

**PENGARUH MODEL *INQUIRY LESSON*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN SIKAP ILMIAH KELAS
VII PADA MATA PELAJARAN IPA**

SKRIPSI

MIFTAKHUL JANNAH

NPM: 2211060097



Program Studi : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1448 H/2026**

**PENGARUH MODEL *INQUIRY LESSON*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN SIKAP ILMIAH KELAS
VII PADA MATA PELAJARAN IPA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:

Miftakhul Jannah

NPM: 2211060097

Program Studi: Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.

Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1448 H/2026 M**

ABSTRAK

Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung, rendahnya keterampilan proses sains peserta didik diakibatkan karena belum dilatihnya indikator-indikator keterampilan proses sains dalam proses belajar atau praktikum sehingga peserta didik belum memiliki keterampilan dalam seluruh indikator keterampilan proses sains. Selain itu, perlunya meningkatkan sikap ilmiah peserta didik untuk mendukung peningkatan keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah kelas VII pada mata pelajaran IPA.

Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian yaitu kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung dengan teknik sampel *cluster random sampling* yang menghasilkan sampel kelas VII H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII G sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes *multiple choice* keterampilan proses sains, lembar observasi keterampilan proses sains, dan angket sikap ilmiah.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi keterampilan proses sains sebesar $0,004 < 0,05$ dan sikap ilmiah sebesar $0,008 < 0,05$ dengan ketentuan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah kelas VII pada mata pelajaran IPA.

Kata Kunci: *Inquiry Lesson*, keterampilan proses sains, sikap ilmiah.

ABSTRACT

Based on preliminary research conducted at one of the Junior High Schools in Bandar Lampung, the low science process skills of students were caused by the lack of training on science process skills indicators during the learning process or practicum activities, resulting in students not yet having skills in all science process skills indicators. In addition, there is a need to improve students' scientific attitudes to support the enhancement of science process skills. This study aims to analyze the effect of the Inquiry Lesson model on science process skills and scientific attitudes of grade VII students in science subject.

The research method used is a Quasi-Experimental design with a Pretest-Posttest Control Group Design. The research population consists of grade VII students at SMP Negeri 31 Bandar Lampung, with cluster random sampling technique resulting in class VII H as the experimental class and class VII G as the control class. The research instruments used include multiple-choice test questions for science process skills, science process skills observation sheets, and a scientific attitude questionnaire.

The data analysis technique used was the Mann-Whitney U test. The study results show a significance value of science process skills of $0.004 < 0.05$ and scientific attitudes of $0.008 < 0.05$, with H_1 accepted and H_0 rejected. Thus, it can be concluded that there is a significant effect of the Inquiry Lesson model on science process skills and scientific attitudes of grade VII students in science subject.

Keywords: Inquiry Lesson, Science Process Skills, Scientific Attitude.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftakhul Jannah
NPM : 2211060097
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Inquiry Lesson* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun plagiat dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka penyusun akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 06 Agustus 2026
Penulis,



Miftakhul Jannah
NPM. 2211060097



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Letkol H. Endro Surtadin Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Inquiry Lesson* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA
Nama : Miftakhul Jannah
NPM : 2211060097
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden
Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.

NIP. 198409072015031001

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd.

NIP. 199111042023212046

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Supriyadi, M.Pd.

NIP. 198712222015031005



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Inquiry Lesson* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA”** disusun oleh: **Miftakhul Jannah, NPM: 2211060097**, Program Studi: **Pendidikan Biologi**. Telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Rabu, 12 Agustus 2026** pukul **09:31–11:00 WIB**. Dengan tim penguji sidang Munaqosyah sebagai berikut:

TIM MUNAQOSYAH

Ketua

: Dr. Supriyadi, M.Pd.

Sekretaris

: Della Andandaningrum, S.T., M.T.

Penguji Utama

: Akbar Handoko, M.Pd.

Penguji I

: Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.

Penguji II

: Aulia Novitasari, M.Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc.

NIP. 197911282005011005

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

Asy-Syarḥ [94]:5

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

Asy-Syarḥ [94]:6

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis panjatkan puji syukur kehadiran *Allah Subhanahu Wata'ala* Yang Maha Pemberi Kemudahan dan Pelapangan Rezeki sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu 'alaihi wassalam*. Dengan rasa penuh Syukur, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Suparman dan Ibu Warsiti yang selalu memberikan doa dan dukungan serta mengorbankan jiwa, raga, tenaga, materi demi pendidikan penulis. Terima kasih telah menjadi motivator terbesar dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Bapak dan Ibu selalu dalam lindungan Allah, diberikan kesehatan, kebahagiaan dan umur yang panjang. *Aamiin Ya Robbal Alamin.*
2. Kepada kakak-kakakku tersayang, Lia Rohmawati dan Norma Syamsiyati yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis. Terima kasih telah menjadi tempat penulis bercerita dan berkeluh kesah. Semoga Allah lindungi keluarga kecil kalian, Allah limpahkan rezeki di dalamnya, dan semoga keturunan kalian menjadi anak-anak yang sholeh dan sholehah. *Aamiin Ya Robbal Alamin.*
3. Almamater kebanggaan UIN Raden Intan Lampung yang telah menjadi tempat penulis menuntut ilmu, mendapatkan pengalaman yang menjadi bekal penulis untuk melanjutkan perjalanan selanjutnya.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Miftakhul Jannah, lahir di Bandar Jaya, 08 Agustus 2003 yang merupakan putri dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Warsiti. Penulis merupakan putri ketiga dari tiga bersaudara. Penulis mengawali pendidikan formalnya di Taman Kanak-kanak At Taqwa Bandar Jaya Barat, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Dasar Negeri 5 Bandar Jaya yang lulus pada tahun 2016. Kemudian, dilanjutkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Terbanggi Besar yang lulus pada tahun 2019, dan dilanjutkan ke jenjang Madrasah Aliyah di MAN 1 Lampung Tengah yang lulus pada tahun 2022, lalu pada tahun 2022 penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Selama masa kuliah, penulis pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah kimia dasar dan biokimia. Pada tahun 2025, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata serta Praktik Pengalaman Lapangan yang dilaksanakan di SMP Negeri 31 Bandar Lampung selama 40 hari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, sehat, pengetahuan, kemudahan, kelancaran serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: “Pengaruh Model *Inquiry Lesson* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPA”. Sholawat serta salam tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, serta pengikut setia beliau. Penulis menyusun skripsi ini sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidaklah dapat berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi, dan fasilitas yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai, rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan sepenuh hati kepada:

1. Prof. H. Wan Jamaluddin Z, M.Ag., Ph.D. selaku rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Supriyadi, M.Pd. selaku ketua program studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
4. Evi Febriani, M.Pd.I. selaku sekretaris program studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I. selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Aulia Novitasari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Seluruh dosen dan staf administrasi program studi pendidikan biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu kelancaran administrasi selama masa perkuliahan.
8. Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, seluruh guru dan staf tata usaha SMP Negeri 31 Bandar Lampung, yang telah memberikan izin dan bantuan kepada penulis selama proses penelitian.
9. Nurhayati, M.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 31 Bandar Lampung, terima kasih sebesar-besarnya atas kesempatan, bimbingan, dan arahan yang telah diberikan kepada peneliti selama masa penelitian.
10. Seluruh siswa siswa SMP Negeri 31 Bandar Lampung, terutama siswa siswi kelas VII G dan VII H, terima kasih atas bantuan, partisipasi aktif, dan kerja samanya selama masa penelitian.
11. Sahabat masa kecil penulis, Vina Ramadhani, yang hingga saat ini selalu menjadi tempat penulis bercerita dan selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan studi.
12. Sahabat masa kuliah, Ana, Bela, Erni, Findy, Luluk, dan Imel, yang menemani, mendukung, menjadi tempat bercerita selama masa studi penulis di bangku kuliah ini.
13. Seluruh teman-teman angkatan 2022 program studi pendidikan biologi khususnya kelas A yang telah kebersamai selama proses perkuliahan ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
SURAT PERNYATAAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi Masalah	16
D. Batasan Masalah.....	17
E. Rumusan Masalah	18
F. Tujuan Penelitian.....	18
G. Manfaat Penelitian.....	18
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	19
I. Sistematika Penulisan.....	23
BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	25
A. Model Pembelajaran.....	25
B. Model Pembelajaran <i>Inquiry Lesson</i>	27

C.	Keterampilan Proses Sains	35
D.	Sikap Ilmiah	39
E.	Kajian Materi.....	41
F.	Kerangka Berpikir	57
G.	Pengajuan Hipotesis	58
BAB III METODE PENELITIAN.....		60
A.	Waktu dan Tempat Penelitian	60
B.	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	60
C.	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	61
D.	Definisi Operasional Variabel	64
E.	Instrumen Penelitian.....	66
F.	Uji Validitas dan Reliabilitas Data	71
G.	Uji Prasarat Analisis	81
H.	Uji Hipotesis.....	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		86
A.	Hasil Penelitian	86
B.	Pembahasan.....	100
BAB V PENUTUP		115
A.	Kesimpulan.....	115
B.	Saran.....	115
DAFTAR RUJUKAN		117

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Tes keterampilan proses sains peserta didik kelas VII9	
Tabel 1. 2 Data hasil pengukuran angket sikap ilmiah peserta didik kelas VII	11
Tabel 2. 1 Tingkat intellectual sophistication dan locus of control (Wenning, 2005).....	30
Tabel 2. 2 Sintaks Model Inquiry Lesson	33
Tabel 2. 3 Indikator Keterampilan Proses Sains	36
Tabel 2. 4 Indikator Sikap Ilmiah	40
Tabel 2. 5 Ringkasan Materi Ekologi	41
Tabel 2. 6 Rancangan Praktikum dengan Model Inquiry Lesson	51
Tabel 3. 1 Pretest-Posttest Control Group Design.....	61
Tabel 3. 2 Data jumlah peserta didik kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2025/2026	61
Tabel 3. 3 Data jumlah sampel kelas VII G dan VII H SMP Negeri 31 Bandar Lampung	62
Tabel 3. 4 Definisi Operasional Variabel.....	65
Tabel 3. 5 Instrumen Penelitian dan Tujuan Instrumen Penelitian	66
Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Jawaban Tes Keterampilan Proses Sains	67
Tabel 3. 7 Klasifikasi Indeks Presentase Keterampilan Proses Sains.	69
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains ...	70
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Instrumen Angket Sikap Ilmiah	71
Tabel 3. 10 Klasifikasi Indeks Persentase Sikap Ilmiah	71
Tabel 3. 11 Kriteria Validitas Instrumen Tes	73
Tabel 3. 12 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains dan Angket Sikap Ilmiah	73
Tabel 3. 13 Kriteria Reliabilitas Butir Soal Multiple Choice	75
Tabel 3. 14 Hasil Uji Reliabilitas Soal Keterampilan Proses Sains....	75
Tabel 3. 15 Kriteria Reliabilitas Butir Pernyataan Angket	76
Tabel 3. 16 Hasil Uji Reliabilitas Angket Sikap Ilmiah	76
Tabel 3. 17 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Tes	77
Tabel 3. 18 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes KPS Valid ...	77
Tabel 3. 19 Kriteria Daya Pembeda.....	79
Tabel 3. 20 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes KPS	79

Tabel 3. 21 Kriteria Daya Pengecoh.....	80
Tabel 3. 22 Hasil Analisis Daya Pengecoh Soal Tes KPS	80
Tabel 3. 23 Kriteria Uji Kolmogorov Smirnov	82
Tabel 3. 24 Kriteria Uji Homogenitas	82
Tabel 3. 25 Kriteria Uji Hipotesis.....	84
Tabel 4. 1 Uji Normalitas Tes Keterampilan Proses Sains	86
Tabel 4. 2 Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah	87
Tabel 4. 3 Uji Homogenitas Angket Sikap Ilmiah.....	87
Tabel 4. 4 Uji <i>Mann-Whitney U</i> Keterampilan Proses Sains.....	88
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Deskriptif Rata-rata Keterampilan Proses Sains	89
Tabel 4. 6 Uji <i>Mann-Whitney U</i> Sikap Ilmiah.....	90
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Deskriptif Rata-rata Sikap Ilmiah.....	91
Tabel 4. 8 Hasil Rata-rata Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	92
Tabel 4. 9 Hasil Lembar Observasi KPS Kelas Eksperimen.....	92
Tabel 4. 10 Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	93
Tabel 4. 11 Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	95
Tabel 4. 12 Hasil Rata-rata Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kontrol	97
Tabel 4. 13 Persentase Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	98
Tabel 4. 14 Persentase Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	58
Gambar 3. 1 Variabel Penelitian.....	65
Gambar 4. 1 Analisis Data Hasil Keterampilan Proses Sains Masing-masing Indikator Kelas Eksperimen.....	95
Gambar 4. 2 Analisis Data Hasil Keterampilan Proses Sains Masing-masing Indikator Kelas Kontrol	97
Gambar 4. 3 Analisis Data Hasil Angket Sikap Ilmiah Masing-masing Indikator Kelas Eksperimen	99
Gambar 4. 4 Analisis Data Hasil Angket Sikap Ilmiah Masing-masing Indikator Kelas Kontrol.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perangkat Penelitian

Lampiran 1. 1 Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen	128
Lampiran 1. 2 Nama Peserta Didik Kelas Kontrol.....	129
Lampiran 1. 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	130
Lampiran 1. 4 LKPD Kelas Eksperimen.....	137
Lampiran 1. 5 Modul Ajar Kelas Kontrol	139
Lampiran 1. 6 LKPD Kelas Kontrol	145

Lampiran 2 Instrumen Penelitian

Lampiran 2. 1 Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains.....	147
Lampiran 2. 2 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah.....	193
Lampiran 2. 3 Soal Keterampilan Proses Sains.....	200
Lampiran 2. 4 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	212
Lampiran 2. 5 Angket Sikap Ilmiah	219

Lampiran 3 Uji Empiris

Lampiran 3. 1 Data Uji Empiris Soal Keterampilan Proses Sains ...	223
Lampiran 3. 2 Data Uji Empiris Angket Sikap Ilmiah	224
Lampiran 3. 3 Uji Validasi Instrumen Tes KPS dan Angket Sikap Ilmiah	225
Lampiran 3. 4 Rekapitulasi Uji Validitas Tes KPS dan Angket Sikap Ilmiah	229
Lampiran 3. 5 Uji Reliabilitas Tes KPS dan Angket Sikap Ilmiah...	230
Lampiran 3. 6 Tingkat Daya Pembeda Instrument Tes KPS	231
Lampiran 3. 7 Tingkat Kesukaran Intrumen Tes KPS.....	231
Lampiran 3. 8 Tingkat pengecoh instrumen tes KPS	232

Lampiran 4 Data Hasil Penelitian

Lampiran 4. 1 Rekapitulasi Nilai Kelas Eksperimen	233
Lampiran 4. 2 Rekapitulasi Nilai Kelas Kontrol	238

Lampiran 5 Analisis Data Penelitian

Lampiran 5. 1 Hasil Uji Normalitas	242
Lampiran 5. 2 Hasil Uji Homogenitas Sikap Ilmiah	242
Lampiran 5. 3 Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains (Uji <i>Mann-Whitney U</i>).....	243
Lampiran 5. 4 Uji Hipotesis Sikap Ilmiah (Uji <i>Mann-Whitney U</i>) ..	243

Lampiran 6 Dokumentasi

Lampiran 6. 1 Dokumentasi Kelas Eksperimen	244
Lampiran 6. 2 Dokumentasi Kelas Kontrol.....	248

Lampiran 7 Surat Menyurat

Lampiran 7. 1 Surat Tugas Bimbingan Skripsi	252
Lampiran 7. 2 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian	253
Lampiran 7. 3 Surat Balasan Pra Penelitian	254
Lampiran 7. 4 Berita Acara Seminar Proposal	255
Lampiran 7. 5 Lembar Pengesahan Proposal	256
Lampiran 7. 6 Surat Pengantar Validasi Modul Ajar.....	257
Lampiran 7. 7 Surat Pengantar Validasi Instrumen	258
Lampiran 7. 8 Surat Keterangan Validasi Modul Ajar	259
Lampiran 7. 9 Surat Keterangan Validasi Instrumen.....	260
Lampiran 7. 10 Surat Izin Melaksanakan Penelitian.....	261
Lampiran 7. 11 Surat Balasan Penelitian.....	262
Lampiran 7. 12 Hasil Uji Turnitin	263
Lampiran 7. 13 Surat Keterangan Hasil Similarity Turnitin	273

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Berikut adalah deskripsi dari beberapa istilah yang ada di judul, yaitu:

1. Pengaruh

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengaruh memiliki arti sebagai daya yang ada dari sesuatu (orang, benda, dan sebagainya) yang ikut membentuk kepercayaan, watak/perbuatan seseorang. Dari pengertian di atas dapat dikemukakan bahwa pengaruh merupakan daya baik dari orang atau benda yang mampu mempengaruhi perbuatan seseorang.¹ Penelitian ini akan dilakukan untuk melihat pengaruh penerapan model *Inquiry Lesson* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.

2. Model *Inquiry Lesson*

Model *Inquiry Lesson* adalah model pembelajaran yang pelaksanaan pembelajarannya didasarkan pada proses penyelidikan untuk menemukan konsep dalam kegiatan percobaan ilmiah dengan bimbingan langsung dari guru untuk membantu peserta didik dalam membuat dan mengidentifikasi melalui pendekatan eksperimental secara mandiri.² Model ini akan menuntut keaktifan peserta didik untuk merancang percobaan, mengajukan hipotesis, melakukan percobaan, dan membuat kesimpulan dari hasil percobaan dengan bimbingan langsung dari guru berupa pertanyaan. Model *Inquiry Lesson* menurut Wenning memiliki 5 sintak yaitu: (1) *observation*, (2) *manipulation*, (3) *generalization*, (4) *verification*, (5) *application*.

¹ Rizky Maulana and Putri Amelia, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia* (Surabaya: Cahaya Agency, 2013), 315.

² Meika, Suciati, and Puguh Karyanto, "Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry Lesson* Untuk Meningkatkan Dimensi Konten Pada Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Kelas XI," *Jurnal Inkuiri* 5, no. 3 (2016): 90–103, <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v5i3.9450>.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dibutuhkan untuk memahami peristiwa atau fenomena yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk mendapatkan, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang ada pada sains.³

4. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains.⁴

5. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu pengetahuan alam atau sains diartikan sebagai pengetahuan sistematis yang diperoleh dari suatu observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada penentuan sifat dasar atau prinsip sesuatu yang sedang diselidiki, dipelajari, dan sebagainya. Ilmu pengetahuan alam menjadi salah satu mata pelajaran tersendiri agar peserta didik memiliki kesempatan yang lebih luas untuk mempelajari topik-topik dalam bidang keilmuan fisika, kimia, biologi, serta bumi dan antariksa.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pembelajaran yang berhubungan dengan makhluk hidup dan berbagai fenomena serta permasalahan yang terjadi di alam. Pembelajaran IPA bertujuan agar peserta didik dapat

³ Agil Lepiyanto, "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 5, no. 2 (2014): 156–61, <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>.

⁴ Andri Kurniawan and Irma Irayanti ed, *Teori Dan Konsep Pedagogik* (Cirebon: Penerbit Insania, 2021), 23.

⁵ Kemendikbudristek, *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fase D*, (2022), 4.

mendeskripsikan dan mengembangkan pemahaman konsep yang dimiliki. Pemahaman konsep tersebut dapat diperoleh dalam proses pembelajaran yang menghubungkan konsep-konsep serta peristiwa alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Trianto dalam Agus menyatakan bahwa IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Kuswanto dalam Agus juga menyatakan hal serupa bahwa pada dasarnya tujuan IPA adalah menguasai pengetahuan IPA, memahami dan menerapkan konsep IPA, menerapkan keterampilan proses, dan mengembangkan sikap.⁶

Capaian pembelajaran IPA tidak hanya menuntut peserta didik untuk memahami konsep-konsep IPA, tetapi juga mampu menggunakan keterampilan proses secara nyata. Keterampilan proses tersebut terdiri dari mengamati, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, memilih dan mengelola informasi, merencanakan, dan melaksanakan percobaan, dan melakukan refleksi. Penguasaan keterampilan proses sains menjadi indikator penting dalam tercapainya pembelajaran IPA, karena melalui proses ini peserta didik membangun pemahaman secara mandiri dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.⁷ Menurut Dahar dalam Wianda, untuk melatih dan membantu peserta didik dalam menemukan serta memahami konsep-konsep IPA, dibutuhkan penguasaan keterampilan proses sains sebagai keterampilan dasar yang memungkinkan mereka melakukan penyelidikan ilmiah secara sistematis dan bermakna.⁸

Keterampilan proses sains dibutuhkan sebagai kemampuan dalam proses belajar yang mengutamakan kemampuan memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan

⁶ Agus Santoso and Anti Kolonial Prodjosantoso, "Pengembangan Instrumen Integrated Assessment Antara Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep IPA Untuk Mengukur Aspek Kognitif Proses Developing Instrument of Integrated Assessment between Science Process Skills and Science Mastery Concepts for Mea," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 8, no. 2 (2020): 93–102, <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i2.21225>.

⁷ Kemendikbudristek, *Buku Panduan Guru SMP IPA*, (2021), 15-17.

⁸ Wianda Nurfauziah and Sistiana Windyariani, "Analisis Butir Soal Keterampilan Proses Sains Pada Instrumen Uji Coba Materi Ekosistem," *Journal Of Biology Education* 3, no. 2 (2020): 134–42, <https://doi.org/10.21043/job.e.v3i2.7468>.

hasil yang telah diperoleh. Menurut Dahar dalam Ira *et al.* menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dan memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, keterampilan proses sains sangat penting bagi peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dan mengembangkan sains, serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.⁹ Peserta didik membutuhkan keterampilan proses sains untuk menghadapi dunia yang didominasi oleh sains dan teknologi. Keterampilan proses sains dapat membantu peserta didik menemukan konsep dan merupakan langkah penting dalam proses belajar mengajar khususnya dalam menerapkan konsep IPA. Keterampilan proses sains akan menciptakan peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan seperti mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan kesimpulan yang telah diperoleh.¹⁰ Selain itu, keterampilan proses sains memungkinkan peserta didik memiliki keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Melalui pengalaman langsung, peserta didik dapat lebih menghayati proses atau kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan.¹¹

Pengalaman langsung untuk mengembangkan keterampilan proses sains salah satunya dengan mengamati fenomena sekitar seperti yang telah Allah perintahkan dalam Q.S. Al-Ankabut yang berbunyi:

⁹ Ira Novita Sari, Idham Azwar, and Riska, "Kontribusi Keterampilan Proses Sains Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya," *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 6, no. 2 (2017): 257–66.

¹⁰ Nurul Fitriah Aras *et al.*, "Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Melalui Inkuiri Terbimbing Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021): 943–51, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.850>.

¹¹ Fitriana, Yenni Kurniawati, and Lisa Utami, "Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory," *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)* 4, no. 2 (2019): 226–36, <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>.

قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ
الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya: Katakanlah, “Berjalanlah di (muka) bumi, lalu perhatikanlah bagaimana Allah memulai penciptaan (semua makhluk). Kemudian, Allah membuat kejadian yang akhir (setelah mati di akhirat kelak). Sesungguhnya Allah Mahakuasa atas segala sesuatu. (QS. Al-Ankabut: Ayat 20)

Tafsir Misbah menafsirkan ayat tersebut dengan perintah Allah untuk berjalan di muka bumi dan memperhatikan bagaimana Allah memuliakan penciptaan makhluk yang beraneka ragam, manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan dan sebagainya. Dengan melakukan perjalanan dan memperhatikan ciptaan Allah, manusia akan menemukan banyak pelajaran berharga. Sedangkan dalam Tafsir al-Muntakhab berpendapat tentang ayat ini yang merupakan perintah bagi para ilmuwan untuk berjalan di muka bumi guna menyingkap proses cara awal memulai penciptaan segala sesuatu, seperti hewan, tumbuhan dan benda-benda mati. Sesungguhnya bekas-bekas penciptaan pertama terlihat di antara lapisan-lapisan bumi dan permukaannya. Maka dari itu, bumi merupakan catatan yang penuh dengan sejarah penciptaan, mulai dari permulaannya sampai sekarang. Menurut Sayyid Quthub, ayat ini memerintahkan untuk memperhatikan pelajaran pada bukti-bukti kekuasaan Allah dalam mewujudkan kehidupan yang nampak secara jelas setiap saat pada malam dan siang hari.¹² Dari penjelasan tafsir di atas, Allah memerintahkan manusia untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan cara memperhatikan secara langsung ciptaan-Nya. Hal ini sejalan dengan meningkatkan keterampilan proses sains seperti mengamati, melakukan percobaan melalui pengalaman langsung yang dilakukan oleh peserta didik.

Pembelajaran melalui pengalaman langsung yang diperoleh peserta didik selain dapat mengembangkan keterampilan proses sains juga dapat mengembangkan suatu sikap yang disebut

¹² Quraish Shihab, *Tafsir Al- Mishbah, Pesan, Kesan, Dan Kreasi Al-Qur'an*(*Al-Mishbah Volume10*), 2005, 469.

dengan sikap ilmiah.¹³ Sikap ilmiah erat kaitannya dengan keterampilan proses sains di mana peserta didik yang akan mengamati, mengkomunikasikan, mengukur dan lain-lain membutuhkan sikap ilmiah dalam pelaksanaannya.¹⁴ Menumbuhkan sikap ilmiah merupakan salah satu tujuan dari mempelajari IPA.¹⁵ Sikap ilmiah menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan belajar peserta didik, dengan kemampuan sikap ilmiah yang baik menimbulkan aktivitas kegiatan belajar yang lebih baik pula dan menyebabkan peserta didik lebih tekun serta aktif dalam belajar, dengan kegiatan tersebut peserta didik akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan sikap ilmiah yang buruk.¹⁶

Pentingnya sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA didasarkan pada tingkah laku ilmuwan yang dimana pada proses pembelajaran adalah peserta didik, pada hakikatnya dimotivasi oleh sikap ilmiah atau dengan kata lain seseorang yang mempunyai keinginan atau bahkan sering mengikuti prosedur saintifik dikatakan termotivasi oleh sikap ilmiah. Prosedur ilmiah itu meliputi ide utama dari lahirnya sikap ilmiah tampak secara khusus pada cara memandang sebuah fakta dan bagaimana hal itu digunakan untuk membuat suatu keputusan, fakta harus dikumpulkan dan dievaluasi secara seimbang sehingga keistimewaan dari prediksi tidak menyimpang, pencarian aktif pada informasi yang relevan dan tidak menolak pada sumber informasi yang lain sebelum informasi tersebut dievaluasi secara total. Semua informasi dikumpulkan dan dipertimbangkan secara hati-hati sebelum keputusan dibuat dan tidak ada ide, kesimpulan,

¹³ Rusdiman Buhera *et al.*, “Analysis of Science Process Skills and Scientific Attitudes Junior High School Students in Nunukan Regency,” *Jurnal Eduscience* 11, no. 3 (2024): 546–67, <https://doi.org/10.36987/jes.v11i3.6450>.

¹⁴ Nurlaelah, Muh. Tawil, and Ramlawati, “Hubungan Antara Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 2 Barru,” *Jurnal IPA Terpadu* 6, no. 3 (2022): 48–56, <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v6i3.22245>.

¹⁵ *Panduan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, Kemendikdasmen*, (2025), 6.

¹⁶ Muhammad Nasrul Mustain, Bonita Hirza, and Rusdy A Siroj, “Analisis Korelasi Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi,” *Biodik* 7, no. 4 (2021): 115–26, <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.14438>.

keputusan atau solusi yang ditolak atau diterima hanya karena pendapat orang tertentu, tetapi semua hal tersebut dipertimbangkan dengan penuh rasa ingin tahu dan kritis sampai hal tersebut dapat dinilai berdasarkan kualitas fakta yang relevan.¹⁷

Sikap ilmiah berperan dalam meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sikap ilmiah penting dalam kehidupan bermasyarakat karena sikap ilmiah dapat membentuk pribadi manusia khususnya peserta didik dalam melakukan pertimbangan yang rasional pada saat mengambil suatu keputusan. Peserta yang mempunyai sikap ilmiah yang tinggi akan mendapat kelancaran dalam berpikir sehingga dapat termotivasi untuk selalu berprestasi serta memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan dalam suatu proses pembelajaran di dalam kurikulum.¹⁸ Peserta didik yang memiliki sikap ilmiah memiliki kecenderungan terhadap pola tindakan untuk menstimulasi dirinya yang selalu mengarah pada ilmu pengetahuan dan model ilmiah. Sikap ilmiah peserta didik juga mempengaruhi dalam merespon objek, orang lain atau peristiwa yang ada di sekitarnya.¹⁹

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang telah dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung, melalui kegiatan wawancara dengan salah satu guru IPA kelas VII di sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa sekolah menerapkan kurikulum merdeka belajar. Dalam proses pembelajaran, metode yang sering digunakan guru adalah ceramah dan diskusi dan model pembelajaran yang digunakan yaitu *problem based learning*. Penjelasan lebih lanjut terkait proses

¹⁷ Varicha Ulva, Ibrohim, and Sutopo, "Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 2, no. 5 (2017): 622–26.

¹⁸ Lusi Kusherawati, Sistiana Windyariani, and Setiono Setiono, "Profil Sikap Ilmiah Siswa Kelas VIII SMP, Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry Laboratory Experiment Method (Gilem)," *Biodik* 6, no. 2 (2020): 168–75, <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9307>.

¹⁹ Nur Aprillia, Kusdiono, and Arif Widiyatmoko, "Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Ekskresi," *Prosiding Seminar Nasional IPA XIII: "Kecemerlangan Pendidikan IPA Untuk Konversi Sumber Daya Alam*, 2023, 381–90.

belajar di kelas, peserta didik belajar dengan mencatat materi yang ada di buku kemudian mengerjakan soal sesuai dengan permintaan dari gurunya. Proses belajar seperti ini sering terjadi ketika terjadi penumpukan materi yang belum diselesaikan sehingga peserta didik diminta untuk mencatat materi yang ada di buku. Proses belajar ini menciptakan peserta didik yang kurang aktif dalam pembelajaran terutama pada pelajaran IPA yang membutuhkan kegiatan percobaan atau pengamatan. Selain itu juga tidak sesuai dengan kurikulum merdeka belajar yang menekankan proses pembelajaran IPA yang menuntut peserta didik untuk bereksperimen dan mengamati, serta menarik kesimpulan secara langsung.

Selanjutnya, berdasarkan penjelasan guru IPA kelas VII, menyatakan bahwa dalam pelaksanaan praktikum, peserta didik kelas VII masih membutuhkan bimbingan penuh dari guru. Dalam pelaksanaan praktikum, prosedur kerja atau langkah-langkah praktikum dan juga dugaan sementara atau hipotesis masih diberikan oleh guru sepenuhnya. Padahal menurut Jean Piaget dalam perkembangan kognitif anak, usia sebelas sampai lima belas tahun, anak masuk ke dalam tahap operasional formal yang dimana anak berpikir dengan cara lebih abstrak, logis, dan idealistik. Anak memiliki kemampuan untuk melakukan idealisasi dan membayangkan kemungkinan-kemungkinan serta anak dapat mengembangkan hipotesis.²⁰ Berdasarkan pernyataan Jean Piaget tersebut, peserta didik kelas VII yang berada pada tahap operasional formal sudah dapat dilatih untuk merancang dan membuat hipotesis dalam kegiatan praktikum sendiri dengan bimbingan atau bantuan dari guru.

Wawancara lebih lanjut, guru menyatakan belum pernah melatih keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik secara menyeluruh. Dalam proses belajar, pendidik hanya memberikan point dengan cara mengamati secara langsung peserta didik pada indikator rasa ingin tahu yang merupakan salah satu

²⁰ Leny Marinda, "Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar," *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman* 13, no. 1 (2020): 116–52, <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>.

indikator pada sikap ilmiah. Sehingga kurang diketahui bagaimana keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik dalam proses pembelajaran, apakah peserta didik sudah memiliki keterampilan dan sikap dari seluruh indikator keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.

Selanjutnya, peneliti juga melakukan tes dan memberikan angket yang telah divalidasi kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik. Pengukuran keterampilan proses sains yang peneliti lakukan dengan memberikan tes berupa soal *multiple choice* berjumlah 20 soal materi zat, wujud zat, dan perubahannya. Materi tersebut sudah dipelajari peserta didik. Melalui tes ini, diperoleh data awal keterampilan proses sains peserta didik kelas VII SMP sebagai berikut.

Tabel 1. 1
Hasil Tes keterampilan proses sains peserta didik kelas VII

No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Persentase Pencapaian	Kriteria ²¹
1	Mengamati/Observasi	86%	Sangat Baik
2	Mengklasifikasi	23%	Sangat Rendah
3	Menginterpretasi	48%	Rendah
4	Memprediksi	70%	Cukup
5	Mengkomunikasi	51%	Rendah
6	Mengajukan pertanyaan	29%	Sangat Rendah
7	Mengajukan hipotesis	50%	Rendah
8	Merancang percobaan	40%	Rendah
9	Menggunakan alat dan bahan dan sumber	71%	Baik
10	Menerapkan konsep	41%	Rendah

²¹ Donita Mega Silvia, Latifatul Hamidah, and Sri Ngabekti, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII D SMP Negeri 9 Semarang Melalui Model Problem Based Learning," *Seminar Nasional Pendidikan Sains. Sebelas Maret University.*, 2024, 348–61.s

11	Melakukan percobaan	46%	Rendah
Rata-rata		51%	Rendah

Sumber: Arsip Pribadi Peneliti Hasil Pra Penelitian Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil pra penelitian keterampilan proses sains yang telah dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung didapatkan rata-rata keterampilan proses sains peserta didik kelas VII masih rendah. Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik diakibatkan karena belum dilatihnya indikator-indikator keterampilan proses sains dalam proses belajar atau praktikum sehingga peserta didik belum memiliki keterampilan dalam seluruh indikator keterampilan proses sains. Dilihat dari tabel 1.1 menunjukkan kriteria indikator keterampilan proses sains yang tidak sama, hal ini menandakan bahwa belum semua indikator keterampilan proses sains dilatihkan di dalam pembelajaran atau praktikum, sehingga terdapat indikator yang memiliki kriteria sangat rendah, rendah, cukup, baik, bahkan sangat baik. Meskipun hasil pra penelitian menunjukkan indikator mengamati dengan kriteria sangat baik dan indikator menggunakan alat dan bahan dan sumber dengan kriteria baik, kedua indikator ini tetap diikutsertakan dalam penelitian ini. Indikator mengamati menurut Usman dalam Gusnita *et al.* merupakan dasar dalam memperoleh informasi ilmiah dan menjadi awal pengembangan keterampilan ilmiah lainnya. Sedangkan indikator menggunakan alat dan bahan dan sumber menurut Rustaman dalam Gusnita *et al.* merupakan keterampilan yang sifatnya psikomotorik, sehingga tidak dapat dikuasai hanya melalui pemahaman konseptual saja, tetapi perlu malatihkannya melalui kegiatan nyata.²² Oleh karena itu, penelitian ini akan melatih keterampilan proses sains dengan indikator mengamati, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi,

²² Firly Gusnita *et al.*, "Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Kelas X Di SMAN 1 Suliki Kabupaten Lima Puluh Kta," *Otus Education: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 3, no. 2 (2025): 59–68, <https://doi.org/10.62588/otusedu.2025.v3i2.0269>.

mengkomunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan dan sumber, menerapkan konsep, dan melakukan percobaan.

Peneliti juga melakukan pra penelitian dengan menggunakan angket untuk mengetahui kemampuan awal sikap ilmiah peserta didik. Angket berupa pernyataan yang berjumlah 38 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif dengan alternatif jawaban selalu (SL), sering (SR), kadang-kadang (KD), dan tidak pernah (TP). Berikut ini adalah tabel data hasil pengukuran sikap ilmiah peserta didik kelas VII SMP sebagai berikut.

Tabel 1. 2
Data hasil pengukuran angket sikap ilmiah peserta didik kelas VII

No	Indikator Sikap Ilmiah	Persentase Pencapaian	Kriteria ²³
1	Sikap ingin tahu	77%	Baik
2	Mengutamakan bukti	79%	Baik
3	Sikap skeptis	79%	Baik
4	Menerima perbedaan	86%	Sangat Baik
5	Bekerja sama	74%	Baik
6	Sikap positif terhadap kegagalan	78%	Baik
Rata-rata		78%	Baik

Sumber: *Arsip Pribadi Peneliti Hasil Pra Penelitian Sikap Ilmiah*

Berdasarkan tabel 1.2, hasil pra penelitian sikap ilmiah yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung menunjukkan bahwa indikator bekerja sama memiliki persentase paling rendah diantara indikator sikap ilmiah lainnya. Sikap bekerja sama merupakan sikap yang merefleksikan adanya kesadaran dan keinginan untuk bersama-sama dan saling membantu. Bekerja sama dalam sikap ilmiah memiliki peran penting untuk memberikan ide dalam merancang percobaan dan

²³ Desi Nuzul Agnafia, "Profil Sikap Ilmiah Pada Mata Kuliah Biologi Dasar II," *Jurnal Pendidikan Modern* 7, no. 1 (2021): 26–32, <https://doi.org/10.37471/jpm.v7i1.361>.

melakukan percobaan.²⁴ Merancang percobaan dan melakukan percobaan merupakan dua dari indikator keterampilan proses sains yang masih dalam kriteria rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik guna mendukung peningkatan keterampilan proses sains. Hal ini didukung oleh penelitian Serly Guswita *et al.* yang menyatakan bahwa sikap ilmiah berpengaruh dalam keterampilan proses sains peserta didik.²⁵ Selanjutnya, berdasarkan penelitian Nurlaelah *et al.* menunjukkan hasil bahwa sikap ilmiah menyumbangkan 19,67% dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Artinya ketika sikap ilmiah peserta didik meningkat, maka keterampilan proses sains peserta didik juga akan meningkat.²⁶

Berdasarkan hasil pra penelitian keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung, dapat dilihat hasil rata-rata persentase rendah untuk keterampilan proses sains dan baik untuk sikap ilmiah. Hal ini menunjukkan keterampilan proses sains peserta didik belum sesuai dengan yang diharapkan dan diperlukannya meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran. Salah satu model yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah adalah model *Inquiry Lesson*.

Model *inquiry* menempatkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen secara mandiri, mengajukan pertanyaan, melakukan observasi, menganalisis, menafsirkan data, mengusulkan jawaban, merumuskan kesimpulan dan

²⁴ Dwita Dana Pradipta And Rudy Kustijono, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sesuai Kurikulum 2013,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 06, no. 03 (2017): 231–36.

²⁵ Serly Guswita *et al.*, “Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung” 9, no. 2 (2018): 249–58, <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.4025>.

²⁶ Nurlaelah, Tawil, and Ramlawati, “Hubungan Antara Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 2 Barru.”

berkomunikasi yang akan membawa peserta didik aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui model *inquiry*, peserta didik diberikan kesempatan untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif dimana peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan terhadap masalah yang dihadapinya. Peran pendidik pada model *inquiry* sebagai fasilitator dan pembelajaran berpusat pada peserta didik.²⁷

Model *inquiry* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Inquiry Lesson*. *Inquiry Lesson* merupakan salah satu tingkatan *inquiry* yang dikembangkan oleh Wenning yang disebut dengan *levels of inquiry*. Pemilihan model *Inquiry Lesson* ini sesuai untuk peserta didik yang belum terbiasa melakukan suatu percobaan dalam pembelajaran dan masih membutuhkan bimbingan dari guru tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi percobaan mereka secara mandiri.²⁸ Hal ini juga sesuai dengan pernyataan guru yang dimana dalam pelaksanaan percobaan, peserta didik kelas VII masih membutuhkan bimbingan dari guru.

Model *Inquiry Lesson* mendorong peserta didik untuk merancang dan mengendalikan penyelidikan ilmiah sehingga peserta didik memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Peserta didik dituntut untuk berpikir dalam menemukan dan memahami tujuan pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang kemudian dapat ditarik kesimpulan dan diarahkan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik secara alami akan memahami tujuan pembelajaran melalui penemuan mereka sendiri dengan bimbingan dari guru.²⁹ Model *Inquiry*

²⁷ Siti Nur Azizah Puji Ayu Lestari, Asep Kurnia Jayadinata, and Ani Nur Aeni, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Pembelajaran Inkuiri," *Jurnal Pena Ilmiah* 2, no. 1 (2017): 621–30.

²⁸ Carl J Wenning, "Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes," *Journal of Physics Teacher Education Online* 2, no. 3 (2005): 3–11, <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Levels+of+inquiry:+Hierarchies+of+pedagogical+practices+and+inquiry+processes#0>.

²⁹ R. Perdana *et al.*, "Measuring Level of Inquiry (LoI) in Senior High School Surakarta City," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, 1–9, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012109>.

Lesson memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelidiki, menemukan sumber yang tepat sehingga dapat meningkatkan dan menjawab rasa ingin tahu peserta didik. Model *Inquiry Lesson* juga dapat membangun aktivitas peserta didik dalam proses belajar yang akan menghasilkan keterampilan dalam sains.³⁰

Model *Inquiry Lesson* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam memecahkan masalah, sehingga peserta didik mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah. Model *Inquiry Lesson* mampu membuat peserta didik aktif dan antusias untuk bekerja sama dengan teman kelompok untuk menyelesaikan masalah serta mampu membuat peserta didik tertarik dan aktif saat berdiskusi dan mengeluarkan pendapat.³¹ Model *Inquiry Lesson* akan memberikan bimbingan dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing secara langsung peserta didik dalam melakukan proses penyelidikan ilmiah. *Inquiry Lesson* dapat mendorong peserta didik untuk dapat merumuskan masalah, merancang percobaan, dan menyimpulkan hasil percobaan.³²

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Nicken Sugesti dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model *Inquiry Lesson* mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada materi kesetimbangan kimia.³³ Selanjutnya

³⁰ Rina Oktaviana, Eni Nuraeni, and Amprasto Amprasto, "The Effectiveness of *Inquiry Lesson*-Based Digestive System Materials for Training Students' Science Literacy Ability," *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* 5, no. 2 (2023): 187–94, <https://doi.org/10.20527/bino.v5i2.15911>.

³¹ Rizki Fadilah and Khairul Amdani, "Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Lesson* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Di Kelas VII Semester II MTsN Penyabungan," *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan* 2, no. 2 (2016): 30–33.

³² Eskatur Nanang Putro Utomo, "Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry Lesson* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi," *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018): 45–60, <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2878>.

³³ Nicken Sugesti, "Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry Lesson* Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia" (Universitas Lampung, 2023).

penelitian yang dilakukan oleh Ratih Indah Puji Hartini dalam penelitiannya yang menggunakan *Levels of Inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi rangkaian listrik arus searah menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains dengan kriteria tinggi.³⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Laila Rahmawati yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Level of Inquiry* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang bunyi dengan kriteria sedang.³⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Irma Ananda Pratiwi dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model *Inquiry Lesson* berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi zat, wujud zat, dan perubahannya.³⁶ Angga Prayoga dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan *Inquiry Lesson* pada materi IPA dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan minat belajar peserta didik kelas VIII SMP.³⁷ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sarwanto dalam penelitiannya yang menggunakan *Inquiry Lesson* dan *guided inquiry lab* yang merupakan level pada *levels of inquiry* menunjukkan hasil terdapat perbedaan kemampuan kognitif peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah rendah.³⁸ Menurut Lilik Sopiyantri dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *levels of*

³⁴ Ratih Indah Puji Hartini, "Penggunaan Levels of Inquiry Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa," *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)* 2, no. 1 (2017): 19, <https://doi.org/10.26737/jipf.v2i1.200>.

³⁵ Laila Rahmawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Level of Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Gelombang Bunyi" (UIN Syarif Hidayatullah, 2024).

³⁶ Irma Ananda Pratiwi, *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Zat, Wujud Zat, Dan Perubahannya Di Kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung* (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2024).

³⁷ Angga Prayoga, "Pengaruh Penggunaan *Inquiry Lesson* Pada Materi IPA Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung" (UIN Raden Intan Lampung, 2020).

³⁸ Sarwanto, "Level of Inquiry Pembelajaran Fisika: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa," *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 2 (2020): 132–37, <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50086>.

inquiry dalam meningkatkan penalaran ilmiah dan sikap ilmiah peserta didik dalam kriteria sedang pada tema pemanasan global.³⁹

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *inquiry* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains maupun sikap ilmiah. Namun sebagian besar penelitian masih meneliti variabel tersebut secara terpisah dan menggunakan model *inquiry* secara umum. Selanjutnya, hasil meta-analisis menunjukkan model *inquiry* memiliki pengaruh tinggi terhadap keterampilan proses sains di Sekolah Menengah Atas, namun hanya berada pada kriteria sedang pada jenjang Sekolah Menengah Pertama.⁴⁰ Hal ini menunjukkan kesenjangan dalam penggunaan model *inquiry* antar jenjang sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada penggunaan model *Inquiry Lesson* sebagai salah satu level dalam *levels of inquiry* dalam menganalisis pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah di Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini berupaya untuk membantu meningkatkan keterampilan proses sains yang masih rendah dan sikap ilmiah terutama pada peserta didik kelas VII di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Bandar Lampung. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Model *Inquiry Lesson* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Kelas VII pada Mata Pelajaran IPA”.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

³⁹ Lilik Sopiyan, “Pengaruh Penerapan Levels of Inquiry Terhadap Penalaran Ilmiah Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Tema Pemanasan Global” (Universitas Pendidikan Indonesia, 2018).

⁴⁰ Laras Syahgiah, Aprina Maharani ZAN, and Asrizal, “Effects of Inquiry Learning on Students’ Science Process Skills and Critical Thinking: A Meta-Analysis,” *Journal of Innovative Physics Teaching* 1, no. 1 (2023): 16–28, <https://doi.org/10.24036/jipt/vol1-iss1/9>.

1. Belum dimilikinya keterampilan seluruh indikator dalam keterampilan proses sains, sehingga terdapat beberapa indikator dalam kriteria rendah.
2. Rata-rata indikator keterampilan proses sains peserta didik yang masih rendah, sehingga perlu untuk ditingkatkan.
3. Perlunya meningkatkan sikap ilmiah peserta didik untuk mendukung peningkatan keterampilan proses sains.
4. Peserta didik yang masih memerlukan bimbingan guru dalam melakukan percobaan.
5. Peserta didik kelas VII yang perlu dilatih dalam merancang percobaan.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan menerapkan model *Inquiry Lesson* menurut Wenning yang memiliki lima sintaks yaitu: *observation, manipulation, generalization, verification, dan application*.⁴¹
2. Indikator keterampilan proses sains yang akan dilatihkan menurut Muh Tawil dan Liliarsari dikutip dalam Ngatijo *et al.* terdiri dari mengamati, mengelompokkan/mengklasifikasi, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan atau penelitian, menerapkan konsep, menggunakan alat dan bahan dan sumber, melakukan komunikasi, melaksanakan percobaan atau penelitian.⁴²
3. Indikator sikap ilmiah yang akan dilatihkan menurut Carin terdiri dari enam indikator yaitu sikap ingin tahu,

⁴¹ Carl J. Wenning and Manzoor Ali Khan, "Levels of Inquiry Model of Science Teaching : Learning Sequences to Lesson Plans," *Journal of Physics Teacher Education Online* 6, no. 2 (2011): 17–20, http://www.phy.ilstu.edu/pte/311content/lessonstudy/lesson_.

⁴² Ngatijo, Intan Lestari, and Ni Wayan Angga Dewi Saputri, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dan Motivasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Koloid," *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 7, no. 1 (2022): 1–8, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpk-unri.v7i1.7812>.

mengutamakan bukti, sikap skeptis, menerima perbedaan, bekerjasama, dan sikap positif terhadap kegagalan.⁴³

4. Penelitian ini berfokus pada materi Ekologi kelas VII SMP.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap keterampilan proses sains kelas VII pada mata pelajaran IPA?
2. Apakah terdapat pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap sikap ilmiah kelas VII pada mata pelajaran IPA?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap keterampilan proses sains kelas VII mata pelajaran IPA.
2. Menganalisis pengaruh model *Inquiry Lesson* terhadap sikap ilmiah kelas VII mata pelajaran IPA.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah
Penelitian ini dapat dijadikan masukan terhadap sekolah dalam memilih penggunaan model pembelajaran yang dapat disesuaikan dalam proses kegiatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran IPA.
2. Bagi Pendidik
Dapat dijadikan masukan dalam penggunaan model pembelajaran seperti model *Inquiry Lesson* terutama dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik.
3. Bagi Peserta Didik

⁴³ Arthur A. Carin, *Teaching Science Through Discovery*, Eight Edit (Columbus, Ohio: Upper Saddle River, New Jersey, 1997), 14.

Memberikan pengalaman belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Lesson* dan dapat mengasah keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut adalah kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Alvira Melinda yang berjudul efektivitas Model *Inquiry Lesson* Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *Inquiry Lesson* dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *non equivalent pretest-posttest control group*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa model *Inquiry Lesson* dalam meningkatkan KPS peserta didik pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.⁴⁴
2. Kusuma Pertiwi, Sistiana Windyariani, dan Setiono dengan judul Penerapan Model *Inquiry Lesson* Terhadap *Habits Of Mind* Peserta Didik Kelas X MIPA Pada Materi Ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimen, jenis penelitian *one group posttest only*, instrumen yang digunakan berupa angket *habits of mind* yang terdiri dari 43 butir pernyataan dengan empat skala likert. Hasil yang didapat dari perhitungan *n-gain* sebesar 0,05 yang artinya terdapat peningkatan rendah. Peningkatan rendah menunjukkan bahwa *habits of mind* peserta didik masih belum merata. *Habits of mind* peserta didik perlu dilatih sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Dari 16 indikator *habits*

⁴⁴ Alvira Melinda, "Efektivitas Model *Inquiry Lesson* Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Faktor Faktor Yang Memengaruhi Laju Reaksi" (Universitas Lampung, 2024).

of mind dirata-ratakan memperoleh hasil persentasi sebesar 76% sehingga masuk ke dalam kriteria baik.⁴⁵

3. Arista Indah Anggraini, Anwari Adi Nugroho dan Tri Wiharti dengan judul Penerapan Model *Inquiry Lesson* dengan *Google Classroom* untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi pada Pembelajaran Biologi SMA. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan atau tindakan, observasi, refleksi yang dilakukan selama dua pertemuan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar observasi dan lima soal tes essay keterampilan berargumentasi. Dari penelitian ini didapati bahwa model *Inquiry Lesson* dengan *google classroom* mampu meningkatkan keterampilan berargumentasi ilmiah peserta didik. Model *Inquiry Lesson* membantu peserta didik untuk berargumen secara ilmiah dengan disertai bukti data dan fakta yang mendukung argumentasi peserta didik.⁴⁶
4. Riski Mulyana, Yudi Kurniawan, dan Desyika Annisa Sandra dengan penelitian yang berjudul Peningkatan Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa Melalui Implementasi *Levels of Inquiry*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran peningkatan aspek keterampilan proses sains terpadu siswa melalui penerapan model *Levels of Inquiry*. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa model *levels of inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan kriteria sedang.⁴⁷

⁴⁵ Kusumawati Pertiwi and Sistiana Windyariani, "BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi Penerapan Model *Inquiry Lesson* Terhadap Habits Of Mind Peserta Didik Kelas X MIPA Pada Materi Ekosistem (Application of the *Inquiry Lesson* Model to the Habits of Mind of Class X Mathematics and Natural Sciences Stu" 8, no. 4 (2022): 153–60, <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/bio.v8i4.19118>.

⁴⁶ Arista Indah Anggraini, Anwari Adi Nugroho, and Tri Wiharti, "Penerapan Model *Inquiry Lesson* Dengan *Google Classroom* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Pada Pembelajaran Biologi SMA Application of The *Inquiry Lesson* Model With *Google Classroom* to Improve Argumentation Skills in High School Biology," *Proceeding Biology Education Conference* 18, no. 1 (2021): 1–5.

⁴⁷ Riski Mulyani, Yudi Kurniawan, and Desvika Annisa Sandra, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa Melalui Implementasi Levels

5. Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, Galuh Catur Wisnu Prabowo dengan judul *Improving Student's Critical Thinking Skill Using the Inquiry Lesson Model*. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *The Matching-Only Pretest-Posttest control group*. Instrumen yang digunakan berupa soal pre test dan post test. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa model *Inquiry Lesson* mampu meningkatkan kemampuan kritis siswa.⁴⁸
6. Dyah Ayu Prasetyaningsih dalam penelitiannya yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lesson (IL) Berbasis Mind Mapping Terhadap Literasi Sains Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik di SMA YP Unila Bandar Lampung*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *kuasi eksperiment* dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling* dan materi yang digunakan adalah materi enzim dan metabolisme. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa model *Inquiry Lesson* berbasis *mind mapping* memberikan pengaruh terhadap literasi sains peserta didik.⁴⁹
7. Angga Prayoga dengan judul penelitian *Pengaruh Penggunaan Inquiry Lesson pada Materi IPA Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung*. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa *Inquiry Lesson* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan minat belajar peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 19 Bandar Lampung.⁵⁰

of Inquiry (LoI),” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 2 (2017): 81–86, <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.1904>.

⁴⁸ Noor Fadiawati *et al.*, “Improving Students’ Critical Thinking Skills Using the *Inquiry Lesson Model*,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 112, no. 2 (2022): 130–38, <https://doi.org/10.23960/jppk.v11i2.2022.14>.

⁴⁹ Dyah Ayu Prasetyaningsih, “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Lesson* (IL) Berbasis *Mind Mapping* Terhadap Literasi Sains Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Di SMA YP Unila Bandar Lampung” (UIN Raden Intan Lampung, 2017).

⁵⁰ Prayoga, “Pengaruh Penggunaan *Inquiry Lesson* Pada Materi IPA Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 19 Bandar Lampung.”

8. Yeni Hariningsih, Lia Yuliati, Ibrohim dengan judul Hasil Belajar Aspek Keterampilan IPA pada Pembelajaran *Level Of Inquiry* Tingkat *Inquiry Lesson* di SMP didapati hasil bahwa model *level of inquiry* tingkat *Inquiry Lesson* mampu meningkatkan dan melatih keterampilan peserta didik. Metode yang digunakan yaitu studi kasus dengan instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi keterampilan. Keterampilan yang diamati pada penelitian ini adalah keterampilan kinerja dan keterampilan proyek. Model *level of inquiry* mampu melatih dan mengembangkan keterampilan peserta didik karena dengan menggunakan *level of inquiry* peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.⁵¹
9. Selviana Nosela, Parsaoran Siahaan, Iyon Suyana dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Level Of Inquiry* Dengan *Virtual Lab* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Pada Materi Fluida Statis. Penelitian ini menggunakan metode Pre-eksperimental dengan desain yang digunakan *one group pretest-posttest design*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah berupa 15 soal *pre-posttest* pilihan ganda, LKPD, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran *level of inquiry*. Dari hasil yang didapat, model *level of inquiry* dengan *virtual lab* mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap keterampilan proses sains peserta didik.⁵²
10. L. Sopiyan, S. Anggraeni, M. Nurjhani dengan judul *The Effect Of Implementation Of Levels Of Inquiry On Scientific Reasoning And Scientific Attitude The Senior High Students On Global Warming Topic*. Penelitian ini bertujuan untuk

⁵¹ Yeni Hariningsih, Lia Yuliati, and Ibrohim, "Hasil Belajar Aspek Keterampilan Ipa Pada Pembelajaran Level of Inquiry Tingkat *Inquiry Lesson* Di Smp," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 1, no. 8 (2016): 1561–66.

⁵² Selviana Nosela, Parsaoran Siahaan, and Iyon Suryana, "Pengaruh Model Pembelajaran Level Of Inquiry Dengan Virtual Lab Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Sma Pada Materi Fluida Statis," *Journal of Teaching and Learning Physics* 6, no. 2 (August 19, 2021): 100–109, <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.11018>.

menganalisis pengaruh penerapan *levels of inquiry* pada materi pelajaran tentang pemanasan global dalam rangka meningkatkan penalaran ilmiah dan sikap ilmiah siswa SMA. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes untuk penalaran ilmiah dan sikap ilmiah yang menggunakan instrumen angket. Dari penelitian ini didapati hasil bahwa *levels of inquiry* berpengaruh dalam meningkatkan penalaran ilmiah dan sikap ilmiah siswa SMA.⁵³

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memberikan gambaran umum tentang isi dari keseluruhan pembahasan guna memudahkan pembaca dalam mengikuti alur pembahasan pada proposal skripsi ini. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan terdiri dari penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

Bab II berisi teori yang digunakan dalam penelitian dan pengajuan hipotesis.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi sampel dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas dan reliabilitas data, uji prasarat analisis, dan uji hipotesis.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi deskripsi data, pembahasan hasil penelitian dan analisis.

⁵³ L Sopiyanthi and M Nurjhani, "The Effect of Implementation of Levels of Inquiry on Scientific Reasoning and Scientific Attitude the Senior High Students on Global Warming Topic," *Universitas Pendidikan Indonesia* 3 (2018): 60–65, <http://science.conference.upi.edu/proceeding/index.php/ICMScE/issue/view/3%7CICMScE2018>.

5. BAB V PENUTUP

Bab V berisi simpulan dan rekomendasi dari peneliti.

6. DAFTAR PUSTAKA

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model Pembelajaran

Istilah model pembelajaran menurut Joyce dan Weil dalam M. Sobry digunakan untuk menunjukkan sosok utuh konseptual dari aktivitas belajar mengajar yang secara keilmuan dapat diterima dan secara operasional dapat dilakukan.⁵⁴ Secara khusus, istilah model dapat diterangkan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model pembelajaran merupakan kerangka yang terkonsep dan prosedur yang sistematis dalam mengelompokkan pengalaman belajar agar dapat mencapai tujuan dalam suatu pembelajaran tertentu. Model pembelajaran juga diartikan sebagai pola yang digunakan dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran seperti referensi buku, komputer, film, dan lain-lain. Fungsi dari model pembelajaran ini adalah sebagai pegangan atau pedoman bagi para pendidik maupun perancang pembelajaran pada hal perencanaan atau pelaksanaan kegiatan pembelajaran.⁵⁵

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan di dalam kelas termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, langkah-langkah dalam proses pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran merupakan prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai

⁵⁴ M. Sobry Sutikno, *Metode & Model-Model Pembelajaran "Menjadikan Proses Pembelajaran Lebih Variatif, Aktif, Inovatif, Efektif Dan Menyenangkan,"* ed. Holistica Lombok (Lombok: Holistica, 2019), 51.

⁵⁵ M. Ikhlasil Omar S, "Konsep Dasar Teori Belajar Dan Model-Model Pembelajaran," *Al-Ahnaf: Journal of Islamic Education, Learning and Religious Studies* 1, no. 1 (2024): 22–32, <https://doi.org/10.61166/ahnaf.v1i1.6>.

tujuan pembelajaran yang di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media, serta alat penilaian pembelajaran.⁵⁶

Rusman dalam Akhmad mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (sebagai rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing proses pembelajaran di dalam kelas. Beliau menjelaskan bahwa model pembelajaran memiliki ciri sebagai berikut, yaitu berdasar teori pendidikan dan teori belajar; mempunyai misi dan tujuan tertentu; sebagai pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar-mengajar di kelas; mempunyai bagian yang disebut urutan langkah-langkah pembelajaran, terdapat prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung; memiliki dampak sebagai akibat dari penerapan model pembelajaran; merancang persiapan mengajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.⁵⁷

Diperlukan suatu pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Hatim Riyanto dalam M. Ikhlusul mengungkapkan pendapatnya dalam pemilihan model pembelajaran dengan pertimbangan antara lain: terdapat keselarasan antara tujuan instruksional yang ingin dicapai; terdapat keselarasan dengan bahan mata pelajaran yang terdiri dari beberapa aspek pengetahuan, sikap, keterampilan dan nilai; antara strategi, model dan metode pembelajaran mengandung seperangkat kegiatan pembelajaran yang dapat mencakup penggunaan beberapa metode pengajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang ada; terdapat keselarasan dengan keprofesionalan guru yang bersangkutan; terdapat waktu yang cukup, dikarenakan waktu kegiatan pembelajaran dan banyaknya materi yang disampaikan saling berkaitan; tersedianya unsur pendukung, khususnya pada media yang baik dan peralatan maupun sarana prasarana yang memadai;

⁵⁶ Muhamad Afandi, Evi Chamalah, and Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: Unissula Press, 2013), 16.

⁵⁷ Akhmad Yazidi, "Memahami Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013".

kesesuaian antara suasana lingkungan dalam kelas dan lembaga pendidikan secara keseluruhan saling mendukung; jenis-jenis kegiatan yang serasi dengan kebutuhan dan minat siswa, karena erat kaitannya dengan tingkat motivasi belajar untuk mencapai tujuan intruksional.⁵⁸

B. Model Pembelajaran *Inquiry Lesson*

1. Pembelajaran *Levels of Inquiry*

Pembelajaran berbasis *inquiry* menekankan pada proses pencarian dan penemuan melalui proses berpikir yang sistematis. Menurut Piaget bahwa model pembelajaran *inquiry* adalah model pembelajaran yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan siswa lain.⁵⁹ Pembelajaran inkuiri dalam penerapannya mengajak peserta didik untuk berinteraksi dengan apa yang mereka ketahui atau yakini sebelumnya dengan bukti baru yang mereka dapatkan untuk mencapai pemahaman yang lebih baik melalui proses dan eksplorasi sehingga memunculkan sikap siswa untuk terus mencari penjelasan dan menghargai pendapat orang lain, serta memiliki sikap terbuka dengan gagasan baru, berpikir kritis, jujur, dan kreatif seperti kinerja yang dilakukan para ilmuwan.⁶⁰

⁵⁸ M. Ikhlasul Omar S, "Konsep Dasar Teori Belajar Dan Model-Model Pembelajaran."

⁵⁹ Machpud, "Pendekatan Model Inquiry Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mata Pelajaran Sbk Kelas Vi Semester 2," *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 2, no. 2 (2022): 240–48, <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/teaching.v2i2.1343>.

⁶⁰ D Sulistyowati, Suci Utami Putri, and Tati Sumiati, "Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An* 11, no. 1 (2016): 30–40, <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/md.v11i1.3784>.

Inquiry dalam pembelajaran sains bermakna bahwa *saintific process* harus diintegrasikan dalam proses pembelajaran baik sebagai pendekatan, metode, atau model pembelajaran. *National Science Education Standard* dalam Elin *et al.* menyatakan bahwa proses atau langkah saintifik inkuiri yang dilakukan oleh ilmuwan dalam menemukan pengetahuan mirip dengan proses yang dilalui peserta didik dalam belajar sains di kelas, bahkan *inquiry* merupakan inti dari *National Science Education Standard*. Namun, keduanya memiliki tujuan yang berbeda, ilmuwan melakukan *inquiry* untuk menemukan pengetahuan sains yang baru sedangkan peserta didik melakukan *inquiry* sebagai latihan dalam melakukan proses ilmiah dalam mempelajari sains.⁶¹

Wenning mengungkapkan sebuah teori yang disebut dengan *Levels of Inquiry* yaitu hierarki inkuiri yang disusun berdasarkan *intellectual sophistication* (pengalaman intelektual) dan *locus of control* (pihak pengontrol). Model *levels of inquiry* menurut Wenning merupakan model yang mampu mengembangkan keterampilan proses intelektual dan ilmiah secara sistematis dan komprehensif. Dengan model *levels of inquiry*, peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan observasi, merumuskan prediksi, mengumpulkan dan memprediksi data, mengembangkan prinsip ilmiah, mensintesis hukum, serta merancang dan membuktikan hipotesis untuk mendapatkan kesimpulan.⁶²

Levels of inquiry dalam penerapannya memiliki tujuan sebagai berikut:⁶³

⁶¹ Elin; Ni Putu Getriyani; Nur Sakinah Galugu; Vini Rizqi; Nanny Mayasari; Feriyanto; Junaidi; Qumarotun Nurlaila; Hijratur Rahmi; Anita Cahyati Telaumbanua; Wahyudi; Ratnadewi; Dede Abdul Aziz; Risna Saswati Herlina, *Strategi Pembelajaran* (Makassar: CV. Tohar Media, 2022).

⁶² Wenning and Khan, "Levels of Inquiry Model of Science Teaching : Learning Sequences to Lesson Plans."

⁶³ Herdiansyah Saputra, Amiruddin Kade, and Amiruddin Hatibe, "Pengaruh Model Pembelajaran Levels of Inquiry (LOI) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Sigi," *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako* 5, no. 2 (2017): 47–52.

- a. Menciptakan peserta didik yang aktif dalam pembelajaran.
- b. Mengembangkan keterampilan proses sains dan keterampilan menyelesaikan masalah.
- c. Meningkatkan pemahaman konsep.
- d. Meningkatkan interaksi antarpeserta didik dan interaksi antara pendidik dengan peserta didik.
- e. Meningkatkan pemahaman peserta didik lebih mendalam.

Adapun manfaat dari penerapan *levels of inquiry* adalah sebagai berikut:⁶⁴

- a. Meningkatkan proses berpikir peserta didik.
- b. Membangun kemandirian peserta didik dalam pembelajaran.
- c. Meningkatkan kompetensi peserta didik dalam menjelaskan fakta dan interpretasi data.
- d. Meningkatkan intelektual peserta didik dalam afektif dan psikomotorik.

Terdapat enam level dalam *levels of inquiry*, yaitu: *Discovery Learning, Interactive Demonstration, Inquiry Lesson, Inquiry Lab, Real-World Application*, dan *Hypothetical Inquiry*.⁶⁵ Level ini diurutkan berdasarkan pembelajaran yang berpusat pada guru hingga berpusat terhadap peserta didik, serta kebutuhan tingkat intelektual yang rendah hingga tinggi.⁶⁶

⁶⁴ Laili Nur Azizah, Munzil, and Fauziatul Fajarah, "Pengaruh Model Pembelajaran Level of Inquiry Berbantuan Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 5, no. 4 (2020): 554–58, <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i4.13414>.

⁶⁵ Wenning, "Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes."

⁶⁶ Sarwanto, "Level of Inquiry Pembelajaran Fisika: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa."

Tabel 2. 1
Tingkat intellectual sophistication dan locus of control (Wenning, 2005)

<i>Discovery Learning</i>	<i>Interactive Demonstration</i>	<i>Inquiry Lesson</i>	<i>Inquiry Lab</i>	<i>Real-World Applications</i>	<i>Hypothetical Inquiry</i>
<i>Low</i>	<i>Intellectual Sophistication</i>				<i>High</i>
<i>Teacher</i>	<i>Locus of Control</i>				<i>Student</i>

Berdasarkan tabel 2.1, *levels of inquiry* bergerak dari kiri ke kanan yang dimana semakin bergerak ke kanan maka pengalaman intelektual yang dibutuhkan semakin tinggi dan lokus kontrolnya bergerak dari guru ke peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi *levels of inquiry* yang digunakan dalam pembelajaran membutuhkan pengalaman intelektual yang tinggi pula, serta keterlibatan dan kontrol pembelajaran ada pada peserta didik.

a. *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan bentuk pembelajaran yang paling mendasar yang dicirikan dengan proses penemuan. Fokus dari *Discovery Learning* bukanlah pada menemukan aplikasi untuk pengetahuan, melainkan pada membangun konsep dan pengetahuan dari pengalaman. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan serangkaian pertanyaan kepada peserta didik untuk mengarahkan diskusi. Pada tahapan ini, guru masih dominan dalam membimbing peserta didik untuk menemukan konsep dan membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman yang peserta didik miliki.

b. *Interactive Demonstration*

Guru melakukan demonstrasi, mengembangkan dan mengajukan pertanyaan penyelidikan untuk memunculkan tanggapan peserta didik, meminta peserta didik untuk menjelaskan lebih lanjut, guru

membantu peserta didik untuk memperoleh kesimpulan dari demonstrasi yang sudah diamati.

c. *Inquiry Lesson*

Guru memberikan bimbingan dengan pertanyaan yang tepat dengan tujuan membantu peserta didik agar dapat bereksperimen. Guru membantu dan membimbing peserta didik untuk merumuskan pendekatan eksperimen, mengidentifikasi dan mengontrol variabel. Pada tahap *Inquiry Lesson*, pergerakan lokus kontrol mulai mengarah ke peserta didik dan pengalaman intelektual yang digunakan lebih tinggi. Oleh karena itu, tahap *Inquiry Lesson* menjadi jembatan penghubung antara *interactive demonstration* dan *inquiry lab*. Hal ini karena peserta didik tidak dapat melakukan eksperimen yang lebih kompleks sebelum mereka terbiasa melakukannya.

d. *Inquiry Laboratory (Inquiry Lab)*

Peserta didik diberikan kesempatan secara mandiri untuk mengembangkan dan melaksanakan rencana eksperimen dan mengumpulkan data, sehingga peserta didik mampu menemukan hubungan yang tepat antar variabel. Berdasarkan lokus kontrol dan pengalaman intelektual yang dibutuhkan, *Inquiry lab* dibagi menjadi tiga tipe yaitu *guide inquiry*, *bounded inquiry*, dan *free inquiry*.

e. *Real World Application*

Peserta didik menerapkan apa yang telah mereka pelajari melalui pengalaman ke dalam situasi baru. Peserta didik menemukan jawaban terkait masalah saat bekerja secara individu atau dalam kelompok kooperatif dan kolaboratif menggunakan pendekatan berbasis masalah dan berbasis proyek.

f. *Hypothetical Inquiry*

Hypothetical inquiry merupakan tahap yang paling tinggi dan melibatkan kemampuan intelektual yang kompleks. Pada tahapan ini peserta didik diminta untuk

merumuskan dan menguji hipotesis secara mandiri. Tahap *hypothetical inquiry* dibagi menjadi dua tipe yaitu tipe *pure hypothetical inquiry* dan tipe *applied hypothetical inquiry*. Perbedaan dari kedua tipe ini yaitu terletak pada tujuannya dimana *pure hypothetical inquiry* hanya bertujuan untuk memperluas dan memperkaya pemahaman tentang hukum-hukum alam, sedangkan *applied hypothetical inquiry* bertujuan agar peserta didik mampu menemukan aplikasi pengetahuan sebelumnya terhadap masalah baru dalam kehidupan nyata.⁶⁷

2. Model *Inquiry Lesson*

Model *Inquiry Lesson* merupakan salah satu level yang terdapat dalam *levels of inquiry* yang dikembangkan oleh Carl. J Wenning. *Inquiry Lesson* menjadi jembatan penghubung antara *interactive demonstration* dan *inquiry lab*. Model pembelajaran *Inquiry Lesson* adalah model pembelajaran yang berisi kegiatan pembelajaran untuk proses investigasi menemukan konsep kegiatan percobaan ilmiah di bawah bimbingan langsung dari guru, sehingga dapat membantu peserta didik untuk merumuskan dan mengidentifikasi secara mandiri melalui metode eksperimen.⁶⁸

Guru memiliki peran utama dalam model *Inquiry Lesson* yaitu mengarahkan proses percobaan yang dilakukan oleh peserta didik. Guru memberikan arahan dalam bentuk pertanyaan yang terencana agar peserta didik dapat terbiasa merancang prosedur percobaan, menentukan dan mengendalikan variabel, dan juga menetapkan objek yang menjadi fokus percobaan. Sehingga peserta didik dapat

⁶⁷ Wenning, "Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes."

⁶⁸ Anggraini, Nugroho, and Wiharti, "Penerapan Model *Inquiry Lesson* Dengan Google Classroom Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Pada Pembelajaran Biologi SMA Application of The *Inquiry Lesson* Model With Google Classroom to Improve Argumentation Skills in High School Biology."

mengamati, mendengarkan, merespon pertanyaan guru dan mempelajari bagaimana proses percobaan ilmiah berlangsung.⁶⁹ Wenning menyatakan model *Inquiry Lesson* memiliki sintaks yaitu *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application*.

Tabel 2. 2
Sintaks Model Inquiry Lesson⁷⁰

Sintak	Keterangan
<i>Observation</i>	Mengamati fenomena yang disajikan secara cermat dan mendeskripsikannya.
<i>Manipulation</i>	Merancang dan melakukan percobaan dengan memanipulasi variabel-variabel dari fenomena yang telah diamati.
<i>Generalization</i>	Melakukan kegiatan diskusi untuk membangun konsep dari percobaan yang telah dilakukan.
<i>Verification</i>	Melakukan pengujian konsep yang telah didapatkan dengan membandingkan hasil antarkelompok melalui presentasi.
<i>Application</i>	Menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam situasi atau fenomena lain.

Kelebihan dari model *Inquiry Lesson* adalah sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *Inquiry Lesson* dapat membuat peserta didik belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- b. Model pembelajaran *Inquiry Lesson* ini sesuai dengan perkembangan psikologi belajar yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku karena adanya pengalaman.

⁶⁹ Wenning, "Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes."

⁷⁰ Wenning and Khan, "Levels of Inquiry Model of Science Teaching: Learning Sequences to Lesson Plans."

- c. Model pembelajaran *Inquiry Lesson* menekankan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna.
- d. Pembelajaran *Inquiry Lesson* dapat digunakan bagi peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, yang artinya peserta didik dengan kemampuan belajar yang bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.

Kekurangan dari model *Inquiry Lesson* adalah sebagai berikut:

- a. Dalam proses pembelajaran ditemukan kesulitan untuk mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik.
- b. Model *inquiry* berlawanan dengan kebiasaan belajar dari masing-masing peserta didik.
- c. Terkadang dalam pengaplikasiannya membutuhkan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Apabila kriteria dari keberhasilannya peserta didik ditentukan oleh penguasaan materi pelajaran peserta didik, maka pembelajaran *inquiry* sulit diterapkan oleh guru.⁷¹

Berdasarkan kekurangan dari model *Inquiry Lesson* di atas, upaya yang dapat dilakukan oleh peneliti untuk menekan kekurangan tersebut yaitu dengan memberikan penjelasan terkait model *Inquiry Lesson* kepada peserta didik, bagaimana prosesnya serta peran dari pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Lesson*; peneliti akan menggunakan model *Inquiry Lesson* ini pada topik materi yang sesuai dengan model *Inquiry Lesson*; selanjutnya hasil akhir dari proses pembelajaran menggunakan model *Inquiry Lesson* ini tidak hanya berfokus pada penguasaan materi tetapi juga

⁷¹ Salamun *et al.*, *Buku-Referensi-Model-Model-Pembelajaran-Inovatif* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2023), 100.

keterampilan dan sikap peserta didik dalam proses pembelajaran.

C. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan dalam memperoleh pengetahuan tentang produk-produk sains. Keterampilan proses sains mencakup keterampilan berpikir ilmiah yang terstruktur dan penerapan sikap ilmiah dalam memahami konsep-konsep alam. Wahidin dalam Marwan menyatakan keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan dasar, seperti observasi, klasifikasi, dan prediksi, serta keterampilan terpadu yang lebih kompleks, seperti pengendalian variabel dan perumusan hipotesis.⁷²

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dibutuhkan dalam mengembangkan pemahaman ilmiah melalui pengalaman langsung. Prinsip ini mengharuskan peserta didik untuk aktif melakukan observasi, eksperimen, dan analisis data untuk membangun konsep ilmiah secara mandiri. Keterampilan proses sains juga dapat didefinisikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melakukan sesuatu dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum, fakta, atau bukti. Keterampilan proses yang diajarkan kepada peserta didik memberikan mereka kesempatan untuk melakukan sesuatu, bukan hanya berbicara tentang sains.⁷³

Mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik memerlukan pengalaman langsung yang melibatkan penggunaan berbagai material dan tindakan fisik. Pengembangan keterampilan proses sains digunakan untuk membantu peserta didik memperoleh materi yang bersifat memori jangka panjang yang

⁷² Asep Marwan *et al.*, "Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Mata Pelajaran Projek IPAS Di SMKN Bantarkalong Kabupaten Tasikmalaya," *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA* 5, no. 1 (2025): 113–22, <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4403>.

⁷³ Widayanto, "Pengembangan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5 (2009): 1–7.

diharapkan dapat membantu peserta didik menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari.⁷⁴

Keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses dasar (*basic process skills*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated process skills*). Keterampilan proses dasar meliputi keterampilan mengamati (*observational skill*), melakukan pengukuran (*measurement skill*), keterampilan menginterpretasikan data hasil pengamatan (*inferring*), keterampilan memprediksi (*predicting*), keterampilan mengklasifikasikan (*classifying*), dan keterampilan mengomunikasikan (*communicating*). Keterampilan proses terpadu (KPT) mencakup keterampilan-keterampilan untuk merencanakan dan melakukan investigasi (*investigating*), yang meliputi keterampilan mengidentifikasi masalah dan variabel, merancang eksperimen, menentukan dan mengontrol variabel, menginterpretasikan data, dan menarik simpulan berdasarkan data.⁷⁵ Tawil dan Liliarsari mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi sebelas indikator yaitu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, melakukan komunikasi, dan melakukan percobaan atau penyelidikan.⁷⁶

Tabel 2. 3
Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Subindikator
Mengamati	1. Menggunakan berbagai indra.

⁷⁴ Ngatijo, Lestari, and Saputri, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dan Motivasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Koloid."

⁷⁵ I Wayan Suja, *Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen Pengukurannya* (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2020), 40.

⁷⁶ Farida Hanim, Retno Dwi Suyanti, and Fauziyah Harahap, "Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SD Negeri 164330 Tebingtinggi," *Jurnal Tematik* 7, no. 1 (2018): 107–15, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/tematik/article/view/9668/8844>.

	2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.
Mengelompokkan/ Mengklasifikasi	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah. 2. Mencari perbedaan dan persamaan. 3. Mengontraskan ciri-ciri. 4. Membandingkan. 5. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan.
Menafsirkan	1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan. 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan. 3. Menyimpulkan.
Memprediksi	1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan. 2. Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati.
Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, mengapa, dan bagaimana. 2. Bertanya untuk meminta penjelasan. 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
Merumuskan hipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian. 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.

Merencanakan percobaan atau penelitian	1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. 2. Menentukan variabel/faktor penentu. 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat. 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
Menggunakan alat atau bahan atau sumber	1. Memakai alat/bahan. 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan.
Menerapkan konsep	1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
Melakukan komunikasi	1. Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram. 2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis. 3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian. 4. Membaca grafik atau tabel atau diagram. 5. Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa.
Melaksanakan percobaan atau penelitian	1. Melakukan percobaan sesuai langkah-langkah percobaan. 2. Mengevaluasi prediksi dan hipotesis berdasarkan pada hasil percobaan atau penelitian.

D. Sikap Ilmiah

Sikap menurut Anni merupakan kombinasi dari konsep, informasi dan emosi yang dihasilkan di dalam predisposisi untuk merespon orang, kelompok, gagasan, peristiwa, atau objek tertentu secara menyenangkan atau tidak menyenangkan. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains.⁷⁷

Sikap ilmiah merupakan perlakuan berlandaskan keyakinan. Sikap ilmiah pada ilmu pengetahuan seringkali dihubungkan pada nilai sikap terhadap sains. Sikap ilmiah dapat memicu peserta didik menemukan suatu masalah.⁷⁸ Dalam pembelajaran IPA, sikap ilmiah sangat penting bagi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran secara ilmiah untuk memberikan perasaan senang terhadap kegiatan ilmiah dan terlatih dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁷⁹ Sikap ilmiah merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Melalui sikap ilmiah dapat menumbuhkan pikiran yang penuh tanya dan semangat untuk melakukan penyelidikan terhadap suatu fenomena. Dengan demikian pembelajaran tidak hanya sekedar transfer atau dengan mudah menerima suatu pengetahuan saja, tetapi ada usaha keras untuk mendapatkan pengetahuan.

Peserta didik perlu untuk memiliki sikap ilmiah karena dalam kegiatan pembelajaran, sikap ilmiah dapat membentuk sikap cermat, disiplin, kreatif, kritis, objektif, berani

⁷⁷ Kurniawan and Irayanti, *Teori Dan Konsep Pedagogik*, 23.

⁷⁸ Dilla Rizka Safitri, Deden Makbulloh, and Supriyadi Supriyadi, "Pengaruh *Discovery Learning* Model Berbantuan Media Teka-Teki Silang Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik," *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai* 2, no. 02 (2022): 94–109, <https://doi.org/10.24967/esp.v2i02.1761>.

⁷⁹ Nasrul Mustain, Hirza, and A Siroj, "Analisis Korelasi Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi."

berargumentasi dan memiliki etos kerja yang baik.⁸⁰ Carin menjelaskan sikap ilmiah yang terbentuk dapat mencegah terbentuknya sikap putus asa sehingga dapat bersikap positif terhadap suatu kegagalan. Melalui kerja ilmiah mampu menumbuhkan serangkaian sikap ilmiah yaitu: 1) memupuk rasa ingin tahu dalam memahami dunia sekitarnya; 2) mengutamakan bukti dalam arti kesimpulan yang diperoleh harus didukung oleh bukti empiris yang berkaitan dengan fakta; 3) bersikap skeptis; 4) menerima perbedaan; 5) dapat bekerja sama; dan 6) bersikap positif terhadap kegagalan.⁸¹

Tabel 2. 4
Indikator Sikap Ilmiah

Indikator	Subindikator
Sikap ingin tahu	1. Ketertarikan terhadap fenomena baru. 2. Menunjukkan sikap antusias terhadap proses sains. 3. Dorongan untuk mencari informasi lebih dalam.
Mengutamakan bukti	1. Menemukan bukti yang memperkuat kesimpulan.
Sikap skeptis	1. Menemukan pembenaran dengan bukti-bukti. 2. Melaporkan apa adanya tanpa adanya manipulasi data. 3. Menyelidiki bukti-bukti yang melatar belakangi suatu kesimpulan.
Menerima perbedaan	1. Menerima masukan pendapat dari orang lain. 2. Menghargai pendapat orang lain.

⁸⁰ Agnafia, "Profil Sikap Ilmiah Pada Mata Kuliah Biologi Dasar II."

⁸¹ Carin, *Teaching Science Through Discovery*, 14.

Bekerja sama	1. Bekerja dalam kelompok. 2. Berpartisipasi aktif dalam kelompok. 3. Bersedia bertukar pikiran.
Sikap positif terhadap kegagalan	1. Menerima konsekuensi gagal dalam pengamatan. 2. Memperbaiki kesalahan dalam menganalisis data.

E. Kajian Materi

Pada penelitian ini materi yang akan digunakan yaitu Ekologi kelas VII. Proses pembelajaran akan menggunakan model *Inquiry Lesson* yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik, berikut ringkasan materi Ekologi:

Tabel 2. 5
Ringkasan Materi Ekologi

Capaian Pembelajaran	
Peserta didik dapat menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim. ⁸²	
Kajian Materi	Penjelasan
Pengaruh Lingkungan Terhadap Suatu Organisme	Lingkungan dapat mempengaruhi kehidupan suatu organisme. Lingkungan di sini mengacu pada segala sesuatu yang berada di sekitar organisme. Dapat dikriteria kan sebagai lingkungan tanah (terrestrial) atau lingkungan air (akuatik). Apapun lingkungannya, kemampuan

⁸² Panduan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, 8.

	organisme menopang hidup tergantung pada faktor-faktor tertentu yang dapat diklasifikasikan sebagai benda tidak hidup (abiotik) atau benda hidup (biotik). Benda tidak hidup (abiotik) contohnya cahaya, suhu, air, kelembaban udara, pH dan salinitas. Kehidupan suatu organisme juga sangat dipengaruhi oleh keberadaan faktor biotik, seperti tumbuhan, hewan atau organisme lainnya. Interaksi antara organisme ini mungkin bermanfaat atau bahkan merugikan bagi organisme itu sendiri, dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi antara makhluk hidup ini dapat berupa kompetisi, predasi atau hubungan interaksi lainnya.⁸³
Interaksi antara Komponen Penyusun Suatu Ekosistem	1. Ekosistem Ekosistem adalah suatu sistem dimana terjadi hubungan (interaksi) saling ketergantungan antara komponen-komponen di dalamnya, baik yang berupa makhluk hidup maupun yang tidak hidup. Ilmu yang mengkaji hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup dan tak hidup di dalam suatu ekosistem disebut Ekologi. Di dalam konsep ekologi terdapat tingkatan organisasi kehidupan mulai dari individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer.

⁸³ Victoriani Inabuy dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII. Kurikulum Merdeka, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, & Teknologi Badan Penelitian & Pengembangan & Perbukuan Pusat Kurikulum & Perbukuan. Ilmu Pengetahuan Alam. Kelas VII*, 2021. Hlm 162-164.

	Individu adalah makhluk hidup tunggal, contohnya sebatang pohon kelapa, satu ekor tikus dan seorang manusia. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang berinteraksi pada tempat tertentu, misalnya serumpun bambu di kebun, sekumpulan kambing di padang rumput. Komunitas adalah kumpulan berbagai makhluk hidup yang berinteraksi dan hidup di area tertentu, misalnya seluruh organisme yang ada di sawah terdiri atas padi, tikus, belalang, burung dan ulat. Ekosistem adalah interaksi antara makhluk hidup di suatu wilayah dengan lingkungannya yang saling memengaruhi, misalnya ekosistem danau terdiri atas organisme dan segala benda yang ada di dalamnya. Bioma adalah ekosistem yang sangat luas dan memiliki vegetasi tumbuhan yang khas, misalnya bioma gurun, bioma tundra dan bioma hutan hujan tropis. Biosfer adalah lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan. Terdapat banyak tempat hidup di dalam sebuah bioma. Tempat hidup suatu organisme disebut dengan habitat. Misalnya di bioma hutan hujan tropis, ada tanah, sungai, dan pepohonan. Mikrohabitat bahkan lebih spesifik. Misalnya dalam sebuah pohon, terdapat hewan yang hidup di daun, organisme lainnya
--	---

	mungkin hanya hidup di batangnya, bahkan di akarnya. 2. Aliran Energi Setiap makhluk hidup memerlukan energi untuk melakukan berbagai aktivitas kehidupan. Hewan mendapatkan energi dengan cara memakan tumbuhan atau hewan lainnya. Adapun tumbuhan mendapatkan energi dari cahaya Matahari melalui proses fotosintesis. Sesuai hukum kekekalan energi, energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Energi cahaya dari Matahari diubah oleh tumbuhan menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Energi tersebut berpindah ke organisme lainnya melalui proses rantai makanan. Rantai makanan adalah proses perpindahan energi dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya melalui peristiwa makan dan dimakan. Tidak semua energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya. Hanya sekitar 10% energi yang berpindah dari satu trofik ke trofik berikutnya. Ada energi yang hilang dalam bentuk panas, ada sebagian energi yang masih tersimpan dalam feses, dan tidak semua bagian makhluk hidup di makan oleh trofik di atasnya.
--	--

	Faktanya di lapangan, rantai makanan tidak berdiri sendiri. Beberapa rantai makanan di dalam suatu ekosistem saling berhubungan membentuk jaring-jaring makanan. Semakin kompleks jaring-jaring makanan yang terbentuk, semakin tinggi tingkat kestabilan suatu ekosistem. 3. Daur Biogeokimia a. Siklus air Air yang ada di permukaan Bumi akan mengalami penguapan (evaporasi) saat terkena sinar Matahari membentuk awan. Penguapan air juga terjadi pada daun tumbuhan yang disebut transpirasi. Selanjutnya awan tersebut akan mengalami kondensasi dan turun ke bumi dalam bentuk hujan (presipitasi). b. Siklus oksigen dan karbon Tumbuhan menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis. Oksigen yang dihasilkan tumbuhan digunakan manusia, hewan dan organisme lainnya dalam proses respirasi. Respirasi menghasilkan gas karbon dioksida yang dilepas ke udara. Tumbuhan, hewan dan organisme lainnya yang mati akan diuraikan oleh dekomposer menghasilkan gas karbon dioksida. Beberapa jasad yang mati akan menghasilkan fosil
--	---

	berupa bahan bakar. Bahan bakar yang mengandung karbon ini jika digunakan akan menghasilkan karbon dioksida. c. Siklus nitrogen Nitrogen bebas dari udara dapat masuk ke tanah melalui proses fiksasi oleh bakteri tertentu, misalnya bakteri yang hidup di akar tanaman kacang. Makhluk hidup yang sudah mati akan dirombak menjadi senyawa amoniak melalui proses amonifikasi. Amoniak kemudian diubah menjadi senyawa nitrit, kemudian nitrat, melalui proses nitrifikasi. Nitrat yang terbentuk akan diserap tumbuhan untuk dijadikan bahan baku pembuatan protein. Sebagian nitrat akan diubah menjadi nitrogen bebas di udara oleh bakteri melalui proses denitrifikasi. 4. Interaksi Antarkomponen Ekosistem interaksi antarkomponen ekosistem tidak hanya terjadi antara makhluk hidup saja. Interaksi dapat juga terjadi antara komponen abiotik dengan abiotik lainnya. Jenis-jenis interaksi yang terjadi di ekosistem yaitu kompetisi, predasi, herbivori dan simbiosis. Kompetisi merupakan suatu interaksi yang merugikan kedua makhluk hidup yang terlibat.
--	---

	Interaksi ini terjadi ketika dua organisme atau bersaing untuk mendapatkan sumber daya yang sama dan terbatas, misalnya hidup di habitat dan sumber makanan yang sama. Contohnya adalah persaingan antartumbuhan mendapatkan cahaya Matahari, nutrisi dan air. Predasi mengacu pada hubungan yang menguntungkan terhadap satu pihak, sedangkan pihak lain mengalami kerugian. Predasi merupakan interaksi antara satu makhluk hidup yang memangsa makhluk hidup lainnya. Contohnya adalah burung yang memangsa belalang. Herbivori merupakan interaksi yang melibatkan antara herbivora dengan produsen. Salah satu pihak akan dirugikan atau diuntungkan dalam interaksi herbivori ini. Contohnya adalah belalang yang memakan rumput. Simbiosis dalam ruang lingkup ini mempelajari mengenai hubungan erat antarpopulasi yang menempati habitat yang sama. Simbiosis dapat dibagi menjadi tiga, yaitu parasitisme, mutualisme dan komensalisme. Parasitisme adalah hubungan ketika salah satu organisme yang disebut parasit mendapatkan keuntungan, sedangkan organisme lain yang
--	--

	disebut inang dirugikan. Contoh simbiosis parasitisme adalah benalu yang hidup di pohon serta cacing perut pada tubuh manusia. Mutualisme adalah hubungan yang menguntungkan kedua pihak. Contoh simbiosis mutualisme adalah kupu-kupu dengan tumbuhan berbunga. Komensalisme adalah hubungan yang menguntungkan salah satu pihak tetapi pihak lainnya tidak mendapatkan keuntungan atau kerugian. Contoh simbiosis komensalisme adalah tanaman anggrek yang menempel pada batang pohon.⁸⁴
Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem	Aktivitas manusia sangat mempengaruhi suatu ekosistem. Berikut beberapa aktivitas manusia yang mempengaruhi suatu ekosistem. A. Pertanian dan Produksi Pangan Kegiatan manusia di bidang pertanian turut memengaruhi ekosistem di dunia. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menyebabkan eutrofikasi perairan dan penurunan kesuburan tanah. Banyak organisme non-target yang terbunuh akibat penggunaan pestisida. Pertanian monokultur menyebabkan turunnya keanekaragaman hayati. Banyak tumbuhan yang disingkirkan

⁸⁴ Ibid., 165-175.

	dan diganti oleh hanya satu jenis tumbuhan tertentu. Penggunaan bibit unggul juga dapat menyebabkan spesies asli suatu daerah sulit ditemukan. B. Kerusakan Habitat Banyak hutan ditebang di Indonesia untuk diubah menjadi lahan perkebunan, di antaranya untuk lahan kelapa sawit. Dampaknya banyak jenis tumbuhan dan hewan yang terancam punah akibat kehilangan habitatnya. Alih fungsi lahan lainnya seperti pertambangan dan pembuatan pemukiman turut serta menyebabkan kerusakan habitat. C. Polusi Polusi adalah masuknya zat-zat beracun ke dalam lingkungan sehingga mengganggu keseimbangan lingkungan alamiah. Kerusakan lingkungan akibat pencemaran (polusi) terjadi di mana-mana yang berdampak pada menurunnya kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Bahkan, pencemaran dapat menimbulkan berbagai dampak buruk bagi manusia seperti penyakit dan bencana alam. Selain itu pencemaran (polusi) juga menyebabkan banyak peristiwa di dunia, misalnya hujan asam dan pemanasan global. Banyak aktivitas manusia yang tidak disadari menyebabkan terjadi
--	--

	pencemaran, misalnya penggunaan kendaraan bermotor, membuang sampah sembarangan dan membuang sisa limbah ke sungai secara langsung. D. Konservasi Kegiatan manusia yang dapat memperlambat kepunahan organisme adalah dengan melakukan kegiatan konservasi. Kegiatan yang berwawasan lingkungan dapat memperlambat penurunan keanekaragaman hayati. Beberapa kegiatan konservasi yang dapat dilakukan di antaranya adalah penggunaan energi alternatif, daur ulang sampah, pengolahan limbah dan penghijauan. Spesies yang terancam punah dapat dilestarikan dengan strategi memantau dan melindungi spesies dan habitatnya, pendidikan, program penangkaran dan bank benih berbagai macam tumbuhan.⁸⁵
--	--

⁸⁵ Ibid., 179-182.

Tabel 2. 6
Rancangan Praktikum dengan Model Inquiry Lesson

Materi	Sub Materi	Sintak <i>Inquiry Lesson</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Ekologi	Interaksi antara Komponen Penyusun Suatu Ekosistem	Observasi	Menyajikan suatu fenomena yaitu peristiwa hujan. Memberikan bimbingan dalam bentuk pertanyaan untuk membantu peserta didik mengamati fenomena berdasarkan pengalaman peserta didik dan membimbing untuk membuat prediksi, seperti: • Bagaimana biasanya cuaca sebelum hujan turun di sekitar rumah kalian? • Dari mana asal air hujan menurut pengamatanmu sehari-hari?	Mengamati fenomena yang disajikan, membuat prediksi dengan bantuan dari guru.

			• Menurutmu, apa yang terjadi pada air seperti air laut ketika terkena panas matahari? • Kemana perginya air genangan saat cuaca panas? • Jika udara menjadi lebih dingin, apa yang terjadi pada uap air di udara? • Jika awan semakin gelap dan tebal, apa yang kamu perkirakan akan terjadi?	
		Manipulasi	Membantu peserta didik mengidentifikasi variabel untuk memanipulasi percobaan dari fenomena yang telah diamati dan memberikan bimbingan untuk merancang percobaan. Pertanyaan yang dapat digunakan guru, seperti: • Bagian mana dari proses hujan yang bisa kita buat di kelas?	Merancang percobaan dan melakukan percobaan. Seperti menyiapkan alat dan bahan, contoh: mangkok bening, plastik, air hangat, es batu.

			• Air laut yang terpapar sinar matahari bisa kita wakilkkan dengan apa di kelas? • Lapisan udara yang dingin bisa kita wakilkkan dengan apa? • Alat apa di sekitar kita yang bisa menampung air dan terlihat dari luar? • Bahan apa yang bisa kita gunakan untuk menutup wadah agar uap air tidak keluar? • Menurut kalian, sebelum kita melakukan percobaan, kira-kira apa yang akan terjadi? (guru membimbing peserta didik membuat dugaan sementara dengan pola kalimat “jika....., maka....”	
--	--	--	--	--

			• Sebelum percobaan dimulai, alat dan bahan apa yang harus disiapkan? • Apa yang dapat dilakukan agar uap air tidak keluar dari wadah? • Kapan dan dimana es batu diletakkan? • Apa yang harus diamati selama percobaan berlangsung? • Apa yang bisa kita amati sebagai tanda terjadinya hujan? Bagaimana cara mempermudah penulisan hasil pengamatan?	
		Generalisasi	Membimbing peserta didik untuk membaca hasil percobaan dan membantu peserta didik dalam membangun konsep dari percobaan manipulasi siklus air (terbentuknya hujan) dengan pertanyaan, seperti:	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah diamati.

			• Apa yang terjadi pada air di dalam mangkok? • Mengapa muncul titik-titik air pada plastik? • Bagian mana dari percobaan yang menunjukkan proses penguapan? • Bagian mana yang menunjukkan proses pengembunan? Bagaimana proses hujan dapat dijelaskan berdasarkan percobaan ini?	
		Verifikasi	Membimbing peserta didik untuk menyampaikan hasil percobaan kemudian membandingkannya dengan kelompok lain serta mengonfirmasi konsep yang telah dibangun di tahap sebelumnya.	Menyampaikan hasil percobaan dan membandingkan dengan hasil dari kelompok lain, dan merevisi kesimpulan jika terdapat kesalahan.

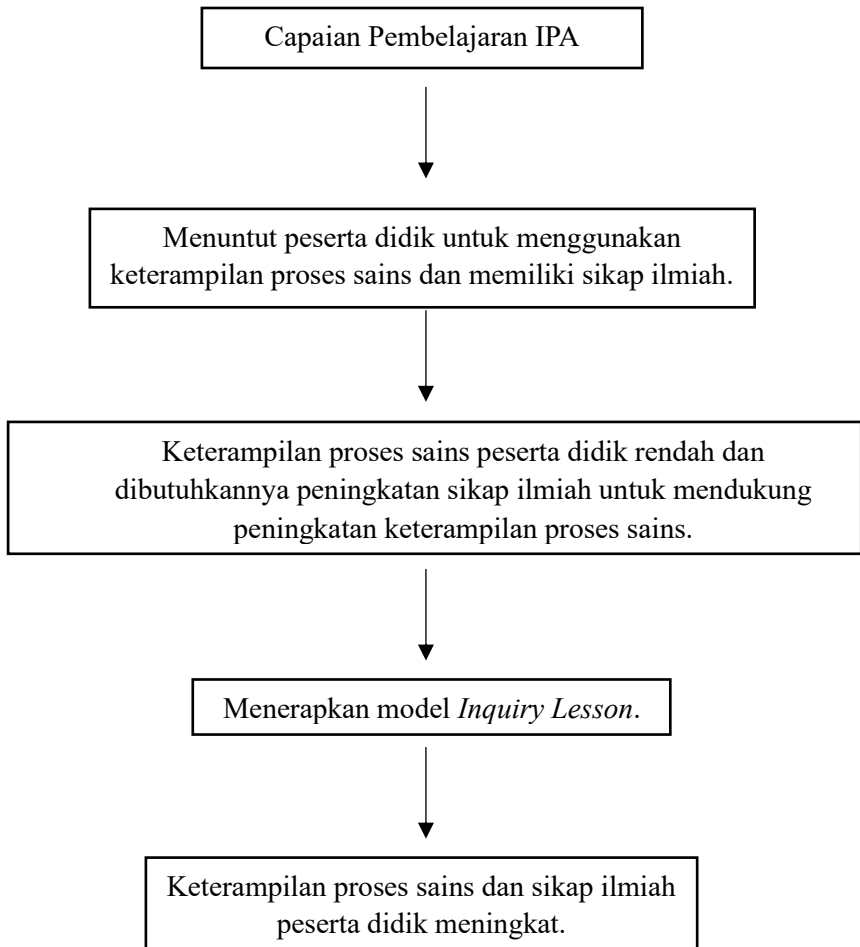
		Aplikasi	Memberikan fenomena lain dalam bentuk soal dan membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal dengan menerapkan konsep yang telah diperoleh. • Pakaian cepat kering saat cuaca panas. Mengapa pakaian lebih cepat kering saat cuaca panas dibandingkan saat mendung? • Daun tanaman basah di pagi hari tanpa hujan. Mengapa daun tanaman terlihat basah pada pagi hari meskipun tidak turun hujan?	Mengerjakan soal dengan menerapkan konsep dari percobaan yang telah dilakukan.
--	--	----------	---	--

F. Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA bertujuan agar peserta didik dapat mendeskripsikan dan mengembangkan pemahaman konsep yang dimiliki. Selain itu, tujuan dari Pembelajaran IPA adalah menguasai pengetahuan IPA, memahami dan menerapkan konsep IPA, menerapkan keterampilan proses, dan mengembangkan sikap. Capaian pembelajaran IPA menuntut peserta didik untuk memahami konsep dan juga menggunakan keterampilan proses sains secara nyata. Penguasaan keterampilan proses sains menjadi indikator penting dalam tercapainya pembelajaran IPA. Keterampilan proses sains dibutuhkan sebagai kemampuan dalam proses belajar yang mengutamakan kemampuan memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasil yang telah diperoleh. Keterampilan proses sains erat kaitannya dengan sikap ilmiah karena peserta didik yang melakukan kerja ilmiah seperti mengamati, mengkomunikasikan, mengukur harus memiliki sikap ilmiah.

Berdasarkan hasil pra-penelitian keterampilan proses sains diperoleh rata-rata nilai keterampilan proses sains peserta didik masih rendah dikarenakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang belum berorientasi pada pengembangan keterampilan proses sains. Selain itu, sikap ilmiah peserta didik perlu untuk ditingkatkan untuk mendukung peningkatan keterampilan proses sains. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik, salah satunya yaitu dengan menerapkan model *Inquiry Lesson*. Model *Inquiry Lesson* memberikan kesempatan peserta didik untuk merancang dan mengendalikan penyelidikan ilmiah sehingga peserta didik memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Model *Inquiry Lesson* juga dapat membangun aktivitas peserta didik dalam proses belajar yang akan menghasilkan keterampilan dalam sains. Model *Inquiry Lesson* mampu membuat peserta didik aktif dan antusias untuk bekerja sama dengan teman kelompok untuk menyelesaikan masalah serta mampu membuat peserta didik tertarik dan aktif saat berdiskusi dan mengeluarkan pendapat. Penerapan model *Inquiry Lesson* ini diharapkan dapat

meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik. Bagan kerangka berpikir pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

G. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah dalam penelitian yang kebenarannya harus diujikan secara empiris. Berdasarkan rumusan masalah dan metode analisis yang

digunakan dalam penelitian ini, hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan menggunakan model *Inquiry Lesson* dan kelas kontrol dengan menggunakan model *Discovery Learning* kelas VII pada mata pelajaran IPA.
2. Terdapat perbedaan sikap ilmiah kelas eksperimen dengan menggunakan model *Inquiry Lesson* dan kelas kontrol dengan menggunakan model *Discovery Learning* kelas VII pada mata pelajaran IPA.