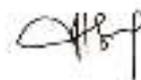
J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satyalancana Karya Satya XX Tahun	Presiden Republik Indonesia	2019

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan DIPA BLU Unila.

Bandar Lampung, September 2020
Yang Menyatakan,



Neni Hasnunidah, S.Pd., M. Si.
NIP 19700327 199403 2001

2. Anggota Peneliti 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP	-
5	NIDN	0017119302
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandar Lampung, 17 November 1993
7	E-Mail	novinta.nurulsari@fkip.unila.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	0856-0959-2777
9	Alamat Kantor	Jl. Soemantri Brojonegoro No 1 Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung
10	Nomor Telepon/Faks	-
11	Lulusan yang dihasilkan	S1 = S2 = S3 =
12	Mata Kuliah yang diampu	1. Fisika Sekolah
		2. Termodinamika
		3. Fisika Atom
		4. <i>Microteaching</i>
		5. Inti Atom dan Radioaktivitas

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama PT	Universitas Lampung	Universitas Lampung	
Bidang Ilmu	Pendidikan Fisika	Pendidikan Fisika	
Tahun Masuk-Lulus	2011-2015	2015-2017	
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Pembelajaran IPA Terpadu	Pengembangan Strategi Soft Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Fisika SMA	
Nama Pembimbing/Promotor	P1 = Dr. Undang Rosidin, M.Pd. P2 = Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. Penguji = Dr. Abdurrahman, M.Si.	P1 = Dr. Abdurrahman, M.Si. P2 = Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si. Penguji 1 = Dr. Sunyono, M.Si. Penguji 2 = Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.	

C. Pengalaman Penelitian 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Pendanaan	
				Sumber	Jumlah (Jt Rp)
1	2018	Persepsi Calon Guru Sains terhadap STEM Learning Approach dan Motivasi Berkarir Menjadi Guru Sains	1. Dr. Abdurrahman, M.Si. 2. Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc. 3. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA FKIP	25 juta
2	2019	Implementasi Strategi <i>Soft Scaffolding</i> untuk Meningkatkan <i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i> Calon Guru Fisika	1. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd. 2. Dr. Abdurrahman, M.Si.	DIPA BLU Unila	15 juta
3	2019	Pengaruh Pengintegrasian Laboratorium Sains dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA	1. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd. 2. Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc. 3. B. Anggit Wicaksono, S.Pd., M.Sc.	DIPA FKIP	5 juta

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Nama Dosen	Pendanaan	
				Sumber	Jml (Jt Rp)
1	2018	Workshop Pembelajaran IPA Berbasis STEM Learning Approach Bagi Guru-guru IPA SMP di Bandar Lampung	1. Dr. Abdurrahman, M.Si. 2. Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc. 3. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA FKIP	10 juta
2	2019	Bimtek Penyusunan Unit Pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> Berorientasi Kemampuan Abad 21 Bagi Guru Fisika	1. Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd. 2. Dr. Abdurrahman, M.Si. 3. Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc.	DIPA BLU Unila	20 juta

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Nama Dosen	Pendanaan	
				Sumber	Jml (Jt Rp)
		SMA di Bandar Lampung	4. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.		
3	2019	Bimtek Penyusunan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Literasi Tanggap Bencana Siswa SMP Bagi Guru IPA di Lampung Selatan	1. Dr. Abdurrahman, M.Si. 2. Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd. 3. Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc. 4. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA BLU Unila	20 juta
4	2019	Diseminasi Program Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> Bermuatan Argumentasi sebagai Upaya Peningkatan Profesionalitas Guru SMP se-Kota Bandar Lampung	1. Dr. Neni Hasnunidah, M.Si. 2. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. 3. Dr. Riswanti Rini, M.Si. 4. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA BLU Unila	35 juta
5	2019	Pelatihan Penyusunan <i>Best Practise</i> dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Profesionalitas Berkelanjutan Guru SMP di Kota Bandar Lampung	1. Dr. Neni Hasnunidah, M.Si. 2. Mahpul, M.A., Ph.D. 3. Dr. Mulyanto Widodo, M.Pd. 4. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA FKIP	10 juta
6	2019	Pelatihan Penyusunan Instrumen Tes Matematika dan IPA SD Kelas Tinggi	1. Dra. Rini Asnawati, M.Pd. 2. Dr. Caswita, M.Si. 3. Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd. 4. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	DIPA FKIP	10 juta

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

1. Nasional tidak terakreditasi atau terakreditasi

No	Judul Artikel Ilmiah	Penyusun	Status Jurnal	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	Pengembangan Instrumen <i>Performance assessment</i> Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Pembelajaran IPA Terpadu	Novinta Nurulsari, Undang Rosidin, Chandra Ertikanto	Tidak Terakreditasi	Jurnal Pembelajaran Fisika	3/1/2015

2. Internasional

No	Judul Artikel Ilmiah	Penyusun	Status Jurnal	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	Development of soft scaffolding strategy to improve student's creative thinking in physics	Novinta Nurulsari, Abdurrahman, Agus Suyatna	Terindeks Scopus, Q3	Journal of Physics: Conference Series	909/1/2017
2	Designing an inquiry based STEM learning strategy as a powerful alternative solution to enhance students' 21 st century skill: a preliminary research	Abdurrahman, Farida Ariyani, Arwin Achmad, and Novinta Nurulsari	Terindeks Scopus, Q3	Journal of Physics: Conference Series	1155/1/2019
3	Design and Validation of Inquiry-based STEM Learning Strategy as a Powerful Alternative Solution to Facilitate Gifted Students Facing 21 st Century Challenging	Abdurrahman, Farida Ariyani, Hervin Maulina, Novinta Nurulsari	Terindeks Scopus Q4	Journal for the Education of Gifted Young Scientists (JEGYS)	7/1/2019
4	<u>The Working Framework of Religious Conseling</u>	Yusmansyah, Diah Utaminingsih, Muswardi	Terindeks Scopus Q4	Journal for the Education of Gifted	7/2/2019

No	Judul Artikel Ilmiah	Penyusun	Status Jurnal	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
	<u>Services to Strengthen Undergraduate Gifted Students Mental: as a Powerful Alternative Strategy for Achieving Academic Success</u>	Rosra, Redi Eka Andriyanto, Citra Abriani Maharani, and Novinta Nurulsari		Young Scientists (JEGYS)	
5	Multi-level scaffolding: A novel approach of Physics Teacher Development Program for promoting content knowledge mastery	Abdurrahman, A., Nurulsari, N., Maulina, H., Rahman, B., Umam, R., & Jermisittiparsert, K.	Terindeks Scopud Q3	International Journal of Innovation, Creativity and Change	7/8/2019
6	Exploring the Prospective of Pre-Service Physics Teacher's Pedagogical Content Knowledge: A Case Study	Nurulsari, N., Abdurrahman, Maulina, H., Sukamto, I., Umam, R.	Terindeks Scopus, Q3	Journal of Physics: Conference Series	1467/1/2020
7	Exploring Students' Perceptions of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in Education and Future Careers Fields	Irfiandaru, R.N., Abdurrahman, Nurulsari, N.	Terindeks Scopus, Q3	Journal of Physics: Conference Series	1467/1/2020

F. Publikasi Proceeding dalam 5 Tahun Terakhir

1. Nasional

No	Judul Artikel Ilmiah	Penyusun	Nama <i>Proceeding</i>	Volume/ Nomor/ Tahun
1				

2. Internasional

No	Judul Artikel Ilmiah	Penyusun	Nama <i>Proceeding</i>	Volume/ Nomor/ Tahun
1	Cooperative Learning Model Design Based on Collaborative Game-Based Learning Approach as A Soft Scaffolding Strategy: Preliminary Research	Novinta Nurulsari, Agus Suyatna, Abdurrahman	Local Conference Proceeding	2016

G. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	International Conference on Mathematics and Science Education (ICMSE) 2016	Cooperative Learning Model Design Based on Collaborative Game-Based Learning Approach as A Soft Scaffolding Strategy: Preliminary Research	30 April 2016 / FMIPA, UPI, Bandung, Indonesia
2	International Conference on Science and Applied Science (ICSAS) 2017	Development of soft scaffolding strategy to improve student's creative thinking in physics	29 Juli 2017 / Lorin Solo Hotel, Surakarta, Indonesia
3	Young Scholar Symposium on Transdisciplinary in Education and Environment (YSSTEE)	Designing an inquiry based STEM learning strategy as a powerful alternative solution to enhance students' 21 st century skill: a preliminary research	Emersia Hotel Lampung, 2018
4	Young Scholar Symposium on Science Education and Environment (YSSSEE)	Exploring the Prospective of Pre-Service Physics Teacher's Pedagogical Content Knowledge: A Case Study	Novotel Hotel Lampung, 2019
5	The 9 th International Conference on Theoretical and Applied Physics	The Prospective Ethnopedagogy-Integrated STEM Learning Approach: Science Teacher Perceptions and Experiences	Bandar Lampung, 2019

H. Pengalaman Menjadi Keynote speaker/ Narasumber/ Juri Tingkat Nasional

No	Jenis	Nama Kegiatan	Waktu	Tempat
1	Juri	Kompetisi Media Pembelajaran Fisika GLORASKA 2018	31 Maret 2018	FKIP Universitas Lampung

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Penyusun	ISBN	Tahun	Penerbit
1	Optika	Dr. Kartini Herlina, M.Si. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	Non ISBN	2018	LPPM Unila
2	Termodinamika	Dr. Abdurrahman, M.Si. Dr. Kartini Herlina, M.Si. Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	ISBN	2019	Aura Publishing

H. Perolehan HKI dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor Pencatatan
1				

I. Keikutsertaan sebagai Peserta dalam Seminar/Workshop/Pelatihan/Pameran/Lokakarya/Pertemuan Ilmiah (5 tahun terakhir)

No	Jenis Kegiatan	Nama Kegiatan	Bulan dan Tahun	Tempat Pelaksanaan	Tingkat
1	Seminar	Seminar Pendidikan Refleksi Implementasi Kurikulum 2013	Juni, 2014	Aula Universitas Muhammadiyah Lampung	Lokal
2	Seminar	Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Tema "Pendidikan Kreatif untuk Memasuki Kompetisi Global"	September, 2015	FKIP Unila	Nasional

3	Pelatihan	Pelatihan Penggunaan dan Pembuatan Modul Elektronik Interaktif Pembelajaran Fisika Berbasis LCDS bagi Guru-Guru Fisika SMA di Provinsi Lampung	September, 2016	Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unila	Lokal
4	Studium Generale	Studium Generale 2016 Jurusan PMIPA dengan Tema “Desain Penelitian dan Pengembangan serta Kiat-Kiat Menulis Artikel Jurnal Internasional Bereputasi”	November, 2016	Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unila	Lokal
5	Seminar	Seminar Etnisitas dan Nasionalisme dengan Tema “Memperkokoh Nasionalisme dalam Kebhinekaan di Bumi Ruwa Jurai”	Juli, 2017	Aula K FKIP Unila	Lokal
6	<i>Academic Writing</i>	Coaching Clinic Naskah Jurnal Standar Scopus	Desember, 2017	UIN Raden Intan Lampung	Lokal
7	Workshop	Orientasi Pelaksanaan Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) yang diselenggarakan oleh Tim Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) FKIP Unila	Juli, 2018	Gedung A FKIP Unila	Lokal
8	Pelatihan	Bedah Jurnal Terakreditasi dan Terindeks Scopus	Agustus, 2018	Hotel Emersia Bandar Lampung	Nasional

9	Workshop	Workshop Penyusunan Perangkat Pembelajaran (RPP, Bahan Ajar, Media Pembelajaran, dan Instrumen Evaluasi) oleh Dosen dan Guru Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) yang diselenggarakan oleh Tim Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) FKIP Unila	Agustus, 2018	Gedung G FKIP Unila	Lokal
10	Pertemuan Ilmiah	Forum Group Discussion (FGD) tentang Open Class, Refleksi, dan Evaluasi yang diselenggarakan oleh Tim Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) FKIP Unila	September, 2018	Gedung A FKIP Unila	Lokal
11	Workshop	Workshop <i>E-Learning</i> dan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis <i>E-Learning</i> bagi Dosen Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Oktober, 2018	Gedung L RK. A FKIP Unila	Lokal
12	Seminar	Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Tema “Meningkatkan Mutu Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Era Revolusi 4.0”	November, 2018	Aula K FKIP Unila	Nasional
13	Seminar	Seminar Nasional Pendidikan dengan Tema “Tantangan dan Peluang Dunia Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0”	Januari, 2018	Aula K FKIP Unila	Nasional

14	Workshop	Workshop Pengembangan dan Pelaksanaan Monev Kurikulum Berbasis Capaian Pembelajaran di Universitas Lampung	Maret, 2019	Gedung Rektorat Lantai 4 Universitas Lampung	Lokal
15	Workshop	Workshop Pengembangan Instrumen dan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Capaian Pembelajaran	Maret, 2019	Gedung Rektorat Lantai 4 Universitas Lampung	Lokal

J. Keikutsertaan Organisasi profesi

No	Nama Organisasi	Jabatan	Tahun		Tingkat
			Mulai	Sampai	
1	PSI Lampung	Anggota	2018	Sekarang	Lokal
2	HEPI UKD Lampung	Anggota	2018	Sekarang	Lokal
3	Asosiasi Guru Sains Indonesia	Anggota	2017	Sekarang	Lokal

K. Penghargaan dan Prestasi dalam 5 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosisasi, atau institusi lainnya)

No	Prestasi yang Diperoleh	Asal Prestasi atau Penghargaan	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan DIPA BLU Unila.

Bandar Lampung, September 2020
Penyusun,



Novinta Nurulsari, S.Pd.,M.Pd.

4. Anggota Peneliti 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Citra Abriani Maharani, S.Pd., M.Pd., Kons
2	Jenis kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP	1984100520192012
5	NIDN	0005108406
6	Alamat e-mail	citra.abriani@gmail.com
7	Tempat/tanggal lahir	Palembang, 05 Oktober 1984
8	Nomor HP	085379818333
9	Alamat Kantor	FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Rajabasa
10	Telpon/faks kantor	0721-704624
13	Mata Kuliah yang diampu	1. Teori dan Teknik Konseling 2. Bimbingan Kelompok 3. Konseling Kelompok 4. BK Keluarga 5. BK PAUD 6. Dasar-dasar Pemahaman Perilaku 7. Konseling Sebaya

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	Profesi Konselor
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lampung	Universitas Negeri Padang	Universitas Negeri Padang
Bidang Ilmu	Konseling	Konseling	Konseling
Tahun masuk - lulus	2002 – 2007	2009 – 2011	2009 – 2010

C. Pengalaman Penelitian 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber dana	Jumlah
1	2017	Pengembangan Program Kesiapan Kerja (<i>Employability Skill</i>) Pada Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung	DIPA Fakultas	5.000.000,-
2	2017	Analisis Tingkat Hubungan Ayah Dan Remaja Terhadap Kecenderungan Perilaku Seksual Pra Nikah Remaja Tingkat SMA Di Bandar Lampung	DIPA Fakultas	15.000.000,-

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber dana	Jumlah
3	2017	Analisis Tingkat Kesulitan Guru Pembimbing Dalam Menguasai Konsep Dan Praktis Assesment Untuk Memahami Kondisi, Kebutuhan, Dan Masalah Konseli	DIPA Fakultas	15.000.000,-
4	2018	Analisis kebiasaan Efektif Remaja sebagai perencanaan Perubahan Perilaku Menunda (Prokrastinasi) Peserta Didik di Bandar Lampung	BLU FKIP	5.000.000,-
5	2019	Studi analisis tingkat hubungan ayah dan remaja terhadap kecenderungan remaja menjadi pelaku bullying dan korban bullying di tingkat smp dan sma di bandar lampung	BLU FKIP	15.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber dana	Jumlah
1	2015	Pelatihan Penyusunan Program BKbagi Guru Pembimbing SMA dan SLTP di Lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Pesawaran Tahun 2015	DIPA BLU Unila	4.000.000,-
2	2017	Pelatihan Self Monitoring Skill Dalam Meningkatkan Kontrol Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar Negeri Di Bandar Lampung	DIPA Fakultas	15.000.000,-
3	2018	Workshop Upaya Preventif dalam Meningkatkan Kesehatan Mental untuk Meminimalisir Kecendrungan menjadi Perilaku Bullying dan Korban Bullying pada Remaja SMA di Bandar Lampung	DIPA Fakultas	10.000.000,-
4	2018	Melalui Konseling Sebaya, Kita tubuhkan Sikap Empati, dan Altruisme Para Calon Konselor Sebaya	Mandiri	
5	2019	Dukungan Psikologis Terhadap Korban Bencana Tsunami di Kalianda Lampung Selatan		

E. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul	Vol/No/Tahun	Nama Jurnal
1	The Working Framework of Religious Conseling Services to Strengthen Undergraduate Gifted Students Mental: as a Powerful Alternative Strategy for Achieveng Academic Success	Volume 7, Issue 2, Pages 273 – 298. 2019	Journal for the Education of Gifted Young Scientists (JEGYS)
2	Analisis kesulitan guru pembimbing dalam menguasai konsep dan praksis assesment	Vol 1, No 1 April (2019)	JIP (Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan)

F. Karya Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	BK Pribadi-Sosial	2017	158	-
2	Bimbingan dan Konseling Kelompok	2018	195	-

G. Perolehan Haki 5 – 10 Tahun Terkahir

No	Judul/Tema HAKI	Tahun	Jenis	ISBN
1.	BK Perkembangan Remaja-	2017	Buku Ajar	978-602-60453-2-5
2.	Teori dan Teknik-Teknik Konseling	2019	Buku Ajar	

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan DIPA BLU Unila.

Bandarlampung, September 2020



Citra Abriani Maharani. M.Pd. Kons
NIP . 1984100520192012

4. Anggota Peneliti 3

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Tika Febriyani, M.Pd
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	-
4.	NIP	-
5.	NIDN	0016029101
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Rantau Temiang, 16 Februari 1991
7.	Alamat Rumah	Tanjung Raya Permai Blok A7 No.23. Tanjung Senang. Bandar LAMPUNG
8.	Nomor Telepon/Faks	08992133000
9.	Alamat Email	tika.febriyani@fkip.unila.ac.id
10.	Lulusan yang telah dihasilkan	-
11.	Mata Kulian yang Diampu	1. BK Perkembangan 2. Program BK di Sekolah 3. Bahasa Inggris Profesi 4. Diagnosis Kesulitan Belajar 5. BK Berkebutuhan Khusus 6. Psikologi Pendidikan 7. BK Traumatis

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lampung	Universitas Negeri Jakarta	
Bidang Ilmu	Bimbingan Konseling	Bimbingan Konseling	
Tahun Masuk-Lulus	2009-2014	2014-2017	
Judul Skripsi/Thesis/ Disertasi	Meningkatkan Penyesuaian Diri Siswa Melalui Bimbingan Kelompok Siswa Kelas X SMA N 9 Bandar Lampung	Hubungan Resiliensi dan Penyesuaian Diri Siswa Etnis Tionghoa Berdasarkan Gender SMA Negeri Jakarta	
Nama Pembimbing/ Promotor	Diah Utaminingsi, S.Psi., M.Psi., Psi	Dede Rahmat Hidayat, Ph. D	

C. Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Analisis Bentuk Perilaku Bullying Pada Siswa SMA/Sederajat di	Hibah Fakultas	7.5

		Bandar Lampung dan Implikasinya Terhadap Pelayanan Konseling		
2	2019	Hubungan Resiliensi dan Stres Kerja Berdasarkan Gender	Hibah Universitas	15
3.	2019	Studi Analisis Tingkat Hubungan Ayah dan Remaja Terhadap Kecenderungan Remaja Menjadi Pelaku Bullying	Hibah Universitas	15

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Pendampingan Trauma Gempa di Lampung Selatan	Fakultas	15
2	2019	Evaluasi Pendidikan Karakter Kemendikbud RI	Kemendikbud RI	300

E. Pengalaman Menyampaikan Makalah Secara Oral pada Pertemuan/ Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Artikel	Nama Seminar	ISSN Prosiding
1.	2018	Kesadaran Multikulturalisme Berdasarkan Konseling Singkat Berbasis Solusi	Kesadaran Multikulturalisme Berdasarkan Konseling Singkat Berbasis Solusi	-
2	2019	Workshop Parenting Skill “Komunikasi Orang Tua dan Anak di Era Digital”.	Workshop	-

F. Pengalaman Menulis Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Buku	Penerbit	ISBN
1.	2018	Sosioantropologi Pendidikan	Graha Ilmu	ISBN 978-602-262-901-6
2.				
3.				

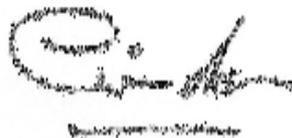
G. Artikel Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Artikel	Nama Jurnal	ISBN
1.				

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan DIPA BLU Unila.

Bandar Lampung, 12 Mei 2020
Anggota,



Tika Febriyani, M.Pd.
NIDN. 0016029101

Sinta

[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Privacy Policy](#)
[Terms of Service](#)
[Feedback](#)

Author Profile

NOVINTA NURULSARI
 Email: novinta.nurulsari@fkip.uns.ac.id
 Address: Jl. Sekeloa Selatan 1, Yogyakarta

ORCID	2,637	88	0
Documents	2,637	88.5	0
Publications	17609	6434	0
Books	178	35	0

Documents per Year - Scopus

Documents per Year - Google

Documents per Year - WoS

Research Output - Scopus

Article	Conference Paper	Other	Total
5	2	0	7

Quartile - Scopus

Q1	Q2	Q3	Q4	unclassified
0	0	0	7	0

Journal Index - WoS

| ISI |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Index	Documents	Citations	H-Index	i10-Index	g-Index
Scopus	7	10	3	0	0
Google	0	28	3	3	0
WoS	0	-	-	-	-

Top 5 Papers by Citations

Articles	Citation
Development of an e-learning strategy to improve students' learning skills in physics Journal of Physics: Conference Series 229 (2020) 1-6 (Issue 1) 2020	15
Development of an e-learning strategy to improve students' learning skills in physics Journal of Physics: Conference Series 229 (2020) 1-6 (Issue 1) 2020	9
Development of an e-learning strategy to improve students' learning skills in physics Journal of Physics: Conference Series 229 (2020) 1-6 (Issue 1) 2020	9
Development of an e-learning strategy to improve students' learning skills in physics Journal of Physics: Conference Series 229 (2020) 1-6 (Issue 1) 2020	9
Development of an e-learning strategy to improve students' learning skills in physics Journal of Physics: Conference Series 229 (2020) 1-6 (Issue 1) 2020	7

[Simlitabmas](#)
[Arjuna](#)
[Ganuda](#)
[Rama](#)
[Anani](#)
[IDNexus](#)
[FDDx71](#)
[Rihang](#)

Universitas
 Sebelas Maret
 Faculty of Education and Teacher Training
 Department of Educational Technology
 Jl. Sebelas Maret, Surakarta 57126

Sinta

[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Privacy Policy](#)
[Terms of Service](#)
[Feedback](#)

Author Profile



CITRA ARIANI MAHARANI
Member Since: 14
 NIDN: 443030
 Apudhara

[View Profile](#) [Manage Account](#)

Sinta	0.11 Impact Factor	3 Scopus Index	0 Publons
Publons	0.01 Impact Factor	0 Scopus Index	0 Publons
Publons	78331 Publons Index	65437 Publons Index	
Publons	732 Publons Index	584 Publons Index	

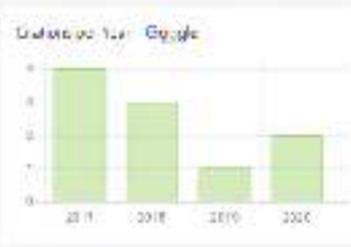
Home

[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Privacy Policy](#)
[Terms of Service](#)
[Feedback](#)

Documents per Year **Scopus**



Documents per Year **Google**



Documents per Year **Publons**



Research Output **Scopus**

Article	Conference	Other	Total
0	0	0	0

Quartile **Scopus**

Q1	Q2	Q3	Q4	Unranked
0	0	0	0	0

Accreditation **SINTA**

1	2	3	4	5	6	Unranked
0	0	0	0	0	0	0

Score	ISI	ISI/ISI	ISI/ISI	ISI/ISI	ISI/ISI
ISI	0	0	0	0	0
Scopus	0	0	0	0	0
Google	13	11	4	0	0
Publons	0	0	0	0	0

Top 5 Research Output

Research Output	Count
Analisis dan Perencanaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) Berbasis Web	5
Strategi Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) Berbasis Web	4
Analisis dan Perencanaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) Berbasis Web	2
Perencanaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) Berbasis Web	1
Analisis dan Perencanaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) Berbasis Web	0

[Similabmas](#)
[Arjuna](#)
[Garuda](#)
[Rama](#)
[Anani](#)
[IdMenulis](#)
[PDD/KIT](#)
[Bibery](#)



Copyright © 2017
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 Institute of Research and Strategic Planning
 Jl. Raya Darmasari

Sinta Home About Articles My Profile My Works My Lists My Journals My Books My Publications My Profile

Author Profile

NIKA FERDIYANI
 NIKAFERDIYANI@STP-IPB.AC.ID
 Author
 Faculty of Science

ORCID

0.00	0.0	0
0	0	0
18626	12855	
380	1042	

Documents per Year **Scopus**

Documents per Year **Google**

Documents per Year **Publons**

Documents per Year **Scopus**

Articles	Conferences	Books	Total
0	0	0	0

Quotient **Scopus**

Q1	Q2	Q3	Q4	Ungraded
0	0	0	0	0

Articles per Year **Publons**

21	22	23	24	25	26	Ungraded
0	0	0	0	0	0	0

Score

ISI	Documents	Citations	H Index	I2 Index	G Index
Scopus	0	0	0	0	0
Google	0	0	0	0	0
Publons	0	0	0	0	0

Researcher ID Index

Index
0
1

Sintarmas Arjuna Garuda Rama Anjani EYemuls PDDCM Bsbang

Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 A research institution committed to the advancement of science, technology, and innovation for national and international development.

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti/Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Dr. Neni Hasnunidah, M.Si./ 0027037002	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	12	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis data • Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS) IPA-Biologi • Pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi, berpikir kritis, dan pemahaman konsep. • Evaluasi implementasi model perangkat pembelajaran dan instrumen tes. • Penyempurnaan model perangkat pembelajaran dan instrumen tes. • Memimpin penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/ internasional
2.	Novinta Nurulsari, S.Pd., M.Pd.	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	12	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data • Ikut serta dalam

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
	/0017119302				<p>pengembangan pedoman wawancara, kuesioner survai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS) IPA-Fisika • Ikut serta dalam pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi, berpikir kritis, dan pemahaman konsep. • Ikut serta dalam evaluasi implementasi model perangkat pembelajaran dan instrumen tes. • Ikut serta dalam penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/ internasional
3.	Citra Abriani Maharani, M.Pd., Kons /0005108406	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	12	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data • Ikut serta dalam pengembangan pedoman wawancara,

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
					kuesioner survai. <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS) IPA-Fisika • Ikut serta dalam pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi, berpikir kritis, dan pemahaman konsep. • Ikut serta dalam evaluasi implementasi model perangkat pembelajaran dan instrumen tes. • Ikut serta dalam penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/ internasional
2.	Tika Febriani, S.Pd., M.Pd. /0017119302	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	12	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data • Ikut serta dalam pengembangan pedoman wawancara, kuesioner survai. • Pengembangan perangkat

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
					<p>pembelajaran (Silabus, RPP, LKS) IPA-Fisika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ikut serta dalam pengembangan instrumen tes keterampilan argumentasi, berpikir kritis, dan pemahaman konsep. • Ikut serta dalam evaluasi implementasi model perangkat pembelajaran dan instrumen tes. • Ikut serta dalam penyusunan materi diseminasi • Diseminasi hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi dan jurnal internasional • Diseminasi hasil penelitian dalam seminar nasional/ internasional

Silabus Mata Pelajaran IPA SMP Kelas VIII
Materi Sistem Pernapasan Manusia

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Media, alat dan bahan
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga	Sistem Pernapasan <ul style="list-style-type: none"> • Organ pernapasan • Mekanisme pernapasan • Gangguan pada sistem pernapasan • Upaya menjaga kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati model sistem pernapasan • Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis tentang organ pernapasan, mekanisme, dan gangguan sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 minggu x 5JP 	Media <ul style="list-style-type: none"> • Torso • Gambar • Video Alat <ul style="list-style-type: none"> • pena/spidol • papan argumentasi • penghapus

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Media, alat dan bahan
<p>kesehatan sistem pernapasan.</p> <p>4.4 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan</p>	<p>sistem pernapasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan laporan dan memaparkan hasil identifikasi organ, mekanisme sistem pernapasan dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan • Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah saat mengamati, melaporkan secara lisan dan saat diskusi dengan lembar pengamatan. <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi membuat laporan dari format, isi laporan, kesesuaian isi, dan aspek komunikatif dan berbahasa <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis berupa <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dari masing-masing topik yang diajarkan. 		<ul style="list-style-type: none"> • kertas notulensi <p>Bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • HP atau buku (untuk mencari backing atau bukti pendukung)

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP IT Permata Bunda Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII/Dua
 Alokasi Waktu : 2 x 5 JP

❖ Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

❖ Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.
 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

❖ Indikator

- 3.9.1 Menjelaskan struktur dan fungsi organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia.
 3.9.2 Mengidentifikasi kapasitas paru-paru manusia.
 3.9.3 Mendata gangguan/kelainan yang terjadi pada sistem pernapasan manusia dan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia.
 4.9.1 Terampil melakukan pengamatan struktur organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia.
 4.9.2 Terampil melakukan percobaan kapasitas paru-paru manusia.

- 4.9.3 Terampil melakukan pengamatan gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia.
- 4.9.4 Terampil dalam berargumentasi tentang struktur organ sistem pernapasan manusia.
- 4.9.5 Terampil dalam berargumentasi tentang kapasitas paru-paru manusia.
- 4.9.6 Terampil dalam berargumentasi tentang gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia
- 4.9.7 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia.

❖ Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, dan mengomunikasikan hasil penyelidikan peserta didik dapat:

Pertemuan Pertama

- 1) Menjelaskan struktur dan fungsi hidung, faring, trakea, bronkus, bronkiolus, pulmo, dan alveolus.
- 2) Terampil melakukan pengamatan struktur organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia.
- 3) Terampil dalam menyatakan klaim, menyajikan data, dan menyusun dasar kebenaran (penjamin dan pendukung) tentang struktur organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia.

Pertemuan Kedua

- 1) Mendeskripsikan kapasitas paru-paru manusia
- 2) Terampil melakukan percobaan kapasitas paru-paru manusia.
- 3) Terampil dalam menyatakan klaim, menyajikan data, dan menyusun dasar kebenaran (penjamin dan pendukung) tentang kapasitas paru-paru manusia.

Pertemuan Ketiga

- 1) Menjelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan manusia.
- 2) Mendeskripsikan upaya dalam menjaga sistem pernapasan manusia.
- 3) Terampil melakukan pengamatan gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia

- 4) Terampil dalam menyatakan klaim, menyajikan data, dan menyusun dasar kebenaran (penjamin dan pendukung) tentang gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia

❖ **Materi Ajar**

a. **Materi Pokok : Sistem Pernapasan Manusia**

b. **Sub Materi :**

Pertemuan 1 : Penjelasan tentang Model *Argument-Driven Inquiry (ADI)*

Pertemuan 2 : Organ Pernapasan Manusia

Pertemuan 3 : Kapasitas Paru-paru Manusia

Pertemuan 4 : Gangguan pada Sistem Pernapasan Manusia dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Pernapasan Manusia

❖ **Pendekatan/Metode/Model Pembelajaran**

a. **Pendekatan Pembelajaran:** *Scientific Approach*

b. **Metode Pembelajaran** : *Inquiry Learning*

c. **Model Pembelajaran** : *Argument-Driven Inquiry (ADI)*

❖ **Langkah Kegiatan/Skenario Pembelajaran**

➤ **Pertemuan Pertama**

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan		Waktu
	Guru	Peserta didik	
	1. Menjelaskan model ADI dan manfaatnya 2. Menjelaskan panduan argumentasi. 3. Menjelaskan komponen dari LKPD 4. Menjelaskan model praktikum dan cara pelaksanaannya, diantaranya yaitu: a. Menyampaikan apersepsi untuk menstimulasi materi awal siswa b. Menulis topik yang akan dipelajari c. Menyampaikan tujuan pembelajaran (dalam RPP) d. Mengeksplotasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan.	1. Menyimak penjelasan model ADI dan manfaatnya 2. Memahami penjelasan tentang panduan argumentasi 3. Memahami penjelasan dari komponen LKPD 4. Mencermati langkah-langkah kegiatan praktikum, diantaranya yaitu: a. Menyimak apersepsi yang diberikan dan menanggapi. b. Menulis topik yang akan dipelajari c. Menulis tujuan pembelajaran d. Menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang dipelajari.	

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan		Waktu
	Guru	Peserta didik	
	<p>e. Memandu peserta didik untuk memahami komponen LKPD, diantaranya:</p> <p>a) Memandu peserta didik mengisi identitas dalam LKPD (nama, kelas, dan tanggal)</p>	<p>e. Memahami penjelasan dari komponen LKPD, diantaranya:</p> <p>a) Mengisi identitas (nama, kelas, dan tanggal)</p>	
	<p>b) Memberi penjelasan singkat materi pengantar dalam LKPD</p> <p>c) Menjelaskan tujuan penyelidikan (dalam LKPD).</p> <p>d) Menjelaskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penyelidikan</p> <p>e) Menuntun peserta didik melakukan proses inkuiri untuk menentukan bagaimana langkah kerja yang akan dilakukan dalam penyelidikan dengan mengajukan pertanyaan seputar langkah kerja (dalam LKPD)</p> <p>f) Menbagikan nomor urut pada setiap kelompok</p> <p>g) Memandu untuk melakukan penyelidikan</p> <p>h) Memandu untuk memproduksi argumen awal peserta didik.</p> <p>i) Memandu kegiatan interaktif argumentasi</p>	<p>b) Menyimak penjelasan dengan acuan materi yang ada di LKPD masing-masing (dalam LKPD).</p> <p>c) Memahami tujuan penyelidikan.</p> <p>d) Memahami penjelasan tentang alat dan bahan yang akan digunakan dalam penyelidikan</p> <p>e) Menentukan langkah kerja yang akan dilakukan dengan menjawab pertanyaan (dalam LKPD)</p> <p>f) Menempelkan nomor urut yang dibagikan pada saku (setiap nomor disertai dengan tugas untuk sesi interaktif argumentasi</p> <p>g) Memperhatikan panduan guru</p> <p>h) Menulis argumen awal pada papan argumen tulis kertas (70cm x 50cm) yang telah disediakan</p> <p>i) Melakukan kegiatan interaktif argumentasi, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpindah ke kelompok lain 	

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan		Waktu
	Guru	Peserta didik	
		<p>sesuai tugas pada nomor yang diterima (menyimak hasil argumen kelompok yang didatangi, mengajukan pertanyaan, menyanggah jika terdapat perbedaan, dan mengisi kolom pada pertanyaan sesi argumentasi di LKPD dengan tanda ceklis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderator (mengatur jalannya diskusi dan menjelaskan hasil argumen kelompoknya kepada anggota kelompok lain) dan notulen (mencatat setiap pertanyaan yang diajukan oleh anggota kelompok lain), tetap tinggal di kelompok masing-masing. 	
	f. Melakukan refleksi dengan membahas hasil dari penyelidikan yang dilakukan siswa	f. Menyimak dan merespon pembahasan yang diberikan guru dengan harapan diperoleh pendapat dan konsep yang sama dari hasil diskusi yang telah dilakukan	

➤ **Pertemuan Ketiga**

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan		Waktu
	Guru	Peserta didik	
Kegiatan Awal			10 menit
1. Identifikasi tugas	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan model praktikum, logistik dan cara pelaksanaannya. Merefleksi hasil kompetensi (KD) sebelumnya tentang organ sistem pernapasan manusia. Mengajukan pertanyaan “apakah kalian merasakan saat menarik napas rusuk mengembang dan mengempis saat menghembuskan napas?” Menuliskan topik yang akan dipelajari yaitu kapasitas paru-paru manusia Menyampaikan tujuan pembelajaran. Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan “apakah kalian mengetahui berapakah kapasitas maksimal paru-paru?” Memandu peserta didik untuk mencermati tugas penyelidikan dalam LKPD <i>ADI-02</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> Mencermati langkah-langkah kegiatan praktikum. Mencermati hasil diskusi refleksi KD organ sistem pernapasan manusia Menjawab pertanyaan guru (harapan guru peserta didik menjawab “dapat merasakan” karena paru-paru mengembang dan mengempis saat bernapas. Menulis topik yang akan dipelajari. Menulis tujuan pembelajaran Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab”kurang lebih 5 liter” Mencermati tugas penyelidikan dalam LKPD <i>ADI-02</i> 	
Kegiatan Inti			25 menit
2. Pengumpulan data	<ol style="list-style-type: none"> Mengorganisasi peserta didik ke dalam kelompok belajar, masing-masing terdiri dari 4-5 org. Membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi untuk menjawab permasalahan. Mendorong proses-proses kooperatif dalam penyelidikan di laboratorium 	<ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan pembagian kelompok dan mengkondisikan diri dalam kelompok. Melakukan kegiatan penyelidikan sesuai LKPD <i>ADI-02</i>. Mengkonsultasikan informasi yang diperoleh dari hasil penyelidikan kelompok. 	
3. Produksi argumen tentatif	<ol style="list-style-type: none"> Membimbing peserta didik untuk mengolah dan menganalisis data yang dikumpulkan. Memfasilitasi peserta 	<ol style="list-style-type: none"> Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari proses penyelidikan. Menghasilkan karya 	

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan		Waktu
	Guru	Peserta didik	
	didik untuk membangun argumen dan menuliskannya dalam skema argumentasi.	berupa skema argumentasi yang ditulis dalam LKPD <i>ADI-02</i> dan di papan tulis kelompok.	
4.Sesi interaktif argumen	Membimbing diskusi interaktif tentang Mekanisme Sistem Pernapasan Manusia untuk membantu peserta didik berbagi argumen, mengkritik, dan memperbaiki penjelasan.	Melakukan diskusi interaktif tentang Mekanisme Sistem Pernapasan Manusia untuk mengembangkan argumen, menilai, dan mengevaluasinya.	
5.Penyusunan laporan penyelidikan tertulis	<ol style="list-style-type: none"> Membantu peserta didik menyiapkan laporan penyelidikan sesuai petunjuk dalam LKPD <i>ADI-02</i>. Menugaskan peserta didik menyusun laporan penyelidikan. 	Menyusun laporan penyelidikan individu tentang Mekanisme Sistem Pernapasan Manusia yang menjelaskan tujuan dan langkah-langkah penyelidikan serta memberikan argumen yang beralasan.	Tugas rumah 120 menit
6. Review Laporan	<ol style="list-style-type: none"> Membantu siswa mengumpulkan laporan dan menukarkannya dengan laporan kelompok lain Memberikan lembar review Membimbing siswa <i>me-review</i> laporan 	<ol style="list-style-type: none"> Mengumpulkan laporan yang sudah dibuat. <i>Me-review</i> laporan siswa lainnya dengan dibantu guru 	
7.Revisi Laporan	<ol style="list-style-type: none"> Meminta siswa mengembalikan laporan milik temannya yang sudah di <i>review</i> Meminta siswa mencermati hasil <i>review</i> dan merevisinya di rumah 	<ol style="list-style-type: none"> Mengembalikan laporan milik temannya yang sudah di <i>review</i> Mencermati hasil <i>review</i> dan merevisinya di rumah 	
Kegiatan Penutup			5 menit
8.Diskusi Reflektif	<ol style="list-style-type: none"> Bersama siswa merefleksikan kembali materi yang sudah dipraktikumkan Menutup kegiatan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> Merefleksikan kembali materi yang sudah dipraktikumkan 	

❖ **Sumber dan Media Pembelajaran**

a. **Alat/bahan** : Alat tulis, LCD/PPT, Video, torso paru-paru manusia.

b. **Sumber Belajar:**

Kemdikbud, 2014. Buku Guru: Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII. Edisi Revisi. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Kemdikbud, 2014. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII. Edisi Revisi. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Putri, S. T. 2017. Buku Penuntun Praktikum Sistem Pernapasan Manusia SMP/MTs Kelas VIII. Tidak Diterbitkan. Bandar Lampung.

❖ **Penilaian**

- a. **Portofolio:** 1) Laporan Penyelidikan *ADI-01* (organ sistem pernapasan manusia); *ADI -02* (kapasitas paru-paru manusia); *ADI-03* (gangguan/kelainan pada sistem pernapasan manusia); 2) Lembar Review Laporan Penyelidikan; dan 3) Jurnal Belajar.
- b. **Penilaian Proses Belajar:** Argumentasi Lisan dan Perilaku Berpraktikum

Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan	: SMP IT Permata Bunda Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VIII / II
Materi Pokok/Topik	: Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP (10 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

- 1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 1.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 1.3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- 1.4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan
- 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

C. Indikator Pencapaian Materi

- 3.4.1 Merinci macam-macam organ sistem pernapasan pada manusia.
- 3.4.2 Mendeskripsikan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia.
- 3.4.3 Mebedakan fase inspirasi dan fase ekspirasi pada sistem pernapasan manusia.
- 3.4.4 Mebedakan pernapasan dada dan pernapasan perut pada sistem pernapasan manusia.
- 3.4.5 Mendata gangguan sistem pernapasan pada manusia.
- 3.4.6 Mejelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan pada manusia.

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.4.1.1 Siswa mampu merinci 5 macam-macam organ sistem pernapasan pada manusia melalui deskripsi soal
- 3.4.2.1 Siswa mampu mendeskripsikan 3 fungsi organ sistem pernapasan pada manusia melalui deskripsi soal
- 3.4.3.1 Siswa mampu membedakan 2 fase ekspirasi dan inspirasi dan ekspirasi melalui deskripsi soal
- 3.4.4.1 Siswa mampu membedakan 2 pernapasan dada dan pernapasan perut melalui deskripsi soal
- 3.4.5.1 Siswa mendata 3 gangguan sistem pernapasan pada manusia melalui deskripsi soal
- 3.4.6.1 Siswa mampu menjelaskan 3 upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan pada manusia melalui deskripsi soal

E. Materi

a. Organ Pernapasan Manusia

Organ-organ pernapasan adalah bagian-bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai alat bernapas. Pada manusia, pernapasan terjadi melalui organ-organ pernapasan yang terdapat dalam tubuh. Organ pernapasan pada manusia terdiri atas Rongga hidung, Faring, Laring, Trakea (Batang tenggorok), Bronkus, Bronkiolus, Alveolus, dan Paru-paru.

b. Mekanisme Pernapasan Manusia

Pernapasan merupakan suatu proses yang terjadi dengan sendirinya (secara otomatis). Walaupun kita dalam keadaan tidur, proses pernapasan berjalan terus. Pada saat kita bernapas ada dua proses yang terjadi yaitu inspirasi (proses masuknya udara ke dalam paru-paru) dan ekspirasi (proses keluarnya udara dari paru-paru). Inspirasi dan ekspirasi terjadi antara 15 – 18 kali setiap menit. Proses inspirasi dan ekspirasi diatur oleh otot-otot diafragma dan otot antar tulang rusuk. Proses tersebut biasa disebut dengan mekanisme pernapasan.

c. Gangguan Serta Upaya Menjaga Sistem Pernapasan Pada Manusia

Dalam sebuah sistem tentu saja terjadi sebuah gangguan dalam prosesnya, begitu juga sistem pernapasan manusia. Gangguan dapat menyebabkan fungsi dari organ terganggu dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan pada organ tersebut. Berikut adalah beberapa gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan manusia, diantaranya: *Asma, Bronchitis, Tuberculosis, Influenza, Pneumonia, Ranitis, Pleuritis, Faringitis, dan Kanker paru-paru.*

d. Upaya Menjaga Sistem Pernapasan Pada Manusia

Upaya juga terus dilakukan oleh manusia agar gangguan tersebut tidak terjadi. Upaya-upaya dalam menjaga kesehatan sistem pernapasan,

diantaranya adalah sebagai berikut: olahraga yang teratur, hindari polusi udara dengan memakai masker terutama di perjalanan sehingga debu dan sebagainya tidak ikut masuk ke paru-paru, membersihkan rumah dari debu-debu yang menempel di ruangan rumah agar tidak terhirup masuk ke dalam paru-paru, anak-anak balita diberi vaksin BCG agar tidak terserang penyakit TBC, perbanyak konsumsi sayur dan buah. Kedua jenis asupan tersebut mengandung banyak antioksidan alami yang berguna untuk menangkal radikal bebas yang memicu kerusakan organ, istirahat dengan cukup, salah satunya dengan tidur. Saat tidur, sistem kekebalan tubuh kita akan meningkat, selain itu, proses regenerasi sel juga terjadi saat tidur, jangan minum-minuman yang beralkohol. Alkohol dapat menyebabkan kekeringan sistem pernapasan sehingga mudah ditemplei bakteri, dan jangan merokok, karena dapat menyebabkan kanker paru-paru.

F. Pendekatan/ Strategi/ Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Diskusi
3. Model : Inkuiri Terbimbing

G. Media Pembelajaran

Media: Alat Tulis, Proyektor, Power Point.

H. Kegiatan Pembelajara

❖ Pertemuan Kedua.

Langkah-langkah	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Perumusan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan “apakah kalian merasakan saat menarik napas rusuk mengembang dan mengempis saat menghembuskan napas?. 2. Menuliskan topik yang akan dipelajari yaitu mekanisme pernapasan manusia. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Membagi siswa dalam kelompok-kelompok dan membagi LKPD. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan atau rumusan masalah 2. Menulis topik yang akan dipelajari 3. Menulis tujuan pembelajaran. 4. Memperhatikan pembagian kelompok dan mengkondisi kan diri dalam kelompok 	10 menit

Langkah-langkah	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Membuat Hipotesis	1. Meminta siswa untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu 2. Membimbing siswa dalam menentukan hipotesis	Mencoba mengajukan hipotesis berkaitan dengan rumusan pertanyaan yang sudah ada.	
Merancang Percobaan	1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan 2. Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan.	Menentukan langkah-langkah percobaan.	20 Menit
Melakukan percobaan untuk memperoleh data	Membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan dan pengamatan langsung	Mengumpulkan data percobaan bersama dengan kelompoknya	
Mengumpulkan data dan menganalisis data	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hasil percobaan dan menyampaikan hasil analisis data	Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan serta menyampaikan hasil percobaan	
Membuat kesimpulan	Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan	10 menit

I. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan

LKPD Sistem Pernapasan Manusia.

2. Sumber

Buku SMP Kelas VIII Kurikulum 2013: Widodo, W. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Balitbang. Jakarta.

Lampiran 6. Contoh LKPD dan Kunci jawaban LKPD Kelas Eksperimen.

Nama:

Kelas:

Tanggal:

MENGUKUR KAPASITAS VITAL PARU-PARU MANUSIA

Pendahuluan:

Kemampuan paru-paru dalam menampung udara yang telah kita hirup disebut kapasitas paru-paru. Volume udara pernapasan pada setiap orang berbeda-beda, tergantung pada ukuran paru-paru, kekuatan bernapas, dan cara bernapas. Faktor lain yang memengaruhi perbedaan volume udara pernapasan adalah faktor genetik, aktifitas olahraga, kondisi lingkungan, dan jenis kelamin.

Alat yang digunakan untuk mengukur kapasitas vital paru-paru manusia adalah spirometer. Spirometer juga digunakan untuk mengevaluasi dan memonitor penyakit yang berhubungan dengan penyakit paru-paru. Sementara, metode yang digunakan dalam mengukur kapasitas paru-paru adalah spirometri, yaitu dengan mencatat volume udara yang masuk dan keluar dari paru-paru.

Umumnya pada orang dewasa, volume paru-paru berkisar 5-6 L yang dibagi menjadi beberapa macam udara pernapasan, yaitu 1) volume tidal, udara yang masuk dan keluar paru-paru pada saat pernapasan biasa/pernapasan normal, 2) volume komplementer, udara yang dapat masuk ke paru-paru dengan menarik napas (inhalasi) sekuat-kuatnya setelah melakukan pernapasan biasa, 3) volume suplementer, udara yang dapat keluar paru-paru dengan menghembuskan napas (ekshalasi) sekuat-kuatnya setelah melakukan pernapasan biasa, dan 4) volume residu, udara yang tersisa di dalam paru-paru yang berfungsi untuk menjaga agar paru-paru tetap dalam keadaan mengembang.

Tujuan:

Pada pembelajaran ini kalian dapat menyelidiki pengaruh jenis kelamin terhadap kapasitas vital paru-paru.

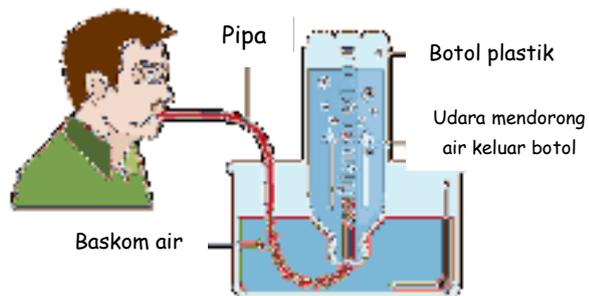
Pertanyaan Penelitian:

Apakah perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi kapasitas vital paru-paru?

Alat dan Bahan:

Kalian dapat menggunakan alat dan bahan berikut selama penyelidikan.

1. Botol plastik
2. Gelas ukur
3. Isolatip
4. Pipa
5. Spidol
6. Baskom
7. Corong
8. Air



Gambar 1. Model percobaan kapasitas paru-paru manusia (dimodifikasi dari <http://bbc.co.uk>)

Langkah Kerja:

1. Dengan menyusun perangkat seperti pada gambar 1. Kalian dapat memasukkan air ke dalam gelas ukur sebanyak 250 mL, kemudian air tersebut dimasukkan ke dalam botol plastik yang telah ditempel dengan isolatip dan tandai batas air, lakukan terus sampai botol plastik penuh air. Selanjutnya, botol plastik yang sudah berisi air tersebut ditutup dengan tangan kalian dan dibalik ke dalam baskom yang sudah berisi air. Kemudian, masukkan pipa ke dalam botol plastik. Kalian juga harus menggunakan buku siswa yang dapat diunduh dari <http://bse.kemdikbud.go.id> untuk membandingkan data kalian.
2. Untuk menyelesaikan tugas ini, kalian terlebih dahulu harus menentukan jenis data yang akan dikumpulkan, bagaimana mengumpulkannya, dan bagaimana menganalisanya. Untuk itu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:
 - Apakah data yang harus kalian kumpulkan dari model percobaan kapasitas paru-paru manusia? **Volume kapasitas vital paru-paru manusia yang terdiri dari volume tidal, volume komplementer, dan volume suplementer.**
 - Bagaimana kalian mengumpulkan data? **Mengukur volume kapasitas vital paru-paru manusia.**

- Bagaimana kalian dapat memastikan bahwa data kalian berkualitas tinggi (yaitu, bagaimana kalian akan mengurangi kesalahan/error)? **Percobaan dilakukan oleh 4 orang, yang terdiri dari 2 orang laki-laki dan 2 orang wanita.**
- Bagaimana kalian mengorganisir data yang dikumpulkan? **Memasukkan hasil percobaan ke dalam tabel pengamatan kapasitas vital paru-paru manusia.**
- Bagaimana kalian dapat menganalisis data yang telah dikumpulkan? **Berdasarkan hasil tabel pengamatan, kemudian menentukan perbedaan volume tidal, volume komplementer, dan volume suplementer.**

Ketika kalian bekerja melalui kegiatan ini, pastikan untuk berpikir tentang bagaimana data dan bukti yang valid dan relevan. Juga, pikirkan tentang metode yang tepat seperti yang biasa digunakan oleh para ilmuwan untuk menjawab pertanyaan.

Argumen:

Setelah kelompok kalian mengumpulkan dan menganalisis data, kembangkan argumen awal. Argumen perlu menyertakan klaim, bukti untuk mendukung klaim, dan pembenaran. Klaim adalah jawaban terhadap pertanyaan penelitian. Bukti adalah hasil analisis dan interpretasi data. Pembenaran berisi alasan mengapa kalian mendukung klaim dengan bukti yang ada. Pembenaran sangat penting karena para ilmuwan dapat menggunakan berbagai jenis bukti untuk mendukung klaim mereka. Kelompok kalian harus menuliskan argumen awal di papan tulis dan harus mencakup semua informasi seperti pada Gambar 2.

Pertanyaan Penelitian:

Apakah perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi rata-rata kapasitas vital paru-paru?

Klaim:

Menurut saya, perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi rata-rata kapasitas vital paru-paru?

Bukti (Data):

Hasil dapat bervariasi tetapi jumlah kapasitas paru-paru pada pria menghasilkan jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kapasitas paru-paru pada wanita.

Bukti (Data):

Tabel 1. Kapasitas vital paru-paru manusia

No	Nama	Jenis Kelamin	Kapasitas (ml)			Jumlah
			Volume Tidal (UP)	Volume Komplementer (UK)	Volume Suplementer (US)	
1		L				
2		L				
3		W				
4		W				

Jumlah volume vital paru-paru dapat dihitung dengan rumus

$$\text{Volume total paru-paru} = \text{UP} + \text{UK} + \text{US}$$

Pembenaran (Warrant/Backing):**Warrant:**

Saya setuju bahwa perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi rata-rata kapasitas vital paru-paru. Kapasitas vital paru-paru pada pria lebih besar dibandingkan dengan kapasitas vital paru-paru pada wanita karena berdasarkan hasil percobaan rata-rata kapasitas vital paru-paru para pria lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata kapasitas vital paru-paru pada wanita

Backing:

Berdasarkan teori yang saya baca, faktor yang memengaruhi kapasitas vital paru-paru manusia salah satunya adalah jenis kelamin. Paru-paru yang dimiliki oleh wanita cenderung lebih kecil dibandingkan paru-paru pria. Selain itu, paru-paru wanita memiliki lebih sedikit bronkiolus respiratorius pada saat lahir. Hal ini menyebabkan jumlah total luas permukaan alveoli dan alveolar pria lebih besar dibandingkan dengan wanita di usia tertentu.

Hal lain yang menyebabkan adanya perbedaan antara volume paru-paru pria dan wanita adalah adanya perbedaan massa otot. Pria memiliki massa otot yang lebih besar dibandingkan wanita. Sehingga pernapasan laki-laki menjadi lebih kuat dan kapasitas udara yang dihirup menjadi lebih besar.

Gambar 2. Argumen pada Papan Tulis

Sesi Argumentasi:

Untuk berbagi temuan kalian dengan orang lain, salah satu anggota kelompok harus tinggal di meja kelompok untuk berbagi ide. Sementara anggota yang lain harus pergi ke salah satu kelompok lain untuk menyimak dan mengkritik argumen yang dikembangkan oleh teman kalian. Saat mengkritik karya orang lain, kalian harus memutuskan apakah klaim mereka sah atau dapat diterima berdasarkan seberapa baik bukti dan dasar kebenaran dapat mendukung ide-ide mereka. Untuk melakukan ini, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan memberi tanda ceklist (✓) pada kolom pilihan yang sesuai.

- *Apakah klaim mereka cukup untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak perlu dipertentangkan?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah mereka menggunakan bukti asli untuk mendukung klaim mereka?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah mereka menggunakan bukti yang cukup untuk membenarkan ide-ide mereka?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah bukti mereka berkualitas tinggi? Dengan kata lain, bukti mereka sah (menggunakan metode yang tepat untuk mengumpulkan dan menganalisis data) dan dapat diandalkan (mereka berusaha untuk mengurangi kesalahan)?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah klaim mereka sesuai dengan teori-teori yang digunakan dalam Sains?*
 - Ya
 - Tidak
- *Apakah alasan mereka memadai (menjelaskan dengan menyertakan bukti dan mengapa bukti itu mendukung klaim mereka) dan sesuai (logis dan rasional)?*

- Ya*
- Tidak*

Ketika sesi diskusi argumentatif selesai, kelompok Kalian memiliki kesempatan untuk berbagi informasi dan merevisi argumen. Ingat! Tujuan Kalian adalah untuk mengembangkan jawaban yang paling valid atau diterima oleh pertanyaan penelitian.

Laporan:

Setelah menyelesaikan penyelidikan, Kalian perlu menyusun laporan yang terdiri dari tiga bagian, yaitu: tujuan, cara penyelidikan, dan argumen. Bagian tujuan berisi masalah, tujuan, dan manfaat penyelidikan. Bagian kedua berisi cara yang Kalian gunakan selama penyelidikan dan alasan mengapa Kalian melakukan cara itu. Bagian ketiga berisi argumen Kalian yang terdiri atas klaim, bukti (data), penjamin (warrant), dan backing (pendukung). Laporan Kalian harus dituliskan dalam 2 halaman atau kurang (tidak boleh lebih dari 2 halaman). Laporan ini harus diketik dan setiap diagram, gambar, atau tabel harus tercantum di dalamnya. Pastikan untuk menulis dalam gaya persuasif, karena Kalian harus meyakinkan orang lain bahwa klaim diterima atau valid!

Lampiran 7. Contoh LKPD dan Kunci Jawaban LKPD Kontrol**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
Kelas/Semester : VIII / II
Mata Pelajaran : IPA
Pertemuan ke- : 2
Materi Pokok : Mekanisme Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu : 20 Menit
Anggota Kelompok :

A. Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada system pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

B. Tujuan

1. Membedakan fase inspirasi dan fase ekspirasi pada sistem pernapasan manusia
2. Membedakan pernapasan perut dan pernapasan dada pada sistem pernapasan manusia.

C. Materi

Pernapasan merupakan suatu proses yang terjadi dengan sendirinya (secara otomatis). Walaupun kita dalam keadaan tidur, proses pernapasan berjalan terus. Pada saat kita bernapas ada dua proses yang terjadi yaitu inspirasi (proses masuknya udara ke dalam paru-paru) dan ekspirasi (proses keluarnya udara dari paru-paru). Inspirasi dan ekspirasi terjadi antara 15 - 18 kali setiap menit. Proses inspirasi dan ekspirasi diatur oleh otot-otot diafragma dan otot antar tulang rusuk. Proses tersebut biasa disebut dengan mekanisme pernapasan.

D. Petunjuk

1. Tuliskan jawaban atau dugaan sementara untuk menjawab masalah.
2. Kemudian, amati gambar mekanisme pernapasan yang telah disediakan pada LKPD
3. Diskusikan hasil penemuan dengan teman sekelompok
4. Lalu, jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.

Merumuskan Masalah



Apakah mekanisme pernapasan pada manusia dipengaruhi oleh otot diafragma dan otot tulang rusuk?.

Dugaan:

.....

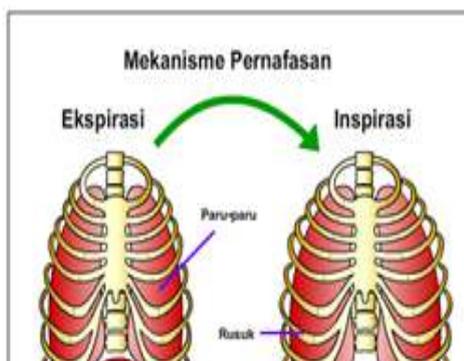
.....

.....

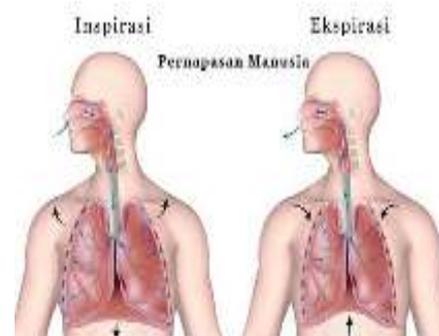
.....

.....

Amatilah gambar di bawah ini:



A



B

Pertanyaan:

1. Tuliskan nama mekanisme pernapasan pada gambar A dan B!

.....

- A. Pernapasan dada
- B. Pernapasan perut

2. Apa perbedaan dari setiap mekanisme pernapasan manusia pada gambar A dan B?

.....

A. Pernapasan dada terdiri dari dua fase yaitu; (a) fase inspirasi, dimana otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga rongga dada terangkat ke atas, volume udara paru-paru mengembang, tekanan udara paru-paru menjadi rendah dibandingkan udara luar sehingga udara luar masuk ke paru-paru, dan (b) fase ekspirasi, otot antar tulang rusuk relaksasi sehingga rongga dada kembali ke posisi semula, volume paru-paru mengecil, tekanan udara paru-paru menjadi besar dibandingkan dengan tekanan udara luar, sehingga udara terdorong keluar dari paru-paru.

B. Pernapasan perut terdiri dari dua fase yaitu; (a) fase inspirasi, yaitu otot diafragma berkontraksi, posisi otot dari melengkung menjadi mendatar, paru-paru mengembang, tekanan udara paru-paru mengecil, udara luar masuk, dan (b) fase ekspirasi, yaitu otot diafragma relaksasi, posisi diafragma melengkung keatas, paru-paru mengempis, tekanan paru-paru lebih besar dibandingkan tekanan udara luar, udara terdorong keluar dari paru-paru

Lampiran 8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI)*

Nama Guru :
 Tanggal :
 Pertemuan ke- :
 Observer :

Petunjuk Pengisian

- Selama melakukan pengamatan, diharapkan Saudara duduk di tempat yang memungkinkan untuk mengamati seluruh proses pembelajaran.
- Lakukan pengamatan pada hal-hal yang menyangkut aspek aktivitas guru dan aktivitas siswa pada setiap langkah pembelajaran.
- Berilah tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai menyangkut aktivitas guru dan siswa.

Tahap/Sintak Pembelajaran	Aktivitas Guru	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
1. Identifikasi tugas	1. Menjelaskan model pembelajaran, logistik dan cara pelaksanaannya			
	2. Menyampaikan tujuan pembelajaran.			
	3. Memotivasi siswa untuk membahas topik yang akan diajarkan.			
	4. Mengkaitkan pelajaran sekarang dengan yang terdahulu.			
	5. Mengorganisasi siswa kedalam kelompok-kelompok belajar, masing-masing terdiri dari 4-5 orang.			
	6. Membagikan LKPD dan memandu siswa untuk mencermati LKPD.			
2. Pengumpulan data	1. Mengorganisasikan dan mendefinisikan tugas belajar sesuai dengan penyelidikan.			
	2. Mendorong proses-proses kooperatif dalam penyelidikan.			

Tahap/Sintak Pembelajaran	Aktivitas Guru	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
3. Produksi argumen tentatif	1. Memfasilitasi siswa untuk mengembangkan wacana argumentasi di papan tulis.			
4. Sesi interaktif Argumen	1. Membimbing diskusi untuk membantu siswa berbagi argumen, mengkritik, dan memperbaiki penjelasan.			
5. Penyusunan laporan Penyelidikan tertulis	1. Menjelaskan cara untuk menyusun laporan penyelidikan sesuai dengan petunjuk di dalam LKPD ADI dan menugaskan siswa untuk mengerjakannya sebagai PR.			
6. <i>Review</i> laporan	1. Membagikan lembar <i>Review</i> laporan penyelidikan.			
	2. Memandu siswa tentang cara mengisi lembar <i>Review</i> laporan			
	3. Mendorong siswa untuk memastikan kualitas laporan dan umpan balik secara berpasangan			
7. Proses revisi laporan	1. Memfasilitasi siswa untuk merevisi laporan penyelidikan			
8. Diskusi reflektif	1. Mendorong siswa melakukan refleksi diri terhadap proses penyelidikan.			

(Hasnunidah, 2016: 387-389)

Tahap/Sintak Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
1. Identifikasi tugas	1. Memperhatikan dan mencatat tujuan pembelajaran.			
2. Pengumpulan data	1. Memperhatikan pembagian kelompok dan mengkondisikan diri untuk berada dalam kelompok masing- masing			
	2. Mencermati tugas penyelidikan dalam LKPD - ADI untuk mengenali topik permasalahan.			
3. Produksi argumen tentatif	1. Melakukan kegiatan penyelidikan sesuai LKPD - ADI.			
	2. Menyusun argument tertulis di papan berdasarkan hasil penyelidikan.			
4. Sesi interaktif argumen	1. Melakukan diskusi interaktif untuk mengembangkan argumen, menilai, dan mengevaluasinya.			
5. Penyusunan laporan penyelidikan tertulis	1. Menyusun laporan penyelidikan sebagai tugas rumah.			
6. <i>Review</i> laporan	1. Secara berpasangan me- <i>Review</i> laporan penyelidikan.			
	2. Mengisi lembar <i>Review</i> laporan.			
7. Proses revisi laporan	1. Merevisi laporan berdasarkan hasil <i>Review</i> berpasangan.			
8. Diskusi reflektif	1. Membahas secara eksplisit dan reflektif tentang penyelidikan, bagaimana metode ilmiah dapat digunakan untuk membantu pemecahan masalah biologi yang dilakukan.			

Berilah komentar tentang cara guru mengelola pembelajaran:

.....
.....
.....
.....
.....

....., 2020

Observer,

.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL INKUIRI**

Nama Guru :
Tanggal :
Pertemuan ke- :
Observer :

Petunjuk Pengisian

1. Selama melakukan pengamatan, diharapkan Bapak/Ibu/Saudara duduk di tempat yang memungkinkan untuk mengamati seluruh proses pembelajaran.
2. Lakukan pengamatan pada hal-hal yang menyangkut aspek aktivitas guru dan aktivitas siswa pada setiap langkah pembelajaran.
3. Berilah tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai menyangkut aktivitas guru dan siswa.

Tahap/Sintak Pembelajaran	Aktivitas Guru	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
Kegiatan Awal	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran.			
	2. Meminta siswa untuk mengemukakan pengetahuan awal seputar materi yang akan diajarkan.			
	3. Mengkaitkan materi pembelajaran dengan materi sebelumnya.			
Kegiatan Inti	1. Menjelaskan materi pembelajaran			
	2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.			
	3. Memberikan giliran kepada siswa untuk menjawab pertanyaan.			
Kegiatan Penutup	1. Mengecek pemahaman siswa dengan meminta siswa menjawab pertanyaan seputar tujuan pembelajaran.			

	2. Memberikan kesimpulan atau meminta siswa menyimpulkan materi			
Tahap/Sintak Pembelajaran	Aktivitas Guru	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
Kegiatan Penutup	3. Memberikan tugas kepada siswa untuk dipelajari lebih lanjut			

Tahap/Sintaks Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksana		
		Ya	Kurang	Tidak
Kegiatan awal	1. Memperhatikan atau mencatat tujuan pembelajaran			
	2. Menjawab pertanyaan guru tentang materi sebelumnya			
Kegiatan Inti	1. Memperhatikan atau mencatat penjelasan guru.			
	2. Menggunakan kesempatan yang diberikan oleh guru untuk bertanya.			
	3. Menjawab pertanyaan dari guru atau pertanyaan dari teman sekelasnya.			
Kegiatan Penutup	1. Memberi jawaban pertanyaan dari guru seputar tujuan pembelajaran			
	2. Memberikan kesimpulan materi pembelajaran yang telah berlangsung.			

Berilah komentar tentang cara guru mengelola pembelajaran:

.....

....., 2020

Observer,

.....

Lampiran 9. Lembar Kuisisioner Tanggapan Siswa

KUESIONER TANGGAPAN SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA BIOLOGI

A. Petunjuk

Pada pembelajaran IPA Biologi yang baru saja berlalu ini, Anda telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model yang agak berbeda. Beri tanggapan Anda terhadap kegiatan pembelajaran tersebut, dengan cara **memberikan tanda centang (√)** di bawah kolom **Ya**, **Ragu**, dan **Tidak**, sesuai pilihan Anda. Mohon tiap pernyataan dibaca dengan teliti. Tidak ada jawaban dan tanggapan yang dinilai **benar** atau **salah**, tetapi tanggapan yang jujur akan memberikan masukan guna perbaikan kegiatan pembelajaran Anda selanjutnya. Terima kasih.

B. Pernyataan

No	Pernyataan	Tanggapan		
		Ya	Ragu	Tidak
1.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, menyenangkan bagi saya.			
2.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, mudah saya ikuti.			
3.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, cukup memberatkan bagi saya.			
4.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, membosankan bagi saya.			
5.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, menambah kejelasan pada materi tentang Biologi.			
6.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, membuat saya merasa tertantang bila berada dalam forum diskusi.			
7.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, membuat saya mampu memberikan komentar terhadap pendapat orang lain.			
8.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, membuat saya mampu menyanggah pendapat orang lain yang saya anggap tidak benar.			
9.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menganalisa dan mengevaluasi penyelesaian masalah-masalah tentang materi Biologi.			

10.	Pembelajaran IPA Biologi yang baru diikuti, meningkatkan kemampuan saya menguraikan dan memahami berbagai aspek yang diamati secara runtut sampai pada suatu kesimpulan.			
-----	--	--	--	--

(Modifikasi dari Paidi, 2008: 185)

Lampiran 10. Angket Kesadaran Metakognisi

ANGKET KESADARAN METAKOGNISI

Nama :

Kelas :

Anda telah mempelajari materi sistem pernapasan pada pelajaran biologi. Kini saatnya anda mengintrospeksi diri sendiri bagaimana cara-cara belajar yang telah anda tempuh sehingga pemahaman tentang konsep-konsep biologi yang telah dipelajari dapat menjadi pengetahuan baru yang dapat membantu anda berinteraksi dengan lingkungan belajar. Inventori berikut ini dapat membantu anda mengenali cara-cara anda dalam merencanakan, memantau, menilai, dan memperbaiki cara-cara belajar.

Petunjuk :

1. Tulislah identitas diri anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Berikan tanggapan dari setiap pernyataan dalam inventori ini dengan cara memberikan tanda ceklis (√) sesuai dengan tanggapan yang anda berikan pada kolom yang tersedia dan sesuai pilihan berikut:
 STB = Sangat Tidak Benar B = Benar
 TB = Tidak Benar SB = Sangat Benar
3. Jawaban anda tidak ada yang salah dan tidak mempengaruhi nilai anda dalam pelajaran biologi.

No	Pertanyaan	Skala			
		STB	TB	B	SB
Perencanaan					
1	Saya merencanakan sendiri saat belajar untuk mendapatkan waktu yang cukup*				
2	Saya memikirkan apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum memulai sebuah tugas*				
3	Saya menentukan tujuan yang terukur sebelum memulai suatu tugas*				
4	Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi Biologi sebelum saya memulai suatu tugas*				
5	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan masalah dan memilih satu yang terbaik*				
6	Saya membaca petunjuk dengan hati-hati sebelum memulai suatu tugas*				
7	Saya mengatur waktu sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan *				
8	Saya mengatur rencana untuk mempelajari sebuah tugas yang akan saya lakukan**				
9	Saya mencoba memahami dengan tuntas tujuan suatu tugas sebelum saya memulainya**				

Pemantauan					
10	Saya sering bertanya kepada diri saya sendiri apakah saya telah mencapai tujuan*				
11	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif pilihan sebelum menyelesaikan masalah*				
12	Saya bertanya kepada diri saya sendiri apakah saya telah mempertimbangkan sejumlah alternatif pilihan ketika memecahkan suatu masalah*				
13	Saya terkadang mengkaji ulang informasi untuk membantu saya mengerti informasi tersebut*				
14	Saya dapat menganalisa kegunaan strategi ketika belajar*				
15	Saya sering memberi jeda untuk memeriksa pemahaman saya*				
16	Saya coba mengartikan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri*				
17	Saya mencoba memprediksi kemungkinan masalah-masalah yang mungkin terjadi dalam belajar**				
18	Saya mempertimbangkan cara berpikir apa yang terbaik untuk digunakan sebelum saya menyelesaikan suatu tugas**				
19	Saya merencanakan untuk mengecek kemajuan belajar selama menyelesaikan tugas**				
20	Saya mempertimbangkan rencana kebutuhan untuk menyelesaikan tugas sebelum saya memulainya**				
Evaluasi					
21	Saya tahu seberapa baik pekerjaan saya ketika menyelesaikan suatu ujian*				
22	Saya menggunakan strategi belajar yang berbeda tergantung pada karakteristik materi dan situasi belajar*				
23	Saya meringkas apa yang telah saya pelajari setelah selesai belajar*				
24	Saya bertanya pada diri sendiri seberapa baik saya mencapai tujuan setelah selesai belajar*				
25	Saya bertanya pada diri sendiri apakah telah mempertimbangkan semua alternatif pilihan setelah memecahkan suatu masalah*				
26	Saya bertanya pada diri sendiri seberapa baik ketika belajar sesuatu yang baru*				
27	Saya menilai seberapa banyak saya belajar selama menyelesaikan tugas**				
28	Saya mengevaluasi proses-proses belajar dengan maksud meningkatkan proses belajar**				
29	Saya berhenti sewaktu-waktu untuk mengecek kemajuan saya dalam menyelesaikan tugas**				

Perbaikan					
30	Saya meminta bantuan orang lain ketika tak mengerti mengenai sesuatu hal*				
31	Saya mengubah strategi ketika kesulitan untuk memahami suatu informasi*				
32	Saya mengevaluasi kembali contoh-contoh informasi ketika saya mengalami kebingungan*				
33	Saya berhenti dan mempelajari kembali informasi yang tidak jelas*				
34	Saya berhenti dan mengulang suatu bacaan ketika kebingungan*				

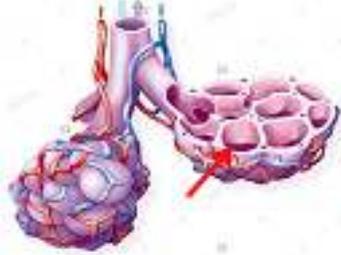
Diadaptasi dari *MAI (Schraw dan Denisson, 1994: 472-474) dan **SEMLI-S (Thomas, 2008: 1715).

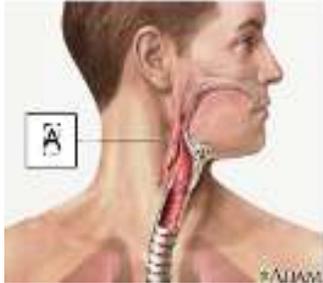
**RUBRIK SOAL PRETEST-POSTEST HASIL BELAJAR KOGNITIF
MATERI POKOK SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA**

KD. 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

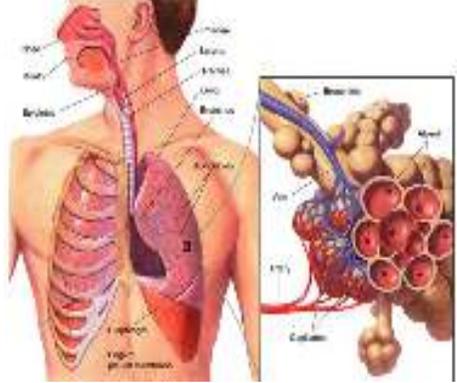
Karakteristik Jawaban	Skor
Jawaban benar dan lengkap	4
Jawaban benar dan kurang lengkap	3
Jawaban benar dan tidak lengkap	2
Jawaban benar dan sangat tidak lengkap	1
Jawaban salah/tidak ada	0

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
Mebedakan macam-macam mekanisme pernapasan manusia.	Mengingat (C1)	Mengenal, mengingat pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang.	1. Pada saat kita bernapas ada dua proses yaitu masuknya udara ke dalam tubuh dan keluaranya udara dari dalam tubuh. Apa nama lain dari proses tersebut?	4	Masuknya udara ke dalam tubuh disebut inspirasi dan keluaranya udara dari dalam tubuh disebut ekspirasi.
Mejelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan pada manusia.	Mengingat (C1)	Mengenal, mengingat pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang	2. Tidak merokok dan tidak dekat-dekat dengan seseorang yang sedang merokok adalah cara menjaga organ.....dari penyakit...		Menjaga organ paru- paru dari penyakit kanker paru-paru/Pneumonia/Asbesotis

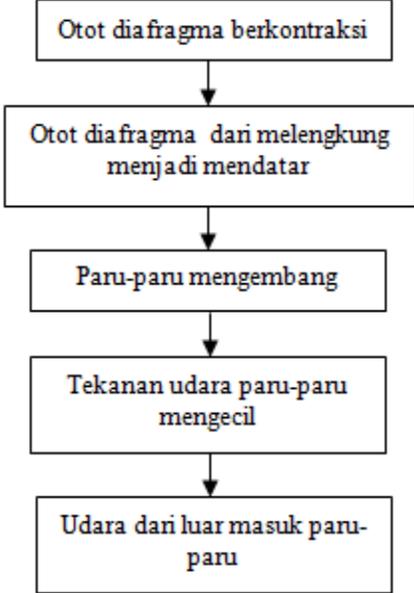
Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
Merinci macam-macam organ sistem pernapasan pada manusia	Memahami (C2)	Membangun makna dari pesan pengajaran termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan grafis	<p>3. Laring – Trakea – Bronkiolus– Paru-Paru – Rongga Hidung – Bronkus – Faring</p> <p>Dari daftar nama organ di atas yang merupakan urutan jalannya udara pada sistem pernapasan manusia yang benar adalah</p>		Rongga Hidung – Faring – Laring – Trakea – Bronkus – Bronkiolus – Paru-Paru
Mendeskripsikan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia.	Memahami (C2)	Membangun makna dari pesan pengajaran termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan grafis	<p>4. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Apa nama dan fungsi bagian yang ditunjuk oleh tanda panah pada gambar tersebut adalah</p>	4	Bagian yang ditunjuk oleh tanda panah disebut alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran O ₂ dan CO ₂
Mendata gangguan sistem pernapasan pada manusia	Menerapkan (C3)	Melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu	<p>5. Berikut merupakan gejala yang dialami Lulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terasa sesak dibagian dada • Udara sulit untuk masuk • Sesak napas sehingga saat bernapas merasa seperti 	4	Lulu di diagnosa mengalami asma yaitu gangguan karena terjadi penyempitan saluran pernapasan utama pada paru-paru.

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
			tersenggal-senggal Diagnosa yang sesuai dengan gejala yang dialami Lulu adalah...		
Mejelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan pada manusia.	Menerapkan (C3)	Melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu	6. Adit menderita penyakit asma, apa saja upaya yang dapat dilakukan oleh adit agar penyakit asmanya tidak kambuh lagi. Jelaskan 4 upaya tersebut.	4	Sebisa mungkin adit tinggal di lingkungan yang bersih, hindari kontak dengan hewan dengan bulu atau rambut yang banyak dan halus, saat cuaca dingin, selalu gunakan pakaian hangat dan selendang di leher, olahraga dengan kapasitas secukupnya saja.
Mendeskripsikan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia.	Menganalisis (C4)	Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian tersebut serta hubungan antar bagian tersebut dengan keseluruhan struktur	7. Perhatikan gambar berikut.  Bagaimana kerja organ (A) pada gambar. Sehingga, makanan yang kita makan tidak masuk ke saluran pernapasan?	4	Epiglottis adalah organ yang melindungi sistem pernapasan sekaligus memastikan sistem pencernaan berlangsung normal. Epiglottis akan memastikan makanan dan minuman masuk ke dalam kerongkongan untuk dicerna dan bukan masuk ke tenggorokan yang merupakan saluran udara. Caranya adalah pada saat kita menelan, epiglottis akan menutup jalur pernapasan atau tepatnya tenggorokan.

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
Mendata gangguan sistem pernapasan pada manusia	Menganalisis (C4)	Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian tersebut serta hubungan antar bagian tersebut dengan keseluruhan struktur	8. Batuk adalah respon tubuh jika terjadi gejala umum salah satunya yaitu adanya gangguan pada saluran pernapasan. Mengapa demikian?	4	Karena batuk merupakan refleks cara melindungi paru-paru terhadap zat-zat yang mengganggu. Jika saluran pernapasan berisi lendir, batuk akan membersihkan saluran tersebut sehingga akan lebih mudah bernapas.
Mendeskripsikan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia.	Mengevaluasi (C5)	Membuat penilaian berdasarkan kriteria atau standar	9. Rambut-rambut dirongga hidung dan lendir hidung memiliki fungsi yang sama dalam hal mendeteksi benda asing yang masuk ke hidung. Benarkah pernyataan tersebut? Berikan alasannya!	4	Pernyataan bahwa rambut-rambut dirongga hidung dan lendir hidung memiliki fungsi yang sama dalam hal mendeteksi benda asing yang masuk ke hidung adalah salah. Rambut-rambut hidung berfungsi sebagai alat untuk menyaring debu-debu yang ikut masuk ke dalam hidung bersama dengan udara. Sedangkan selaput lendir berfungsi sebagai pelekak debu atau kotoran yang masuk ke hidung dan juga menjaga agar hidung tetap lembab.

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
Membedakan macam-macam mekanisme pernapasan manusia.	Mengevaluasi (C5)	Membuat penilaian berdasarkan kriteria atau standar	10. Saat kita bernapas ada dua proses yang terjadi, yaitu menarik napas yang mengakibatkan rongga dada menecil dan menghembuskan napas mengakibatkan rongga dada membesar. Benarkah pernyataan di atas?	4	Pernyataan tersebut salah, pada saat inspirasi/ menarik napas, rongga dada membesar karena otot antar tulang rusuk berkontraksi dan diafragma mendatar. Pada saat ekspirasi/ menghembuskan napas rongga dada mengecil karena otot antar tulang rusuk relaksasi dan diafragma melengkung ke atas.
Mendeskripsikan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia.	Menciptakan (C6)	Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.	11. Gambarkan 3 organ pernapasan pada manusia beserta dengan fungsinya?	4	 <ul style="list-style-type: none"> • Hidung berfungsi sebagai saluran pernapasan, penyaring udara pernapasan yang dilakukan oleh rambut hidung, dan dapat menghangatkan udara pernapasan oleh mukosa.

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
					<ul style="list-style-type: none"> • Faring berfungsi dalam proses masuknya udara ke dalam pita suara untuk menghasilkan suara. Faring juga menjadikan manusia mungkin untuk bernapas melalui mulut. • Laring merupakan bagian atas tenggorokan yang berisi pita suara dan terdapat katup <i>epiglottis</i> yang dapat menutup atau membuka saluran pencernaan atau pernapasan. • Trakea adalah tabung atau pipa tempat keluar masuknya udara. • Bronkus berfungsi sebagai penyaring udara tetapi sifatnya hanya sekedar sebagai penyaring sekunder. • Alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen dengan gas sisa metabolisme (karbondioksida). • Paru-paru berfungsi sebagai tempat memroses udara yang masuk

Indikator Pencapaian	Indikator Pengetahuan		Soal	Skor	Kunci Jawaban
	Kriteria	Sub Kriteria			
					karena didalamnya terdapat organ pernapasan lainnya, seperti <i>bronkiolus</i> , <i>alveolus</i> .
Mebedakan macam-macam mekanisme pernapasan manusia.	Menciptakan (C6)	Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.	12. Buatlah alur atau diagram alir mengenai pernapasan perut pada fase inspirasi.	4	<ul style="list-style-type: none"> • Fase inspirasi:  <pre> graph TD A[Otot diafragma berkontraksi] --> B[Otot diafragma dari melengkung menjadi mendatar] B --> C[Paru-paru mengembang] C --> D[Tekanan udara paru-paru mengecil] D --> E[Udara dari luar masuk paru-paru] </pre>

Lampiran 12. Data Nilai Hasil Belajar Kognitif dan Metakognitif

A. Nilai Hasil Belajar Kognitif

SMP Global Madani: Kelas Eksperimen

	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKE1	13,46	21,15	13,46	7,69	13,46	13,46	82,69
2.	SKE2	11,54	11,54	0,00	5,77	5,77	13,46	48,08
3.	SKE3	13,46	13,46	9,62	7,69	9,62	9,62	63,46
4.	SKE4	13,46	17,31	7,69	0,00	11,54	15,38	65,38
5.	SKE5	15,38	17,31	1,92	1,92	13,46	13,46	63,46
6.	SKE6	9,62	15,38	9,62	7,69	7,69	13,46	63,46
7.	SKE7	13,46	13,46	9,62	7,69	13,46	11,54	69,23
8.	SKE8	7,69	15,38	5,77	1,92	9,62	11,54	51,92
9.	SKE9	13,46	15,38	7,69	1,92	9,62	11,54	59,62
10.	SKE10	15,38	5,77	3,85	1,92	11,54	13,46	51,92
11.	SKE11	17,31	19,23	7,69	7,69	7,69	13,46	73,08
12.	SKE12	11,54	19,23	1,92	1,92	5,77	13,46	53,85
13.	SKE13	15,38	9,62	1,92	1,92	11,54	11,54	51,92
14.	SKE14	7,69	9,62	0,00	1,92	3,85	7,69	30,77
15.	SKE15	11,54	15,38	9,62	7,69	7,69	13,46	65,38
16.	SKE16	7,69	15,38	7,69	1,92	7,69	13,46	53,85
17.	SKE17	15,38	23,08	7,69	7,69	7,69	13,46	75,00
18.	SKE18	15,38	0,00	0,00	0,00	9,62	7,69	32,69
19.	SKE19	13,46	21,15	5,77	1,92	13,46	15,38	71,15
20.	SKE20	13,46	13,46	0,00	1,92	13,46	13,46	55,77
21.	SKE21	15,38	17,31	1,92	0,00	7,69	9,62	51,92
22.	SKE22	11,54	13,46	1,92	1,92	7,69	11,54	48,08

SMP Global Madani: Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKK1	13,46	5,77	5,77	1,92	3,85	7,69	38,46
2.	SKK2	5,77	5,77	3,85	1,92	1,92	9,62	28,85
3.	SKK3	15,38	21,15	11,54	7,69	9,62	7,69	73,08
4.	SKK4	13,46	3,85	1,92	0,00	7,69	9,62	36,54
5.	SKK5	7,69	5,77	0,00	1,92	3,85	7,69	26,92
6.	SKK6	9,62	5,77	3,85	1,92	3,85	7,69	32,69
7.	SKK7	7,69	7,69	5,77	0,00	5,77	3,85	30,77
8.	SKK8	19,23	7,69	3,85	7,69	3,85	7,69	50,00
9.	SKK9	13,46	5,77	1,92	3,85	3,85	7,69	36,54
10.	SKK10	9,62	7,69	3,85	0,00	3,85	7,69	32,69

No.	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
11.	SKK11	7,69	5,77	3,85	0,00	5,77	5,77	28,85
12.	SKK12	9,62	5,77	1,92	1,92	5,77	3,85	28,85
13.	SKK13	1,92	1,92	0,00	7,69	1,92	0,00	13,46
14.	SKK14	7,69	5,77	0,00	1,92	3,85	7,69	26,92
15.	SKK15	9,62	5,77	0,00	1,92	0,00	1,92	19,23
16.	SKK16	13,46	9,62	1,92	7,69	3,85	9,62	46,15
17.	SKK17	9,62	3,85	1,92	7,69	0,00	0,00	23,08
18.	SKK18	9,62	5,77	3,85	1,92	5,77	0,00	26,92
19.	SKK19	15,38	9,62	3,85	1,92	5,77	3,85	40,38
20.	SKK20	7,69	3,85	0,00	1,92	5,77	9,62	28,85
21.	SKK21	13,46	3,85	1,92	0,00	5,77	9,62	34,62
22.	SKK22	5,77	9,62	3,85	1,92	5,77	3,85	30,77

SMP IT Permata Bunda: Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKE1	10.42	16.67	6.25	16.67	16.67	6.25	72.92
2.	SKE2	10.42	8.33	16.67	14.58	16.67	4.17	70.83
3.	SKE3	12.50	8.33	4.17	10.42	6.25	0.00	41.67
4.	SKE4	16.67	16.67	16.67	10.42	8.33	6.25	75.00
5.	SKE5	12.50	14.58	8.33	14.58	6.25	6.25	62.50
6.	SKE6	10.42	16.67	6.25	12.50	12.50	6.25	64.58
7.	SKE7	12.50	16.67	12.50	8.33	12.50	4.17	66.67
8.	SKE8	16.67	10.42	12.50	12.50	8.33	8.33	68.75
9.	SKE9	16.67	16.67	14.58	10.42	10.42	4.17	72.92
10.	SKE10	16.67	10.42	8.33	6.25	0.00	2.08	43.75
11.	SKE11	16.67	16.67	14.58	6.25	10.42	0.00	64.58
12.	SKE12	10.42	16.67	8.33	12.50	6.25	6.25	60.42
13.	SKE13	16.67	10.42	6.25	8.33	4.17	4.17	50.00
14.	SKE14	16.67	16.67	12.50	10.42	4.17	4.17	64.58
15.	SKE15	16.67	12.50	10.42	4.17	10.42	4.17	58.33
16.	SKE16	16.67	16.67	8.33	4.17	8.33	6.25	60.42
17.	SKE17	14.58	16.67	12.50	12.50	8.33	2.08	66.67
18.	SKE18	16.67	16.67	14.58	8.33	10.42	6.25	72.92
19.	SKE19	12.50	12.50	8.33	6.25	4.17	0.00	43.75
20.	SKE20	16.67	16.67	14.58	10.42	10.42	6.25	75.00
21.	SKE21	16.67	16.67	10.42	6.25	6.25	6.25	62.50
22.	SKE22	16.67	12.50	16.67	14.58	12.50	8.33	81.25

23.	SKE23	12.50	12.50	10.42	6.25	12.50	10.42	64.58
24.	SKE24	16.67	16.67	12.50	12.50	12.50	6.25	77.08
25.	SKE25	16.67	12.50	6.25	6.25	6.25	4.17	52.08
26.	SKE26	14.58	16.67	4.17	4.17	2.08	0.00	41.67
27.	SKE27	12.50	10.42	4.17	6.25	6.25	0.00	39.58
28.	SKE28	16.67	16.67	6.25	8.33	8.33	2.08	58.33

SMP IT Permata Bunda: Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKK1	6.25	8.33	8.33	4.17	0.00	0.00	27.08
2.	SKK2	16.67	14.58	6.25	6.25	2.08	0.00	45.83
3.	SKK3	8.33	8.33	2.08	0.00	2.08	2.08	22.92
4.	SKK4	12.50	14.58	10.42	10.42	4.17	0.00	52.08
5.	SKK5	12.50	16.67	8.33	8.33	0.00	0.00	45.83
6.	SKK6	14.58	12.50	6.25	10.42	0.00	0.00	43.75
7.	SKK7	8.33	4.17	2.08	10.42	0.00	2.08	27.08
8.	SKK8	6.25	16.67	8.33	6.25	0.00	0.00	37.50
9.	SKK9	16.67	6.25	4.17	4.17	2.08	0.00	33.33
10.	SKK10	16.67	16.67	16.67	10.42	8.33	6.25	75.00
11.	SKK11	10.42	8.33	6.25	10.42	8.33	2.08	45.83
12.	SKK12	8.33	12.50	4.17	10.42	4.17	4.17	43.75
13.	SKK13	10.42	10.42	6.25	6.25	6.25	0.00	39.58
14.	SKK14	14.58	12.50	6.25	8.33	10.42	4.17	56.25
15.	SKK15	8.33	12.50	16.67	14.58	6.25	6.25	64.58
16.	SKK16	8.33	6.25	8.33	6.25	4.17	2.08	35.42
17.	SKK17	16.67	8.33	4.17	10.42	8.33	4.17	52.08
18.	SKK18	14.58	14.58	4.17	10.42	2.08	0.00	45.83
19.	SKK19	8.33	10.42	4.17	8.33	2.08	2.08	35.42
20.	SKK20	14.58	8.33	8.33	12.50	2.08	4.17	50.00
21.	SKK21	6.25	6.25	2.08	2.08	4.17	0.00	20.83
22.	SKK22	16.67	14.58	10.42	12.50	2.08	6.25	62.50
23.	SKK23	14.58	16.67	2.08	2.08	0.00	4.17	39.58
24.	SKK24	16.67	16.67	6.25	8.33	2.08	0.00	50.00
25.	SKK25	12.50	12.50	2.08	0.00	4.17	4.17	35.42
26.	SKK26	10.42	8.33	6.25	2.08	0.00	2.08	29.17
27.	SKK27	12.50	12.50	2.08	8.33	6.25	4.17	45.83
28.	SKK28	10.42	12.50	2.08	4.17	2.08	0.00	31.25
29.	SKK29	8.33	10.42	2.08	14.58	2.08	8.33	45.83
30.	SKK30	12.50	6.25	6.25	4.17	4.17	6.25	39.58
31.	SKK31	14.58	6.25	8.33	6.25	6.25	2.08	43.75

SMPN 13: Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKE1	12.50	8.33	12.50	12.50	8.33	12.50	66.67
2.	SKE2	16.67	8.33	8.33	8.33	16.67	12.50	70.83
3.	SKE3	8.33	8.33	12.50	16.67	16.67	16.67	79.17
4.	SKE4	12.50	8.33	12.50	16.67	4.17	16.67	70.83
5.	SKE5	12.50	8.33	8.33	12.50	8.33	16.67	66.67
6.	SKE6	12.50	8.33	12.50	4.17	8.33	16.67	62.5
7.	SKE7	8.33	12.50	12.50	12.50	8.33	12.50	66.67
8.	SKE8	4.17	4.17	12.50	8.33	4.17	8.33	41.67
9.	SKE9	8.33	12.50	12.50	16.67	16.67	16.67	83.33
10.	SKE10	4.17	8.33	12.50	8.33	12.50	8.33	54.17
11.	SKE11	8.33	8.33	12.50	12.50	12.50	12.50	66.67
12.	SKE12	4.17	12.50	12.50	12.50	8.33	16.67	66.67
13.	SKE13	12.50	8.33	12.50	4.17	4.17	12.50	54.17
14.	SKE14	12.50	12.50	12.50	16.67	16.67	16.67	87.5
15.	SKE15	4.17	4.17	12.50	8.33	4.17	8.33	41.67
16.	SKE16	8.33	8.33	16.67	12.50	8.33	16.67	70.83
17.	SKE17	4.17	8.33	12.50	12.50	4.17	4.17	45.83
18.	SKE18	8.33	8.33	16.67	16.67	16.67	16.67	83.33
19.	SKE19	8.33	8.33	12.50	12.50	16.67	16.67	75
20.	SKE20	12.50	8.33	12.50	12.50	4.17	16.67	66.67
21.	SKE21	8.33	8.33	4.17	16.67	8.33	16.67	62.5
22.	SKE22	12.50	8.33	12.50	12.50	4.17	12.50	62.5
23.	SKE23	8.33	16.67	12.50	12.50	16.67	12.50	79.17
24.	SKE24	12.50	8.33	8.33	4.17	4.17	12.50	45.83
25.	SKE25	16.67	12.50	12.50	8.33	8.33	12.50	70.83
26.	SKE26	8.33	12.50	8.33	12.50	4.17	4.17	50
27.	SKE27	12.50	8.33	12.50	12.50	8.33	12.50	62.5
28.	SKE28	16.67	8.33	8.33	16.67	16.67	12.50	79.17
29.	SKE29	2.50	16.67	12.50	4.17	4.17	12.50	62.5
30.	SKE30	16.67	12.50	12.50	4.17	8.33	12.50	66.67
31.	SKE31	8.33	16.67	8.33	8.33	12.50	8.33	62.5
32.	SKE32	16.67	8.33	16.67	8.33	12.50	16.67	79.17

SMPN 13: Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
1.	SKK1	12.50	16.67	12.50	8.33	8.33	0.00	58.33
2.	SKK2	8.33	16.67	16.67	12.50	4.17	12.50	70.83
3.	SKK3	8.33	12.50	16.67	12.50	8.33	8.33	66.67
4.	SKK4	16.67	16.67	4.17	16.67	4.17	4.17	62.5

No.	Kode Siswa	Skor C1	Skor C2	Skor C3	Skor C4	Skor C5	Skor C6	Nilai Akhir
5.	SKK5	8.33	12.50	4.17	12.50	8.33	0.00	45.83
6.	SKK6	12.50	12.50	8.33	8.33	8.33	0.00	50
7.	SKK7	16.67	16.67	16.67	8.33	12.50	0.00	70.83
8.	SKK8	16.67	8.33	4.17	4.17	4.17	4.17	41.67
9.	SKK9	12.50	16.67	8.33	16.67	8.33	0.00	62.5
10.	SKK10	12.50	12.50	12.50	4.17	8.33	0.00	50
11.	SKK11	12.50	12.50	8.33	8.33	8.33	4.17	54.17
12.	SKK12	16.67	16.67	16.67	4.17	4.17	0.00	58.33
13.	SKK13	16.67	16.67	16.67	12.50	4.17	8.33	75
14.	SKK14	16.67	16.67	12.50	16.67	16.67	4.17	83.33
15.	SKK15	16.67	12.50	12.50	8.33	8.33	0.00	58.33
16.	SKK16	12.50	12.50	8.33	16.67	4.17	4.17	58.33
17.	SKK17	12.50	12.50	8.33	12.50	8.33	12.50	66.67
18.	SKK18	8.33	12.50	4.17	12.50	4.17	8.33	50
19.	SKK19	12.50	4.17	12.50	4.17	8.33	0.00	41.67
20.	SKK20	12.50	8.33	8.33	8.33	8.33	0.00	45.83
21.	SKK21	16.67	16.67	8.33	8.33	8.33	8.33	58.33
22.	SKK22	4.17	8.33	12.50	8.33	4.17	0.00	37.5
23.	SKK23	8.33	12.50	4.17	12.50	8.33	0.00	45.83
24.	SKK24	16.67	16.67	12.50	8.33	4.17	8.33	66.67
25.	SKK25	8.33	8.33	4.17	12.50	4.17	4.17	41.67
26.	SKK26	12.50	12.50	12.50	8.33	8.33	0.00	54.17
27.	SKK27	8.33	16.67	12.50	8.33	4.17	4.17	54.17
28.	SKK28	8.33	12.50	12.50	8.33	4.17	4.17	50
29.	SKK29	16.67	16.67	4.17	16.67	16.67	8.33	79.17
30.	SKK30	16.67	16.67	16.67	8.33	8.33	0.00	66.67
31.	SKK31	16.67	16.67	12.50	8.33	8.33	8.33	70.83
32.	SKK32	16.67	16.67	16.67	4.17	8.33	4.17	66.67

B. Nilai Kemampuan Metakognitif

SMP Global Madani: Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKE1	20.58	22.54	19.6	11.76	74.48
2.	SKE2	19.6	22.54	17.64	11.76	71.54
3.	SKE3	19.6	23.52	20.58	12.74	76.44
4.	SKE4	20.58	21.56	21.56	11.76	75.46
5.	SKE5	21.56	27.45	22.54	13.72	85.27
6.	SKE6	20.58	20.58	17.64	12.74	71.54
7.	SKE7	18.62	19.6	18.62	13.72	70.56
8.	SKE8	15.68	19.6	17.64	10.78	63.7
9.	SKE9	16.66	20.58	13.72	9.8	60.76
10.	SKE10	17.64	24.5	15.68	13.72	71.54
11.	SKE11	21.56	26.47	20.58	14.7	83.31
12.	SKE12	18.62	19.6	14.7	9.8	62.72
13.	SKE13	15.68	20.58	13.72	11.76	61.74
14.	SKE14	17.64	19.6	13.72	13.72	64.68
15.	SKE15	14.7	16.66	11.76	9.8	52.92
16.	SKE16	17.64	20.58	16.66	10.78	65.66
17.	SKE17	17.64	19.6	17.64	9.8	64.68
18.	SKE18	24.5	22.54	19.6	11.76	78.4
19.	SKE19	18.62	21.56	20.58	10.78	71.54
20.	SKE20	22.54	27.45	19.6	12.74	82.33
21.	SKE21	19.6	21.56	13.72	14.7	69.58
22.	SKE22	17.64	18.62	16.66	12.74	65.66

SMP Global Madani: Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKK1	17.64	17.64	18.62	9.80	63.7
2.	SKK2	14.70	18.62	16.66	9.80	59.78
3.	SKK3	18.62	14.70	11.76	8.82	53.9
4.	SKK4	18.62	17.64	16.66	11.76	64.68
5.	SKK5	16.66	22.54	17.64	12.74	69.58
6.	SKK6	19.60	21.56	19.60	13.72	74.48
7.	SKK7	13.72	22.54	19.60	11.76	67.62
8.	SKK8	17.64	18.62	15.68	12.74	64.68
9.	SKK9	19.60	18.62	16.66	9.80	64.68
10.	SKK10	18.62	17.64	14.70	12.74	63.7
11.	SKK11	15.68	17.64	19.60	12.74	65.66

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
12.	SKK12	19.60	18.62	16.66	13.72	68.6
13.	SKK13	10.78	16.66	12.74	9.80	49.98
14.	SKK14	16.66	18.62	15.68	11.76	62.72
15.	SKK15	12.74	17.64	11.76	8.82	50.96
16.	SKK16	17.64	17.64	18.62	12.74	66.64
17.	SKK17	11.76	14.70	11.76	5.88	44.1
18.	SKK18	12.74	14.70	11.76	7.84	47.04
19.	SKK19	16.66	18.62	14.70	10.78	60.76
20.	SKK20	13.72	16.66	15.68	14.70	60.76
21.	SKK21	14.70	16.66	15.68	8.82	55.86
22.	SKK22	7.84	9.80	9.80	8.82	36.26

SMP IT Permata Buda: Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKE1	26.47	29.41	24.51	14.71	95,09
2.	SKE2	21.57	21.57	19.61	11.76	74,52
3.	SKE3	19.61	22.55	17.65	9.80	69,64
4.	SKE4	26.47	16.67	24.51	14.71	82,33
5.	SKE5	22.55	29.41	21.57	12.75	86,27
6.	SKE6	13.73	20.59	12.75	8.82	55,88
7.	SKE7	16.67	20.59	18.63	9.80	68,62
8.	SKE8	20.59	22.55	17.65	9.80	70,58
9.	SKE9	16.67	20.59	18.63	9.80	66,66
10.	SKE10	25.49	29.41	25.49	14.71	95,66
11.	SKE11	24.51	30.39	24.51	14.71	94,11
12.	SKE12	18.63	16.67	20.59	9.80	66,66
13.	SKE13	23.53	30.39	23.53	11.76	89,21
14.	SKE14	20.59	22.55	17.65	9.80	70,58
15.	SKE15	24.51	29.41	21.57	10.78	86,27
16.	SKE16	23.53	28.43	20.59	10.78	83,33
17.	SKE17	26.47	29.41	19.61	11.76	87,25
18.	SKE18	22.55	26.47	22.55	14.71	86,27
19.	SKE19	20.59	23.53	18.63	10.78	73,52
20.	SKE20	19.61	20.59	20.59	11.76	72,54
21.	SKE21	18.63	21.57	16.67	8.82	68,62
22.	SKE22	17.65	17.65	14.71	8.82	58,82
23.	SKE23	24.51	30.39	25.49	12.75	93,13
24.	SKE24	13.73	21.57	18.63	11.76	66,66
25.	SKE25	21.57	24.51	21.57	12.75	80,39

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
26	SKE26	20.59	21.57	21.57	8.82	72,54
27	SKE27	23.53	26.47	21.57	12.75	84,31
28.	SKE28	24.51	25.49	21.57	12.75	87,25

SMP IT Permata Buda: Kelas Kotrol

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKK1	16.67	20.59	17.65	10.78	65,68
2.	SKK2	21.57	20.59	19.61	11.76	73,52
3.	SKK3	19.61	22.55	17.65	11.76	71,56
4.	SKK4	26.47	16.67	24.51	14.71	82,35
5.	SKK5	16.67	21.57	17.65	10.78	66,66
6.	SKK6	31.37	28.43	21.57	11.76	83,33
7.	SKK7	20.59	20.59	19.61	11.76	72,54
8.	SKK8	16.67	20.59	17.65	9.80	63,72
9.	SKK9	21.57	28.43	22.55	14.71	87,25
10.	SKK10	16.67	10.78	11.76	14.71	53,92
11.	SKK11	18.63	15.69	15.69	10.78	60,78
12.	SKK12	15.69	10.78	17.65	11.76	55,88
13.	SKK13	18.63	15.69	15.69	10.78	60,78
14.	SKK14	16.67	21.57	17.65	10.78	66,76
15.	SKK15	19.61	22.55	17.65	10.78	70,38
16.	SKK16	18.63	24.51	20.59	10.78	73,52
17.	SKK17	15.69	10.78	17.65	11.76	55,88
18.	SKK18	16.67	20.59	17.65	9.80	64,78
19.	SKK19	20.59	19.61	18.63	10.78	69,66
20.	SKK20	19.61	20.59	20.59	8.82	73,52
21.	SKK21	21.57	21.57	19.61	8.82	71,66
22.	SKK22	21.57	17.65	21.57	11.76	72,54
23.	SKK23	15.69	10.78	17.65	10.78	54,92
24.	SKK24	15.69	10.78	18.63	11.76	56,86
25.	SKK25	20.59	20.59	18.63	10.78	69,64
26.	SKK26	20.59	13.73	15.69	10.78	60,78
27.	SKK27	16.67	20.59	17.65	10.78	65,68
28.	SKK28	20.59	19.61	11.76	8.82	60,78
29.	SKK29	22.55	27.45	17.65	13.73	81,37
30.	SKK	17.65	13.73	18.63	8.82	58,82
31.	SKK9	17.65	21.57	15.69	12.75	67,64

SMPN 13 : Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKE1	24,51	26,47	23,53	11,76	82.27
2.	SKE2	16,67	20,59	17,65	9,80	64.71
3.	SKE3	22,55	24,51	23,52	12,75	83.33
4.	SKE4	14,71	18,62	16,67	6,86	56.86
5.	SKE5	18,63	19,61	21,57	9,80	69.61
6.	SKE6	15,69	23,53	22,55	11,76	73.53
7.	SKE7	20,59	22,55	21,56	12,75	77,45
8.	SKE8	20,59	27,45	22,55	11,76	82.35
9.	SKE9	26,47	24,51	22,55	13,72	87,25
10.	SKE10	21,57	27,45	22,54	12,75	84.31
11.	SKE11	17,65	22,55	23,53	9,80	73.53
12.	SKE12	21,57	25,49	23,52	12,75	83.33
13.	SKE13	14,70	20,59	20,59	9,80	65.68
14.	SKE14	22,55	27,45	20,59	13,72	84.31
15.	SKE15	18,63	20,59	17,65	11,76	68.63
16.	SKE16	23,53	28,43	23,53	12,75	88.24
17.	SKE17	20,59	23,53	17,65	11,76	73.53
18.	SKE18	17,65	21,57	17,65	9,80	66.67
19.	SKE19	19,61	21,57	18,62	10,78	70.58
20.	SKE20	17,65	18,62	16,67	6,86	59.8
21.	SKE21	24,51	32,35	24,51	14,71	96.08
22.	SKE22	22,55	25,49	21,57	9,80	79.41
23.	SKE23	18,63	19,61	20,59	10,78	69.61
24.	SKE24	22,55	26,47	22,55	11,76	83.33
25.	SKE25	18,63	21,57	17,65	9,80	67.65
26.	SKE26	13,72	20,59	14,71	6,86	55.88
27.	SKE27	23,53	26,47	22,55	12,76	84.31
28.	SKE28	19,61	20,59	18,63	13,72	72.55
29.	SKE29	20,59	21,57	19,61	9,80	71.57
30.	SKE30	20,58	21,57	16,67	12,75	71.57
31.	SKE31	23,53	24,51	22,55	11,76	82.35
32.	SKE32	17,65	20,59	17,65	10,78	66.67

SMPN 13: Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
1.	SKK1	15,68	16,67	14,71	11,76	58.82

No.	Kode Siswa	Skor tiap Indikator				Nilai Akhir
		Perencanaan	Pemantauan	Evaluasi	Perbaikan	
2.	SKK2	17,65	23,53	17,65	10,78	69.61
3.	SKK3	17,65	22,55	15,69	9,80	65.69
4.	SKK4	25,49	23,53	18,62	13,73	81.37
5.	SKK5	16,67	18,62	12,75	8,82	56.86
6.	SKK6	17,65	18,63	18,63	11,76	66.67
7.	SKK7	19,61	22,54	20,59	11,76	74.55
8.	SKK8	17,65	21,57	17,65	9,80	66.67
9.	SKK9	21,57	25,49	23,53	11,76	82.35
10.	SKK10	23,53	25,49	24,51	11,76	85.29
11.	SKK11	18,63	23,53	19,61	10,78	72.55
12.	SKK12	20,59	21,57	19,61	11,76	73.53
13.	SKK13	18,63	23,53	16,67	8,82	67.65
14.	SKK14	15,69	18,62	15,69	9,80	59.8
15.	SKK15	20,58	20,58	17,65	12,75	71.56
16.	SKK16	22,55	24,51	21,56	12,75	81.37
17.	SKK17	17,65	21,57	17,65	9,80	66.67
18.	SKK18	17,64	19,60	14,71	19,61	61.76
19.	SKK19	25,49	30,39	23,53	14,71	94.12
20.	SKK20	12,75	15,68	15,68	6,86	50.98
21.	SKK21	18,62	15,69	14,71	7,84	56.86
22.	SKK22	15,69	15,68	12,75	6,86	50.98
23.	SKE23	16,67	20,59	17,65	9,80	64.71
24.	SKE24	21,57	17,65	15,68	14,71	69.61
25.	SKE25	13,73	16,67	17,64	11,76	59.8
26.	SKE26	17,65	22,55	15,69	9,80	65.69
27.	SKE27	17,65	17,64	16,67	8,82	60.78
28.	SKE28	16,67	14,70	12,75	9,80	53.92
29.	SKE29	18,63	23,53	19,61	10,78	72.55
30.	SKE30	17,65	18,62	15,69	8,82	60.78
31.	SKE31	24,51	22,55	20,59	10,78	78.43
32.	SKE32	24,51	23,53	16,67	9,80	74.51

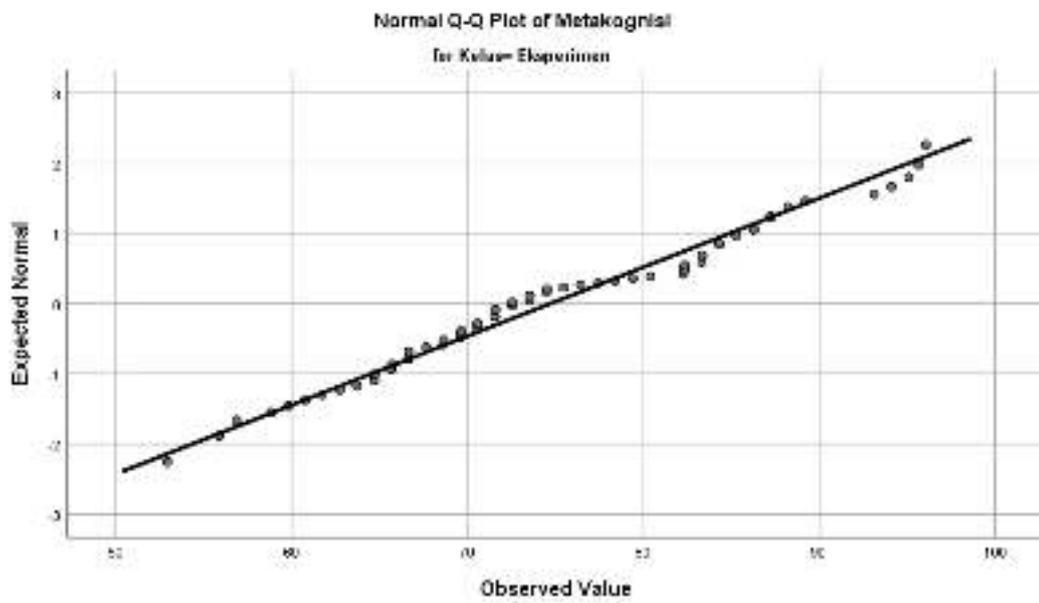
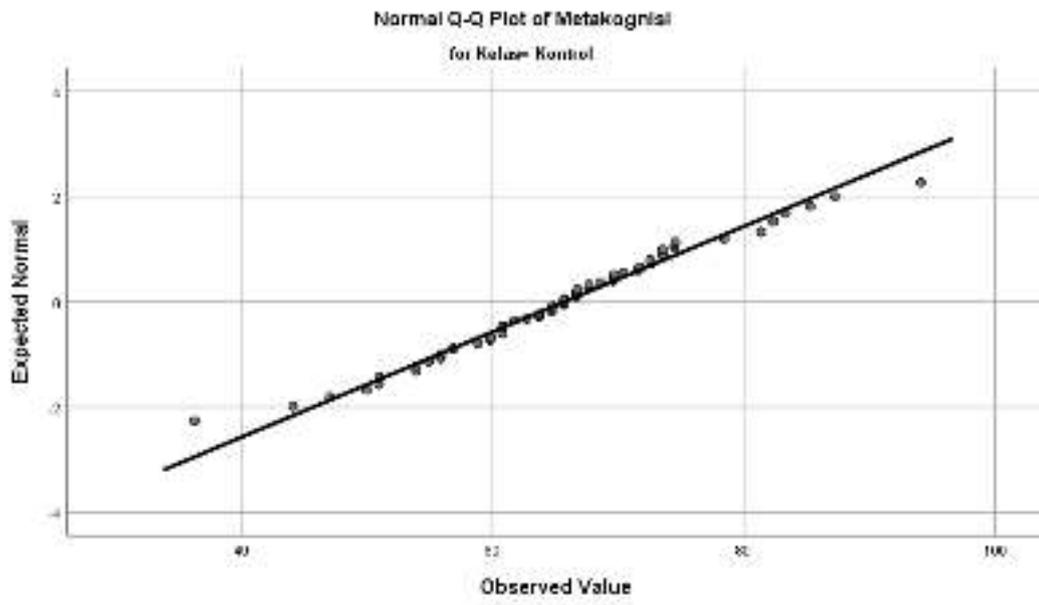
Lampiran 13. Hasil Analisis Statistik

Descriptives						
	Kelas		Statistic	Std. Error		
Metakognisi	Kontrol	Mean	65.7152	1.08364		
		95% Confidence Interval for Mean	63.5602			
			Upper Bound		67.8701	
		5% Trimmed Mean	65.6875			
		Median	65.6800			
		Variance	99.814			
		Std. Deviation	9.99068			
		Minimum	36.26			
		Maximum	94.12			
		Range	57.86			
	Interquartile Range	12.30				
	Skewness	.070	.261			
	Kurtosis	.667	.517			
	Eksperimen	Mean	74.7338		1.12467	
		95% Confidence Interval for Mean	72.4960			
			Upper Bound			76.9715
		5% Trimmed Mean	74.6680			
		Median	72.5450			
		Variance	103.721			
		Std. Deviation	10.18435			
Minimum		52.92				
Maximum		96.08				
Range		43.16				
Interquartile Range	16.66					
Skewness	.148	.266				
Kurtosis	-.639	.526				

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Metakognisi	Kontrol	.071	85	.200*	.988	85	.659
	Eksperimen	.112	82	.013	.974	82	.100

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Metakognisi	Kontrol	85	65.7152	9.99068	1.08364
	Eksperimen	82	74.7338	10.18435	1.12467

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-5.777	165	.000	-9.01860	1.56124	-12.10119	-5.93602
-5.775	164.496	.000	-9.01860	1.56178	-12.10233	-5.93488

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perencanaan	Kontrol	85	18.2572	3.58684	.38905
	Eksperimen	82	20.2284	3.24087	.35789
Pemantaun	Kontrol	85	19.3748	4.18659	.45410
	Eksperimen	82	23.2287	3.69984	.40858
Evaluasi	Kontrol	85	17.2654	3.02233	.32782
	Eksperimen	82	19.6426	3.19259	.35256
Perbaikan	Kontrol	85	11.0360	2.12484	.23047
	Eksperimen	82	11.5472	1.90094	.20992

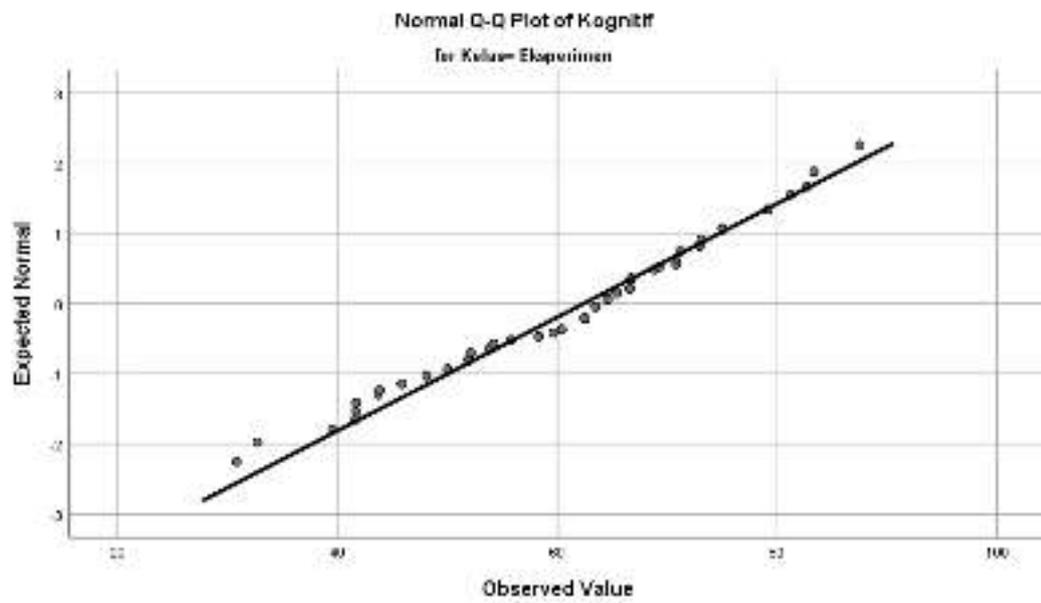
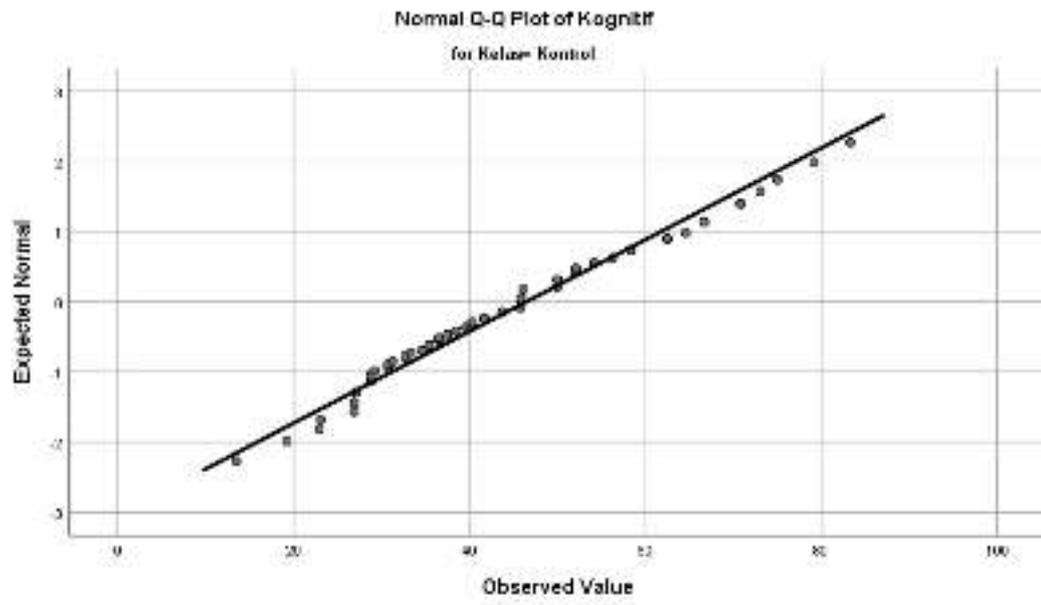
Independent Samples Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Perencanaan	-	165	.000	-1.97124	.52959	-3.01689	-.92559
	3.722						
	-	164.304	.000	-1.97124	.52863	-3.01502	-.92747
	3.729						

Pemantauan	-	165	.000	-3.85388	.61221	-5.06266	-2.64509
	6.295						
	-	163.758	.000	-3.85388	.61085	-5.06004	-2.64771
	6.309						
Evaluasi	-	165	.000	-2.37721	.48094	-3.32680	-1.42761
	4.943						
	-	163.650	.000	-2.37721	.48142	-3.32780	-1.42661
	4.938						
Perbaikan	-	165	.104	-.51120	.31237	-1.12796	.10556
	1.637						
	-	164.078	.103	-.51120	.31174	-1.12675	.10435
	1.640						

Descriptives

	Kelas		Statistic	Std. Error		
Kognitif	Kontrol	Mean	46.4822	1.66123		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	43.1787		
			Upper Bound	49.7858		
		5% Trimmed Mean		46.2076		
		Median		45.8300		
		Variance		234.574		
		Std. Deviation		15.31582		
		Minimum		13.45		
		Maximum		83.33		
		Range		69.88		
		Interquartile Range		23.33		
		Skewness		.297	.261	
		Kurtosis		-.539	.517	
		Eksperimen	Eksperimen	Mean	62.4071	1.36470
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	59.6918
	Upper Bound			65.1224		
5% Trimmed Mean				62.6515		
Median				63.9800		
Variance				152.717		
Std. Deviation				12.35786		
Minimum				30.77		
Maximum				87.50		
Range				56.73		
Interquartile Range				17.42		
Skewness				-.391	.266	
Kurtosis				-.258	.526	



Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kognitif	Based on Mean	4.352	1	165	.039
	Based on Median	4.145	1	165	.043
	Based on Median and with adjusted df	4.145	1	161.687	.043
	Based on trimmed mean	4.273	1	165	.040

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-7.379	165	.000	-15.92484	2.15813	-20.18596	-11.66372
-7.407	160.044	.000	-15.92484	2.14991	-20.17068	-11.67899

Descriptives				
	Kelas		Statistic	Std. Error
Mengingat	Kontrol	Mean	11.8600	.41359
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.0375
			Upper Bound	12.6825
		5% Trimmed Mean		11.9676
		Median		12.5000
		Variance		14.540
		Std. Deviation		3.81307
		Minimum		1.92
		Maximum		19.23
		Range		17.31
	Interquartile Range		7.05	
	Skewness		-.171	.261
	Kurtosis		-.884	.517
	Eksperimen	Mean	12.5433	.40509
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.7373
			Upper Bound	13.3493
		5% Trimmed Mean		12.7705
		Median		12.5000
		Variance		13.456
		Std. Deviation		3.66824
Minimum			4.17	
Maximum			17.31	
Range			13.14	
Interquartile Range		6.45		
Skewness		-.622	.266	
Kurtosis		-.405	.526	
Memahami	Kontrol	Mean	10.9585	.49043
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.9832
			Upper Bound	11.9337
		5% Trimmed Mean		11.0027
		Median		12.5000
		Variance		20.444
		Std. Deviation		4.52154
		Minimum		1.92
		Maximum		21.15
		Range		19.23
Interquartile Range		9.38		
Skewness		.004	.261	
Kurtosis		-1.136	.517	

	Eksperimen	Mean		12.6543	.48420
		95% Confidence	Lower Bound	11.6909	
		Interval for Mean	Upper Bound	13.6177	
		5% Trimmed Mean		12.6853	
		Median		12.5000	
		Variance		19.225	
		Std. Deviation		4.38458	
		Minimum		.00	
		Maximum		23.08	
		Range		23.08	
		Interquartile Range		8.34	
		Skewness		-.133	.266
		Kurtosis		-.279	.526
Mengaplikasi	Kontrol	Mean		7.0440	.53159
		95% Confidence	Lower Bound	5.9869	
		Interval for Mean	Upper Bound	8.1011	
		5% Trimmed Mean		6.9006	
		Median		6.2500	
		Variance		24.020	
		Std. Deviation		4.90101	
		Minimum		.00	
		Maximum		16.67	
		Range		16.67	
		Interquartile Range		7.13	
		Skewness		.613	.261
		Kurtosis		-.657	.517
	Eksperimen	Mean		9.5371	.48754
		95% Confidence	Lower Bound	8.5670	
		Interval for Mean	Upper Bound	10.5071	
		5% Trimmed Mean		9.6680	
		Median		10.0200	
		Variance		19.491	
		Std. Deviation		4.41485	
		Minimum		.00	
		Maximum		16.67	
		Range		16.67	
		Interquartile Range		6.25	
		Skewness		-.494	.266
		Kurtosis		-.462	.526
Menganalisis	Kontrol	Mean		7.2656	.50109
		95% Confidence	Lower Bound	6.2692	
		Interval for Mean	Upper Bound	8.2621	

		5% Trimmed Mean	7.1468	
		Median	8.3300	
		Variance	21.343	
		Std. Deviation	4.61986	
		Minimum	.00	
		Maximum	16.67	
		Range	16.67	
		Interquartile Range	7.46	
		Skewness	.192	.261
		Kurtosis	-.730	.517
	Ekspimen	Mean	8.5812	.52656
		95% Confidence	Lower Bound	7.5335
		Interval for Mean	Upper Bound	9.6289
		5% Trimmed Mean	8.5800	
		Median	8.3300	
		Variance	22.736	
		Std. Deviation	4.76819	
		Minimum	.00	
		Maximum	16.67	
		Range	16.67	
		Interquartile Range	8.33	
		Skewness	.005	.266
		Kurtosis	-.963	.526
	Mengevaluasi Kontrol	Mean	4.7899	.39638
		95% Confidence	Lower Bound	4.0016
		Interval for Mean	Upper Bound	5.5781
		5% Trimmed Mean	4.5594	
		Median	4.1700	
		Variance	13.355	
		Std. Deviation	3.65441	
		Minimum	.00	
		Maximum	16.67	
		Range	16.67	
		Interquartile Range	6.41	
		Skewness	.807	.261
		Kurtosis	.869	.517
	Ekspimen	Mean	9.2641	.45365
		95% Confidence	Lower Bound	8.3615
		Interval for Mean	Upper Bound	10.1668
		5% Trimmed Mean	9.2249	
		Median	8.3300	
		Variance	16.876	

		Std. Deviation		4.10799	
		Minimum		.00	
		Maximum		16.67	
		Range		16.67	
		Interquartile Range		6.25	
		Skewness		.264	.266
		Kurtosis		-.631	.526
Mencipta	Kontrol	Mean		3.4827	.34409
		95% Confidence	Lower Bound	2.7984	
		Interval for Mean	Upper Bound	4.1670	
		5% Trimmed Mean		3.2810	
		Median		3.8500	
		Variance		10.064	
		Std. Deviation		3.17235	
		Minimum		.00	
		Maximum		12.50	
		Range		12.50	
		Interquartile Range		5.77	
		Skewness		.634	.261
		Kurtosis		-.082	.517
	Eksperimen	Mean		9.9637	.55195
		95% Confidence	Lower Bound	8.8654	
		Interval for Mean	Upper Bound	11.0619	
		5% Trimmed Mean		10.1446	
		Median		11.5400	
		Variance		24.982	
		Std. Deviation		4.99816	
		Minimum		.00	
		Maximum		16.67	
		Range		16.67	
		Interquartile Range		7.21	
		Skewness		-.384	.266
		Kurtosis		-.915	.526

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mengingat	Kontrol	.140	85	.000	.935	85	.000
	Eksperimen	.154	82	.000	.900	82	.000
Memahami	Kontrol	.151	85	.000	.927	85	.000
	Eksperimen	.155	82	.000	.940	82	.001
Mengaplikasi	Kontrol	.180	85	.000	.910	85	.000
	Eksperimen	.212	82	.000	.931	82	.000
Menganalisis	Kontrol	.116	85	.006	.945	85	.001
	Eksperimen	.148	82	.000	.945	82	.002
Mengevaluasi	Kontrol	.179	85	.000	.891	85	.000
	Eksperimen	.151	82	.000	.946	82	.002
Mencipta	Kontrol	.193	85	.000	.886	85	.000
	Eksperimen	.170	82	.000	.925	82	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mengingat	Based on Mean	1.465	1	165	.228
	Based on Median	.832	1	165	.363
	Based on Median and with adjusted df	.832	1	164.707	.363
	Based on trimmed mean	1.200	1	165	.275
Memahami	Based on Mean	.770	1	165	.382
	Based on Median	.453	1	165	.502
	Based on Median and with adjusted df	.453	1	162.794	.502
	Based on trimmed mean	.748	1	165	.388
Mengaplikasi	Based on Mean	1.327	1	165	.251
	Based on Median	.648	1	165	.422
	Based on Median and with adjusted df	.648	1	161.111	.422
	Based on trimmed mean	1.221	1	165	.271
Menganalisis	Based on Mean	.158	1	165	.692
	Based on Median	.222	1	165	.639
	Based on Median and with adjusted df	.222	1	163.927	.639
	Based on trimmed mean	.125	1	165	.724

Mengevaluasi	Based on Mean	1.096	1	165	.297
	Based on Median	.964	1	165	.328
	Based on Median and with adjusted df	.964	1	162.051	.328
	Based on trimmed mean	1.347	1	165	.247
Mencipta	Based on Mean	27.604	1	165	.000
	Based on Median	17.574	1	165	.000
	Based on Median and with adjusted df	17.574	1	136.699	.000
	Based on trimmed mean	25.987	1	165	.000

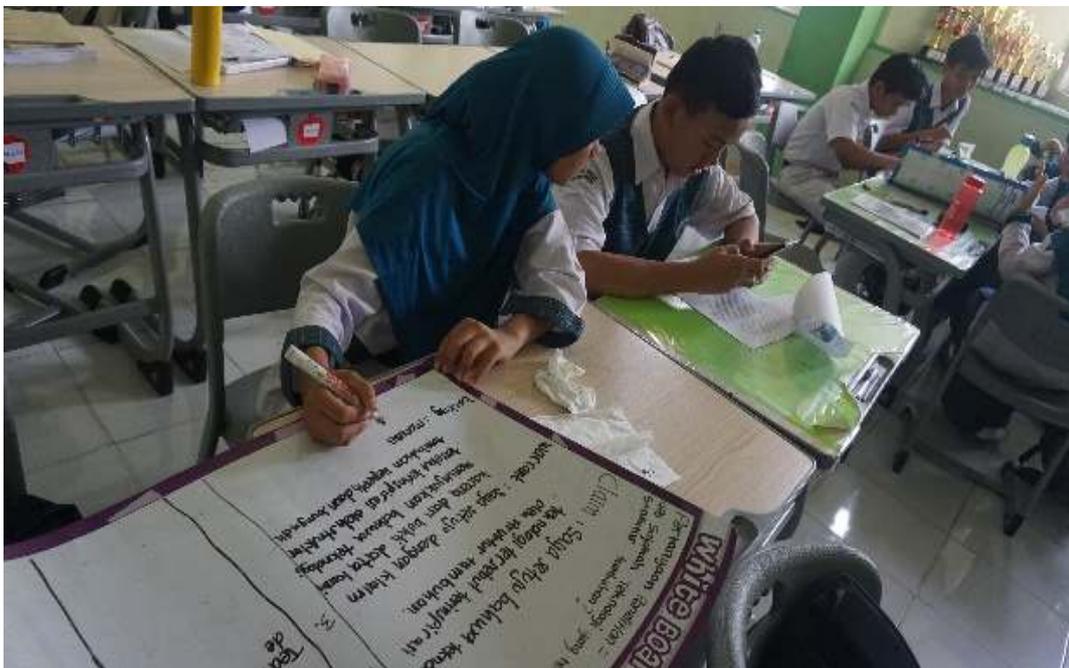
Independent Samples Test

t-test for Equality of Means						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-1.179	165	.240	-.68329	.57933	-1.82714	.46056
-1.180	164.999	.240	-.68329	.57892	-1.82634	.45976
-2.459	165	.015	-1.69580	.68956	-3.05730	-.33429
-2.461	164.995	.015	-1.69580	.68918	-3.05654	-.33505
-3.450	165	.001	-2.49307	.72266	-3.91993	-1.06621
-3.456	164.238	.001	-2.49307	.72130	-3.91730	-1.06885
-1.811	165	.072	-1.31557	.72647	-2.74994	.11880
-1.810	164.247	.072	-1.31557	.72688	-2.75081	.11967
-7.443	165	.000	-4.47426	.60116	-5.66122	-3.28731
-7.427	161.257	.000	-4.47426	.60242	-5.66392	-3.28461
-10.041	165	.000	-6.48095	.64544	-7.75534	-5.20657
-9.964	136.336	.000	-6.48095	.65042	-7.76718	-5.19473

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



Gambar 14.1 Siswa Melakukan Percobaan



Gambar 14.2 Siswa Menulis Argumen di Papan Tulis



Gambar 14.3 Siswa Melakukan Diskusi Argumentatif