

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS ARGUMENT-
DRIVEN INQUIRY (ADI) SISWA KELAS X SMA KARTIKA XIX-5 PADA
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S,Pd)



MELIYANA

NIM.1808106135

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER SYEKH NURJATI
CIREBON**

2025

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS ARGUMENT-
DRIVEN INQUIRY (ADI) SISWA KELAS X SMA KARTIKA XIX-5 PADA
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S,Pd)

MELIYANA
NIM.1808106135

UINSSC

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER SYEKH NURJATI
CIREBON**

2025

ABSTRAK

MELIYANA: PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS *ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI)* SISWA KELAS X SMA KARTIKA XIX-5 PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan panduan praktikum berbasis Argument-Driven Inquiry (ADI) pada materi pencemaran lingkungan guna meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas X SMA Kartika XIX-5. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tahap Analysis mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, Design merancang struktur panduan, Development menghasilkan produk awal, Implementation menguji coba panduan, dan Evaluation menilai keefektifannya. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta tes kemampuan argumentasi. Hasil validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa panduan praktikum memenuhi kriteria valid dan layak dengan nilai rata-rata validitas >80%. Uji coba pada siswa menunjukkan peningkatan kemampuan argumentasi dengan skor N-Gain 0,76 (kategori sedang). Respons siswa terhadap panduan juga positif, dengan persentase kelayakan mencapai 82,1%. Simpulan penelitian ini adalah panduan praktikum berbasis ADI yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan argumentasi siswa dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar inovatif dalam pembelajaran Biologi.

Kata kunci : Panduan Praktikum, Argument-Driven inquiry, pencemaran lingkungan, kemampuan argumentasi, model ADDIE

ABSTRACT

MELIYANA: DEVELOPMENT OF ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) BASED PRACTICAL GUIDELINES FOR GRADE X STUDENTS OF SMA KARTIKA XIX-5 ON ENVIRONMENTAL POLLUTION TO IMPROVE STUDENTS' ARGUMENTATION ABILITIES

This study aims to develop an Argument-Driven Inquiry (ADI) based practical guideline on environmental pollution to improve the scientific argumentation abilities of grade X students of SMA Kartika XIX-5. This study uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The Analysis stage identifies learning needs, Design designs the guide structure, Development produces initial products, Implementation tests the guide, and Evaluation assesses its effectiveness. The research instruments include expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and argumentation ability tests. The validation results by material and media experts show that the practical guideline meets the valid and feasible criteria with an average validity value of $>80\%$. The trial on students showed an increase in argumentation skills with an N-Gain score of 0.76 (moderate category). Students' responses to the guide were also positive, with a feasibility percentage reaching 82.1%. The conclusion of this study is that the ADI-based practicum guide that was developed is effective in improving student argumentation and can be used as innovative teaching materials in Biology learning.

Keywords: Practical Guide, Argument-Driven inquiry, environmental pollution, argumentation skills, ADDIE model

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS ARGUMENT-
DRIVEN INQUIRY (ADI) SISWA KELAS X SMA KARTIKA XIX-5 PADA
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA**

Disusun Oleh:

Melivana

NIM. 1808106135

Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Kartimi, M.Pd

NIP. 19680514 199301 2 001

Pembimbing II



Asep Mulyani, M.Pd

NIP. 19790918 201101 1 004

Mengetahui:

Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd

NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Tadris IPA Biologi

UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Di Cirebon

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini:

Nama : Meliyana

NIM : 1808106135

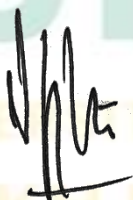
Judul : Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis *Argument-Driven Inquiry (ADI)* Siswa Kelas X SMA Kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa

Kami sepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk di munaqosyah kan. Oleh karena itu, nota dinas ini diserahkan untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih..

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cirebon, Juni 2025

Pembimbing 1



Dr. Kartimi, M. Pd

NIP. 19680514 199301 2 001

Pembimbing 2



Asep Mulyani, M.Pd

NIP. 19790918 201101 1 004

OTENTISITAS SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Praktikum Berbasis *Argument Driven Inquiry (ADI)* Siswa Kelas X SMA Kartika xix-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa” ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari adanya penyelenggaraan terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, 5 Juni 2025

Yang membuat pernyataan

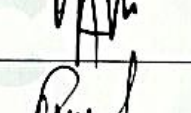
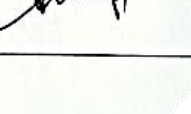


Meliyana
NIM.1808106135

PENGESAHAN

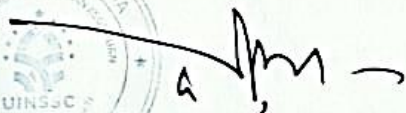
Skripsi yang berjudul “Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis *Argument-Driven Inquiry (ADI)* Siswa Kelas X SMA Kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa” oleh MELIYANA, NIM 1808106135, telah *dimunaqosyah*-kan pada tanggal 10 Juni 2025 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosyah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	20-06-2025	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si., M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	20-06-2025	
Penguji I Dr. H. Djohar Maknun, M.Si NIP 19651004 200003 1 003	17-06-2025	
Penguji II Ilma Riska Isfiani, M.Pd. NIP 19890704 202012 2 013	16-06-2025	
Pembimbing I Prof. Dr. Kartimi, M.Pd. NIP 196880514 199301 2 001	19-06-2025	
Pembimbing II Asep Mulyani, M.Pd. NIP 19790918 201101 004	20-06-2025	

Mengetahui

Plh. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Dr. Ayus Ahmad Yusuf, S.E., M.Si
NIP. 197201072003121001

RIWAYAT HIDUP



Nama : Meliyana
Tempat/Tanggal lahir : Brebes, 02 Juli 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : Casmad
Nama Ibu : Siti Aisah
Nama Saudara : Rosi Anwar
No.Telp/HP : 085624632411
E-mail : Meliyanaa9999@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. SD N Kubangwungu 01 Lulus Tahun 2012
2. MTs N Ketanggungan , Lulus Tahun 2015
3. SMA N 1 Kersana, Lulus Tahun 2018
4. UIN Syekh Nurjati Cirebon, Lulus Tahun 2025

UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Segala puji dan syukur yang mendalam kepada Allah Tuhan semesta alam, atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis *Argument-Driven Inquiry (ADI)* Siswa Kelas X SMA Kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Argumentasi Siswa.”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon. Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan serta bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag. Rektor UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. H. Saifuddin, M.Ag. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
3. Ibu Dr. Evi Roviati, S.Si.M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Biologi UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon
4. Prof. Dr. Kartimi, M.Pd selaku pembimbing I
5. Asep Mulyani, M.Pd Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Jurusan Tadris Biologi UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis menerima saran dan kritik yang bersifat konstruktif sebagai evaluasi dalam penyusunan karya tulis ilmiah lainnya. Semoga perbuatan baik Bapak/Ibu/Saudara/Saudari yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini menjadi amal jariyah di akhirat kelak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kupanjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan setiap kesempatan yang telah Engkau berikan. Segala keberkahan yang didapat mengantarkanku pada satu titik yang sangat ku syukuri serta telah diberi begitu banyak anugerah, tempat yang indah dengan jalan takdir yang tak kalah indah dan dikelilingi orang-orang baik yang menyayangi dan mendukung saya. Terimakasih atas karunia yang Engkau berikan kepadaku untuk dapat menuntut ilmu di bangku perkuliahan ini, selesainya tugas akhir skripsi ini merupakan awal dari kehidupan baru yang akan dimulai.

Dengan rasa syukur yang mendalam serta setulus hati kupersembahkan skripsi ini teruntuk diri sendiri dan mereka yang selalu mendukung dan mendoakan sepanjang perjalanan ini kepada:

1. Kedua orang tua saya bapak dan ibu ku atas kasih sayang yang selalu tcurahkan kepada putri ini. Tidak ada kata selain terimakasih untuk membalas segala do'a, ridho, pengorbanan, bimbingan, dukungan, semangat, dan motivasi yang selalu diberikan. Besar harapan saya semoga bisa membanggakan kalian. *Aamiin*
2. Teruntuk kakak yang tak pernah lelah memberikan dukungan dan doa kepada saya. Semoga kita bertiga dapat menjadi anak-anak yang dapat membanggakan orang tua, Negara dan Tuhan. *Aamiin*
3. Teruntuk ibu prof. Dr. Kartimi, M.Pd selaku pembimbing I dan bapak Asep Mulyani, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan mahasiswanya yang satu ini dalam penyusunan skripsi ini, semoga semua kebaikan ibu dalam membimbing mendapatkan pahala dari Allah SWT. *Aamiin*
4. Teruntuk Bapak dan Ibu Dosen Tadris Biologi, terima kasih atas bimbingan, ilmu dan pengalaman yang diberikan selama menempuh pendidikan sarjana ini.
5. Teruntuk Teman-Teman seperjuangan Tadris Biologi UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon yang telah memberikan dukungan, kerjasama, motivasi, bantuan serta mewarnai masa perkuliahan ini.

6. Teruntuk orang spesial di hidup penulis. Cinta dan motivasi yang telah kamu berikan dan mengajarku bagaimana mencintai diriku sendiri. Terima kasih sudah memberikan motivasi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
7. Teruntuk seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, motivasi, dorongan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.



UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
OTENTISITAS SKRIPSI.....	v
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
1. Identifikasi Masalah	5
2. Pembatasan Masalah	5
3. Pertanyaan Penelitian	6
4. Tujuan Penelitian	6
5. Manfaat Penelitian.....	7
6. Kerangka Berpikir.....	7
7. Hipotesis.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Pengembangan Panduan Praktikum	
1. Pengertian Pengembangan Panduan Praktikum.....	10
2. Komponen-Komponen Panduan Praktikum.....	12
3. Manfaat panduan praktikum.....	13
B. Strategi Pembelajaran <i>Argumen-Driven Inquiry</i>	
1. Prinsip <i>Argumentasi-Driven Inquiry</i>	13

2. Kelebihan dan Kekurangan model Desain ADDIE.....	19
C. Keterampilan argumentasi.....	19
D. Materi Sistem Pencemaran Lingkungan	27
1. Pengertian Pencemaran Lingkungan	27
E. Penelitian Terdahulu	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian	32
B. Kondisi Umum Wilayah Penelitian	32
C. Jenis Penelitian.....	33
D. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian	33
1. Sumber Data	33
a. Sumber Data Teoritik	33
b. Sumber Data Empirik	33
2. Populasi dan Sampel	34
a. Populasi.....	34
b. Sampel	34
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	36
G. Prosedur penelitian.....	37
H. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Penelitian	50
1. Proses Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis <i>Argument-Driven Inquiry (ADI)</i> Siswa Kelas X SMA Kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan.....	50
2. Perbedaan Kemampuan Argumentasi Siswa Setelah Menggunakan Buku Panduan Praktikum Berbasis <i>Argument-Driven Inquiry (ADI)</i> siswa kelas X SMA SMA kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan	65
3. Respon siswa kelas x di SMA Kartika XIX-5 terhdap buku panduan praktikum berbasis <i>Argument-Driven Inquiry</i> siswa kelas x SMA Kartika XIX-5 pada materi pencemaran lingkungan.....	66
B. Pembahasan.....	68

1. Proses Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) Siswa Kelas X SMA Kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan.....	68
2. Perbedaan Kemampuan Argumentasi Siswa Setelah Menggunakan Buku Panduan Praktikum Berbasis <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) siswa kelas X SMA SMA kartika XIX-5 Pada Materi Pencemaran Lingkungan	74
3. Respon siswa kelas x di SMA Kartika XIX-5 terhadap buku panduan praktikum berbasis <i>Argument-Driven Inquiry</i> siswa kelas x SMA Kartika XIX-5 pada materi pencemaran lingkungan	78
BAB V PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	81
C. Implikasi.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	85

UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak <i>Argument-Driven Inquiry</i>	18
Tabel 2.2 <i>Toulmin's Argumen model</i>	21
Tabel 2.3 Aspek dan Kriteria Penilaian Argumentasi	22
Tabel 3.1 Populasi Penelitian	34
Tabel 3.2 Skor Penilaian	42
Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Komponen Argumentasi.....	43
Tabel 3.4 Rubrik penilaian kemampuan argumentasi siswa	43
Tabel 3.5 Konversi Nilai hasil Pengukuran tingkat Argumentasi	45
Tabel 3.7 Skala Likert	49
Tabel 3.8 Konversi Nilai hasil pengukuran tingkat kemampuan argumentais	49
Tabel 4.1 Saran dan Perbaikan Validasi Ahli Materi	56
Tabel 4.2 saran dan Perbaikan Validasi Ahli Media	61
Tabel 4.3 Sebelum dan Sesudah Revisi Produk ahli Materi.....	62
Tabel 4.4 Sebelum dan Sesudah revisi Produk Ahli Bahasa.....	62
Tabel 4.5 nilai Pretest dan posttest X IPA 1	64
Tabel 4.6 Nilai Pretest dan Posttest X IPA 2.....	65
Tabel 4.7 Hasil angket respon Siswa.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pencemaran Air	28
Gambar 2.2 Pencemaran Udara	29
Gambar 2.3 Pencemaran tanah	30
Gambar 4.1 Cover Depan	51
Gambar 4.2 Cover Belakang	51
Gambar 4.3 Cover dalam.....	52
Gambar 4.4 Kata Pengantar.....	52
Gambar 4.5 Daftar Isi	53
Gambar 4.6 Aturan Penulisan Laporan Praktikum.....	53
Gambar 4.7 Capaian Pembelajaran	53
Gambar 4.8 Praktikum 1	54
Gambar 4.9 Praktikum 2.....	54
Gambar 4.10 Praktikum 3.....	55
Gambar 4.10 Praktikum 4.....	55

UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PETA KONSEP	85
LAMPIRAN 2 ANALISIS KONSEP	86
LAMPIRAN 3 MODUL AJAR	96
LAMPIRAN 5 KISI-KISI SOAL MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN	105
LAMPIRAN 6 LEMBAR ANGKET AHLI VALIDASI	108
LAMPIRAN 8 LEMBAR ANGKET AHLI BAHASA.....	111
LAMPIRAN 9 NILAI KELAS X IPA 1	114
LAMPIRAN 10 NILAI KELAS X IPA 2.....	115
LAMPIRAN 11 SURAT KEPUTUSAN BIMBINGAN.....	116
LAMPIRAN 12 SURAT ALASAN SEKOLAH.....	117
LAMPIRAN 13 DOKUMENTASI KEGIATAN.....	118

UINSSC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON