

**EFEKTIVITAS MODEL *INQUIRY LESSON* DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI LAJU REAKSI**

(Skripsi)

Oleh

**Nurul Hidayah
NPM 2013023022**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**EFEKTIVITAS MODEL *INQUIRY LESSON* DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI LAJU REAKSI**

**Oleh
Nurul Hidayah**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada
Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *INQUIRY LESSON* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI LAJU REAKSI

Oleh

Nurul Hidayah

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *inquiry lesson* dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi-experimental*, dengan desain penelitian *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI kimia SMA Negeri 06 Metro Tahun Ajaran 2023/2024 yang terdiri dari lima kelas dan berjumlah 149 peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas XI Kimia 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI Kimia 3 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yaitu uji perbedaan dua rata-rata (*independent sample t-test*). Rata-rata *n-gain* HOTS di kelas eksperimen sebesar 0,68 dengan kriteria sedang, secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu sebesar 0,20 dengan kriteria rendah. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *inquiry lesson* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

Kata kunci: Faktor- faktor yang memengaruhi laju reaksi, *inquiry lesson*, keterampilan berpikir tingkat tinggi

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF INQUIRY LESSON MODEL IN IMPROVING HIGHER ORDER THINKING SKILLS ON FACTORS AFFECTING REACTION RATE

By

Nurul Hidayah

This study aims to describe the effectiveness of the inquiry lesson model in improving higher order thinking skills in the material of factors that affect the reaction rate. The research method used was a quasi-experimental method, with a non-equivalent pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class XI chemistry State Senior High School 06 Metro Academic Year 2023/2024 consisting of five classes and totaling 149 students. Sampling in this study used purposive sampling technique. The research sample is class XI Chemistry 1 as the experimental class and class XI Chemistry 3 as the control class. The data analysis technique is the two mean difference test (independent sample t-test). The average n-gain of HOTs in the experimental class was 0.68 with moderate criteria, significantly higher than the control class which was 0.20 with low criteria. Based on this, it can be concluded that the inquiry lesson model is effective in improving higher order thinking skills in the material of factors that affect the reaction rate.

Keywords: Factors affecting reaction rate, inquiry lesson, higher order thinking skills

Judul Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL *INQUIRY LESSON*
DALAM MENINGKATKAN KETERAM-
PILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
PADA MATERI FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMENGARUHI LAJU REAKSI**

Nama Mahasiswa

Nurul Hidayah

No. Pokok Mahasiswa

2013023022

Program studi

Pendidikan Kimia

Jurusan

Pendidikan MIPA

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. **Komisi Pembimbing**

Dra. Ila Rosilawati, M. Si.
NIP 19650717 199003 2 001

Dra. Nina Kadaritna, M. Si.
NIP 19600407 198503 2 003

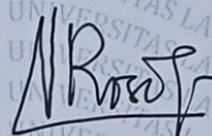
2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

Dr. Nurhanurawati, M. Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

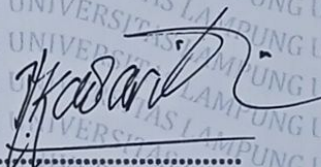
PENGESAHAN

1. Tim Penguji

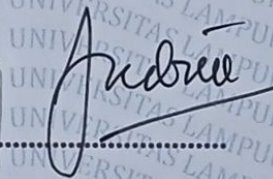
Ketua : **Dra. Ila Rosilawati, M. Si.**



Sekretaris : **Dra. Nina Kadaritna, M. Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Noor Fadiawati, M. Si.**



2. Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Riswandi, M.Pd.
NIP. 19768082009121001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **21 Januari 2025**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayah
No. Pokok Mahasiswa : 2013023022
Program studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 21 Januari 2025
Yang Menyatakan



Nurul Hidayah
Nurul Hidayah
PM 2013023022

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Daya Murni pada tanggal 14 April 2002 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Narsum dan ibu Sutri. Pendidikan Formal diawali di SD Negeri Temuan Jaya kelas 1-3 SD, kemudian pindah di SD Negeri 03 Kartaraharja kelas 4 hingga lulus tahun 2014.

Pendidikan dilanjutkan ke SMP Negeri 02 Muara Kelingi lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Muara Kelingi Kabupaten Musi Rawas lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 terdaftar sebagai mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi internal yaitu pada tahun 2020 menjadi anggota bidang Kaderisasi Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) dan anggota bidang Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA). Pada tahun 2021 penulis pernah menjadi wakil bendahara umum FOSMAKI dan penulis juga menjadi Dewan Musyawarah FOSMAKI (DMF) pada tahun 2023. Selain itu, penulis pernah menjadi asisten praktikum Kimia Larutan pada tahun 2023.

Pada Januari 2023, penulis melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMPN 03 Negara Batin dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Srimulyo Kecamatan Negara Batin Kabupaten Way Kanan.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil`amin, puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, ku persembahkan skripsi ini kepada:

Bapak Narsum dan Ibu Sutri

Yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, doa yang tiada hentinya, dan dukungan kepadaku demi kesuksesan dan kebaikanku

Adikku Bima Atanum dan Mamas Agus Setiawan

Yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang kepadaku

Keluarga, Sahabat, dan rekan-rekan

Yang selalu ada disaat suka maupun duka dan selalu membantuku dalam kesulitan

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

"Kesabaran itu ada dua macam, sabar atas sesuatu yang tidak kau inginkan dan sabar menahan diri dari sesuatu yang kau inginkan."

(Ali bin Abi Thalib)

"Tidak mustahil bagi orang biasa untuk memutuskan menjadi luar biasa."

(Elon Musk)

"Cara terbaik untuk memulai adalah diam dan mulai melakukan."

(Walt Disney)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Inquiry Lesson* Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Laju Reaksi" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dapat diselesaikan.

Dukungan dari berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesediannya memberikan motivasi, bimbingan, kritikan, dan saran dalam proses penyelesaian kuliah dan penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku pembimbing II, atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku pembahas, atas kesediannya memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sehingga menjadi karya yang lebih baik;
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staff jurusan pendidikan MIPA, terkhusus Program Studi Pendidikan Kimia atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan;

8. Ibu Sunarti, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 6 Metro, Ibu Puji Winarni, S.Pd., selaku guru mitra dan peserta didik SMA Negeri 6 Metro khususnya kelas XI Kimia 1 dan XI Kimia 3, atas bantuannya selama melaksanakan penelitian;
9. Ardi Prianto yang memberikan dukungan, motivasi, waktu, dan tenaga selama pengerjaan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
10. Teman-teman seperjuangan skripsi Alvira Melinda dan Ika Diva Agustin; dan sahabatku, Hardini, Anfasa, Erviantina, Adelia, Fasya, dan Rafino yang selalu menyemangati dan membantu dalam kesulitan selama kuliah;
11. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bagi semua yang telah membantu. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna khususnya bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 21 Januari 2025

Penulis



Nurul Hidayah

NPM 2013023022

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Model <i>Inquiry Lesson</i>	5
2.2 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	7
2.3 Penelitian Yang Relevan	10
2.4 Kerangka Pemikiran	10
2.5 Anggapan Dasar	12
2.6 Hipotesis Penelitian.....	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Populasi dan Sampel	13
3.2 Desain Penelitian.....	13
3.3 Variabel Penelitian	14
3.4 Data Penelitian	14
3.5 Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	15
3.6 Prosedur Penelitian.....	15
3.7 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.2 Pembahasan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50
1. Modul Ajar.....	51
2. Kisi-kisi Soal	98
3. Soal Pretes/Postes	100
4. Rubrik Penskoran Pretes/Postes	104
5. Lembar Aktivitas Peserta Didik	114
6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	117
7. Perhitungan Data Utama.....	119
8. Perhitungan Data Pendukung	129
9. Hasil <i>Output</i> Uji Statistik	130
10. Dokumentasi penelitian	131
11. Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	132
12. Surat Izin Penelitian	133

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan serangkaian pembelajaran spektrum <i>Levels of Inquiry</i>	5
2. Tingkatan <i>level of inquiry</i>	6
3. Taksonomi Bloom	8
4. Penelitian yang relevan	10
5. Desain penelitian <i>non-equivalent pretest-posttest control group design</i>	14
6. Klasifikasi <i>n-gain</i>	19
7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran.....	22
8. Kriteria aktivitas peserta didik	23
9. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> HOTs	27
10. Hasil uji homogenitas <i>n-gain</i> HOTs.....	28
11. Uji perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> HOTs	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penerapan model <i>inquiry lesson</i> dalam meningkatkan HOTS.....	11
2. Diagram alir penelitian.....	16
3. Rata-rata skor pretes dan postes HOTS pada kelas eksperimen dan kontrol.....	24
4. Rata-rata skor keterampilan menganalisis pada kelas eksperimen dan kontrol	25
5. Rata-rata skor keterampilan mencipta pada kelas eksperimen dan kontrol	25
6. Rata-rata <i>n-gain</i> HOTS di kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	26
7. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan menganalisis dan mencipta pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	27
8. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan	29
9. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap tahapan model <i>inquiry lesson</i>	29
10. Rata-rata persentase aktivitas peserta didik berdasarkan aspek yang diamati	30
11. Persentase aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan	31
12. Membedakan hasil pengamatan LKPD 1 yang ditulis peserta didik	32
13. Membedakan banyak partikel yang ditulis peserta didik.....	33
14. Membedakan hasil pengamatan LKPD 3 yang ditulis peserta didik	33
15. Membedakan analogi luas permukaan yang ditulis peserta didik.....	34
16. Membedakan pada tahap <i>application</i> yang ditulis peserta didik	35
17. Mengorganisasikan pada LKPD 1 yang ditulis peserta didik	35
18. Mengorganisasikan pada LKPD 3 yang ditulis peserta didik	36
19. Mengorganisasi pada LKPD 4 yang ditulis peserta didik	37
20. Mengorganisasikan pada tahap <i>application</i> yang ditulis peserta didik.....	37
21. Pembuktian hipotesis faktor konsentrasi yang ditulis peserta didik	38

22. Pembuktian hipotesis faktor luas permukaan yang ditulis peserta didik	38
23. Pembuktian hipotesis faktor suhu yang ditulis peserta didik	39
24. Pembuktian hipotesis faktor katalis yang ditulis peserta didik	39
25. Merancang percobaan faktor konsentrasi yang ditulis peserta didik	40
26. Merancang percobaan faktor luas permukaan yang ditulis peserta didik	41
27. Merancang percobaan faktor suhu yang ditulis peserta didik	41
28. Merancang percobaan faktor katalis yang ditulis peserta didik	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTs) merupakan keterampilan berpikir secara mendalam terkait dengan mengolah informasi atau membuat keputusan atau menyelesaikan masalah yang dihadapi secara kritis dan kreatif melalui kegiatan analisis dan sintesis serta dapat menginterpretasikannya (Markhamah, 2021). Dalam taksonomi bloom yang telah direvisi HOTs meliputi kemampuan kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001). Menganalisis merupakan kegiatan membagi materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan mendeteksi bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan satu sama lain; mengevaluasi yaitu membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar; dan mencipta merupakan kegiatan menyatukan elemen-elemen untuk membentuk suatu kesatuan yang baru atau membuat produk orisinal (Krathwohl, 2002)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shidiq dkk. (2015) hanya 7,4% peserta didik yang memiliki HOTs. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fadli (2021) kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTs pelajaran kimia masih rendah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Azmi dkk. (2021) menunjukkan bahwa hanya 6,67% peserta didik yang memiliki HOTs pada materi laju reaksi. Berdasarkan fakta tersebut, HOTs peserta didik di Indonesia masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Fakta di atas, diperkuat dengan hasil wawancara dan observasi dengan guru kimia di SMA Negeri 06 Metro diperoleh informasi bahwa pembelajaran di sekolah dominan menggunakan metode ceramah yang mengakibatkan peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, selama proses

pembelajaran peserta didik tidak melakukan diskusi, tanya jawab, dan tidak pernah melakukan praktikum untuk materi yang seharusnya dilaksanakan praktikum, termasuk materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Dampak dari situasi ini adalah HOTS peserta didik kurang dilatihkan, sehingga HOTS peserta didik rendah.

Di Indonesia saat ini sebagian besar SMA telah menggunakan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana pembelajaran akan lebih optimal sehingga siswa memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi (Farhana, 2023). Salah satu materi di SMA kelas XI yang dalam proses pembelajarannya dapat dilatihkan HOTS adalah faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dengan tujuan pembelajaran menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan. Materi tersebut merupakan salah satu materi kimia yang bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh peserta didik (Kolomuc & Calik, 2012). Untuk dapat mencapai tujuan dari materi ini peserta didik dituntut untuk melakukan kegiatan ilmiah, seperti mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menarik kesimpulan (Bybee et al., 2006). Kegiatan tersebut sesuai dengan model *inquiry lesson*. Pada model *inquiry lesson* kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang dilatih untuk mengamati, menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis, sehingga peserta didik dapat membuat kesimpulan sendiri (Wenning, 2010).

Tahapan pembelajaran pada model *inquiry lesson* yaitu *observation* (observasi), *manipulation* (manipulasi), *generalization* (generalisasi), *verification* (verifikasi), dan *application* (penerapan) (Wenning, 2011). Pada kegiatan observasi, peserta didik disajikan suatu fenomena yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Pada tahap manipulasi, peserta didik merancang suatu percobaan berdasarkan fenomena yang disajikan. Pada tahap generalisasi, peserta didik menjawab pertanyaan yang disajikan dan LKPD sesuai dengan hasil percobaan. Pada tahap verifikasi atau pembuktian peserta didik mengambil kesimpulan terkait pembelajaran yang telah diperoleh. Pada tahap aplikasi, peserta didik diberi soal evaluasi yang belum pernah diberikan sebelumnya berhubungan dengan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

Beberapa penelitian yang relevan mengenai model *inquiry lesson* yaitu penelitian yang dilakukan oleh Rohmi (2021) menyatakan bahwa model *inquiry lesson* efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik; Utomo (2018) menyatakan bahwa modul berbasis *inquiry lesson* pada materi sistem pencernaan efektif untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses dan hasil belajar; Fadilah & Amdani (2016) menyatakan bahwa model *inquiry lesson* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik; Fadiawati dkk. (2022) menyatakan bahwa model *inquiry lesson* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Belum ada peneliti yang meneliti model *inquiry lesson* dalam meningkatkan HOTS peserta didik, terutama pada materi laju reaksi. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai model *inquiry lesson* dalam meningkatkan HOTS peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul efektivitas model *inquiry lesson* dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model *inquiry lesson* dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model *inquiry lesson* dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang bersangkutan yaitu:

1. Bagi Peserta Didik

Pembelajaran dengan menggunakan model *inquiry lesson* memberikan pengalaman baru peserta didik dalam memecahkan masalah dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

2. Bagi Guru

Penggunaan model *inquiry lesson* dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

3. Bagi Sekolah

Model *inquiry lesson* dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran kimia.

1.5 Ruang Lingkup

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model *inquiry lesson* dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi apabila rata-rata *n-gain* kelas eksperimen berkategori sedang atau tinggi dan terdapat perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Model *inquiry lesson* menggunakan sintaks dari Wenning (2011).
3. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diteliti yaitu menganalisis dan mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2001).
4. Materi dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan yaitu faktor konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Inquiry Lesson

Inkuiri merupakan aktivitas peserta didik dimana mereka mengembangkan pengetahuan dan pemahaman ide-ide ilmiah, serta pemahaman tentang bagaimana ilmuwan mempelajari sains (Wenning, 2005). Tingkatan inkuiri dibagi menjadi *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *real world application*, *inquiry labs*, dan *hypothetical inquiry* (Wenning, 2010). Tahapan pembelajaran spektrum *Levels of Inquiry* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan serangkaian pembelajaran spektrum *Levels of Inquiry*

<i>Levels of Inquiry</i>	<i>Primary Pedagogical Purpose</i>
<i>Discovery learning</i>	Peserta didik membangun konsep berdasarkan pengalaman (fokus pada keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan)
<i>Interactive demonstration</i>	Peserta didik terlibat dalam penjelasan dan pembuatan prediksi yang memungkinkan untuk memperoleh, mengidentifikasi, menghadapi, dan menyelesaikan konsepsi alternatif (mengatasi pengetahuan sebelumnya).
<i>Inquiry lesson</i>	Peserta didik mengidentifikasi prinsip dan hubungan ilmiah (kerja kooperatif untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Inquiry labs</i>	Peserta didik menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran dua variabel (kerja kolaboratif untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Real world application</i>	Peserta didik memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi otentik saat bekerja secara individu atau dalam kelompok kooperatif dan kolaboratif menggunakan pendekatan berbasis masalah dan proyek.
<i>Hypothetical inquiry</i>	Siswa menghasilkan penjelasan untuk fenomena yang diamati.

Dasar hirarki praktik pedagogik pada inkuiri ditekankan pada pengamatan yang konkret untuk penalaran abstrak dari kontrol guru ke siswa dan dari rendah ke tinggi dengan berdasarkan dua basis yaitu *intellectual sophistication* dan *locus of control* yang ditunjukkan pada Tabel 2. (Wenning, 2005).

Tabel 2. Tingkatan *level of inquiry*

<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>Lower</i>	← <i>Intellectual Sophistication</i> →				<i>Higher</i>
<i>Teacher</i>	← <i>Locus of Control</i> →				<i>Student</i>

Pedagogi dari model *inquiry lesson* adalah pembelajaran dimana kegiatan berdasarkan pada guru yang secara perlahan melepaskan tanggung jawab kegiatan itu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing (Wenning, 2005).

Model *inquiry lesson* mendorong peserta didik secara aktif mengidentifikasi prinsip-prinsip dan hubungan ilmiah serta bertindak sebagai ilmuwan dalam kegiatan eksperimental untuk mendefinisikan suatu sistem (Wenning, 2011).

Karakteristik utama model *inquiry lesson* yaitu bimbingan dari guru secara langsung berupa pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan proses penyelidikan ilmiah (Utomo, 2018).

Sintaks dari model *inquiry lesson* menurut Wenning (2011) yaitu sebagai berikut:

1. *Observation* (mengobservasi), pada tahap ini guru menyajikan fenomena terkait materi yang akan dipelajari lalu peserta didik akan mengamati fenomena tersebut. Lalu guru akan mengajukan pertanyaan terkait materi tersebut. Kemudian guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi perbedaan yang ada pada contoh tersebut.
2. *Manipulating* (memanipulasi), pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk menghubungkan masalah yang lebih besar ke dalam masalah yang lebih kecil yang mungkin berpengaruh terhadap variabel terikat. Peserta didik diminta untuk menentukan variabel dan terdapat kemungkinan untuk melakukan percobaan laboratorium.

3. *Generalization* (Menggeneralisasi), pada tahap ini peserta didik diminta menggeneralisasikan temuan dari fase sebelumnya dengan terminologi yang sesuai. Kemudian dibawah pengawasan guru peserta didik menjawab pertanyaan mengenai apakah salah satu variabel bebas memengaruhi variabel terikat dalam kondisi terkendali.
4. *Verification* (Verifikasi), pada tahap ini dengan bantuan guru, peserta didik secara individu atau kelompok diminta memverifikasi/membuat kesimpulan dengan menyatakan prinsip-prinsip sederhana yang menggambarkan semua hubungan yang diamati antara variabel input dan output.
5. *Application* (aplikasi), pada tahapan akhir ini dengan menggunakan variasi pendekatan yang baru saja digunakan, peserta didik dengan bantuan guru dengan jelas mengidentifikasi variabel bebas yang perlu dipelajari lebih lanjut dalam kaitannya dengan variabel terikat yang akan digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel yang lebih tepat.

2.2 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Dalam proses pembelajaran saat ini, kemampuan HOTS sudah menjadi target dalam setiap mata pelajaran, termasuk pelajaran kimia. Membahas tujuan pembelajaran dalam konteks pendidikan merujuk pada taksonomi tujuan pembelajaran. Proses tingkatan pembelajaran dalam ranah kognitif terbagi menjadi 2 yaitu LOTS (*Lower Order Thinking Skill*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) (Anderson dan Krathwohl, 2001). HOTS didefinisikan sebagai proses berpikir yang mengharuskan siswa mengaitkan informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru (Pratiwi dan Hapsari, 2020). Berpikir tingkat tinggi artinya berpikir pada tingkat yang lebih tinggi dari sekedar hafalan atau hanya sekedar menyampaikan sesuatu yang sama persis dari yang disampaikan orang lain.

Dasar dari HOTS yaitu Taksonomi Bloom. Dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi HOTS mencakup keterampilan analisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) dianggap berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathworl, 2001).

Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Taksonomi Bloom

Tingkatan	Berpikir tingkat tinggi
Menganalisis (<i>analyzing</i>)	Memberi atribut (<i>attributing</i>), mengorganisasikan (<i>organizing</i>), mengintegrasikan (<i>integrating</i>), mansahihkan (<i>validating</i>)
Mengevaluasi (<i>evaluating</i>)	Mengecek (<i>checking</i>), mengkritisi (<i>critiquing</i>), hipotesis (<i>hypothesis</i>), eksperimen (<i>experimenting</i>)
Menciptakan (<i>creating</i>)	Menggeneralisasikan (<i>generating</i>), merancang (<i>designing</i>), memproduksi (<i>producing</i>), merencanakan kembali (<i>devising</i>)

Menganalisis melibatkan proses memecah materi menjadi bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan struktur keseluruhan.

Indikator dan sub keterampilan menganalisis menurut Anderson & Krathwohl (2001) yaitu:

1. Membedakan

Membedakan melibatkan proses memilih bagian-bagian yang penting dari sebuah struktur. Membedakan berbeda dengan membandingkan dalam hal penggunaan konteks yang lebih luas untuk menentukan informasi yang relevan atau tidak relevan.

2. Mengorganisasi

Mengorganisasi melibatkan proses mengidentifikasi elemen-elemen dan proses mengenali bagaimana elemen-elemen ini membentuk sebuah struktur yang koheren. Dalam mengorganisasi peserta didik membangun hubungan-hubungan yang sistematis dan koheren antar bagian informasi.

3. Mengatribusikan

Mengatribusikan terjadi jika peserta didik dapat menentukan sudut pandang, pendapat, nilai, atau tujuan di balik komunikasi. Mengatribusikan melibatkan proses dekonstruksi, peserta didik menentukan tujuan tulisan yang diberi guru.

Mengevaluasi adalah kegiatan membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar, kriteria yang digunakan yaitu kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Indikator dan sub keterampilan mengevaluasi menurut Anderson & Krathwohl (2001) yaitu:

1. Mengecek

Mengecek melibatkan proses menguji inkonsistensi atau kesalahan internal dalam suatu kesalahan. Jika dipadukan dengan merancang (mencipta) dan mengimplementasikan (mengaplikasikan), memeriksa menentukan bagaimana baik proses itu berjalan.

2. Mengkritik

Mengkritik melibatkan proses penilaian suatu produk atau proses berdasarkan kriteria. Mengkritik merupakan inti dari berpikir kritis. Dalam mengkritik, peserta didik mencatat ciri positif dan negatif dari suatu produk atau proses.

Mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen menjadi keseluruhan yang fungsional yang bertujuan meminta peserta didik membuat produk baru dengan mereorganisasi sejumlah elemen menjadi struktur yang belum pernah ada sebelumnya. Berikut indikator dan sub keterampilan mencipta menurut Anderson & Krathwohl (2001):

1. Menggeneralisasikan

Menggeneralisasikan melibatkan proses menggambarkan masalah dan membuat pilihan atau hipotesis yang memenuhi kriteria-kriteria tertentu.

2. Merencanakan

Merencanakan melibatkan proses metode penyelesaian masalah yang sesuai dengan kriteria masalahnya, dengan membuat rencana untuk menyelesaikan masalah. Merencanakan adalah mempraktikkan langkah-langkah untuk menciptakan solusi yang nyata bagi suatu masalah.

3. Memproduksi

Memproduksi melibatkan proses melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah yang memenuhi spesifikasi tertentu. Dalam memproduksi, peserta didik diberi gambaran tentang suatu produk dan harus menciptakan sebuah produk yang sesuai dengan gambaran itu.

2.3 Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan disajikan dalam Tabel 4.

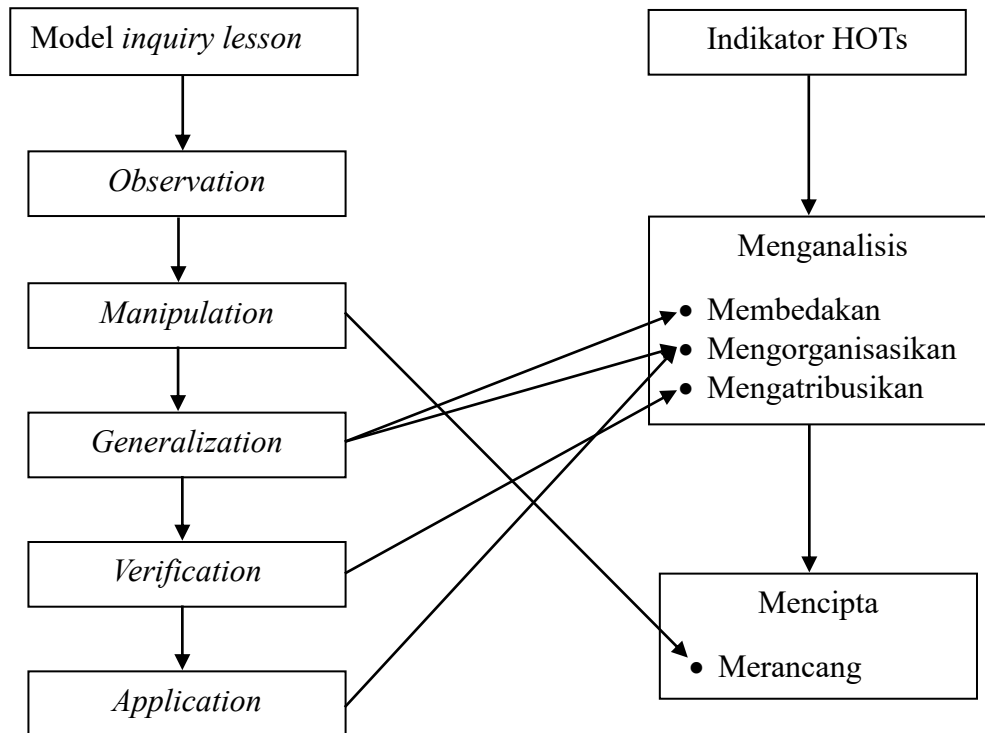
Tabel 4. Penelitian yang relevan

No (1)	Peneliti (2)	Judul (3)	Metode (4)	Hasil (5)
1	Eskatur Nanang Putro Utomo	Pengembangan Modul Berbasis <i>Inquiry Lesson</i> untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI	Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan menurut Borg and Gall	Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis <i>inquiry lesson</i> efektif dalam meningkatkan literasi sains dimensi proses dan hasil belajar peserta didik.
2	Henni R. Siregar, Hasruddin, dan Martina R.	<i>The Effectiveness of Contextual-inquiry Lesson on Higher Order Thinking Skills</i>	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi eksperimen</i> dengan desain <i>pretest-posttest Control Group</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh RPP inkuiri kontekstual terhadap HOTS siswa.
3	Kharismayuni, Feronika, dan Yunita	Implikasi Model <i>inquiry</i> Berbantuan Peta Berpikir Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada Mata Pelajaran Kimia	Metode penelitian yang di-gunakan yaitu <i>quasi experiment</i> dengan desain penelitian <i>Non Equivalent Pretest and Posttest Control Group</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat implikasi model pembelajaran inkuiri berbantuan peta berpikir pada HOTS pada mata pelajaran kimia.
4	Noor Fadiawati, Chansyanah D., dan Galuh Catur W. P.	<i>Improving Students Critical Thinking Skills Using the Inquiry Lesson Model</i>	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi eksperimen</i> dengan desain <i>the matching-Only Pre-test Post-test Control Group</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model <i>inquiry lesson</i> efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
5	Y. Mairoza dan Z. Fitriza	Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Peserta Didik Menggunakan Model <i>Guided Inquiry</i> pada Materi Hukum Dasar Kimia	Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa HOTS peserta didik meningkat dengan menggunakan model <i>guided inquiry</i> .

2.4 Kerangka Pemikiran

Prinsip model *inquiry lesson* yaitu pembelajaran dimana proses pembelajaran didasarkan pada guru yang secara perlahan melepaskan tanggung jawab kegiatan

pembelajaran dengan memerikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Tahapan pembelajaran pada model inquiry lesson yaitu *observation* (observasi), *manipulation* (manipulasi), *generalization* (generalisasi), *verification* (verifikasi), dan *application* (penerapan) (Wenning, 2011).



Gambar 1. Penerapan model *inquiry lesson* dalam meningkatkan HOTS

Tahap awal model *inquiry lesson* adalah *observation*, pada tahap ini peserta didik diberikan suatu fenomena pemberian nanas untuk mempercepat proses pengempukan daging, faktanya daging yang diberi nanas lebih cepat empuk dibandingkan dengan daging yang dimasak tanpa diberi nanas. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menuliskan rumusan masalah berdasarkan fenomena yang telah disajikan dan mencari informasi yang belum diketahui untuk membuat hipotesis.

Tahap yang kedua yaitu *manipulation*, pada tahap ini peserta didik menentukan variabel percobaan, menentukan alat dan bahan percobaan, serta membuat prosedur percobaan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yang diarahkan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD), dari kegiatan ini keterampilan merancang (C6) dapat dilatihkan. Tahap ketiga yaitu *generalization*, pada tahap ini peserta didik mengumpulkan dan mengamati data hasil percobaan dan

menjawab pertanyaan yang ada dalam LKPD, dari kegiatan tersebut keterampilan menganalisis (C4) dapat dilatihkan.

Tahap keempat yaitu *verification*, pada tahap ini peserta didik membuktikan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya dengan hasil percobaan yang telah dilakukan dan dapat menarik kesimpulan, dari kegiatan tersebut keterampilan mengatribusikan (C4) dapat dilatihkan. Tahap terakhir yaitu *application*, pada tahap ini peserta didik melakukan pengujian dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki sebelumnya dengan permasalahan lain mengenai hal yang sama.

Berdasarkan uraian di atas dengan diterapkannya model *inquiry lesson* diharapkan dapat meningkatkan HOTS peserta didik pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

2.5 Anggapan Dasar

Adapun anggapan dasar pada penelitian ini adalah:

1. Tingkat keluasaan dan kedalaman materi yang diberikan sama.
2. Perbedaan *n-gain* HOTS semata-mata karena perbedaan penggunaan model *inquiry lesson* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
3. Faktor-faktor lain diluar perilaku pada kedua kelas diabaikan.

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah model *inquiry lesson* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 06 Metro. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI kimia SMA Negeri 06 Metro Tahun Ajaran 2023/2024 yang terdiri dari lima kelas dan berjumlah 149 peserta didik. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Fraenkel et al., 2012). Berdasarkan informasi dari guru pelajaran kimia mengenai kriteria kelas dengan kemampuan kognitif yang hampir sama, maka didapat kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian. Diperoleh sampel penelitian yaitu kelas XI Kimia 1 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model *inquiry lesson* dan kelas XI Kimia 3 sebagai kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional.

3.2 Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *quasi-experimental*, dengan desain *non-equivalent pretest-posttest control group design* (Creswell & Creswell, 2018). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *inquiry lesson* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Desain penelitian *non-equivalent pretest-posttest control group design*

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

Keterangan:

- O : observasi (pretes dan postes)
 C : pembelajaran konvensional
 X : model *inquiry lesson*.

Sebelum diterapkan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes terlebih dahulu (O). Setelah itu kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *inquiry lesson* (X), sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional (C). Lalu dilakukan postes (O) pada kedua kelas untuk melihat hasil belajar berdasarkan perlakuan yang telah diberikan.

3.3 Variabel Penelitian

Adapun variabel pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas meliputi model pembelajaran yang digunakan, yaitu model *inquiry lesson* dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat adalah keterampilan menganalisis dan mencipta peserta didik kelas XI Kimia 1 SMAN 06 Metro.
3. Variabel kontrol adalah materi laju reaksi yaitu faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.

3.4 Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data utama dan data pendukung. Data utama dalam penelitian ini yaitu skor pretes dan skor postes HOTS, sedangkan data pendukung yaitu data aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5 Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul ajar yang di dalamnya mencakup Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan 4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model *inquiry lesson* pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. LKPD 1 yaitu tentang faktor konsentrasi, LKPD 2 tentang faktor luas permukaan, LKPD 3 tentang faktor suhu, dan LKPD 4 tentang faktor katalis.

2. Instrumen pengambilan data

a. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

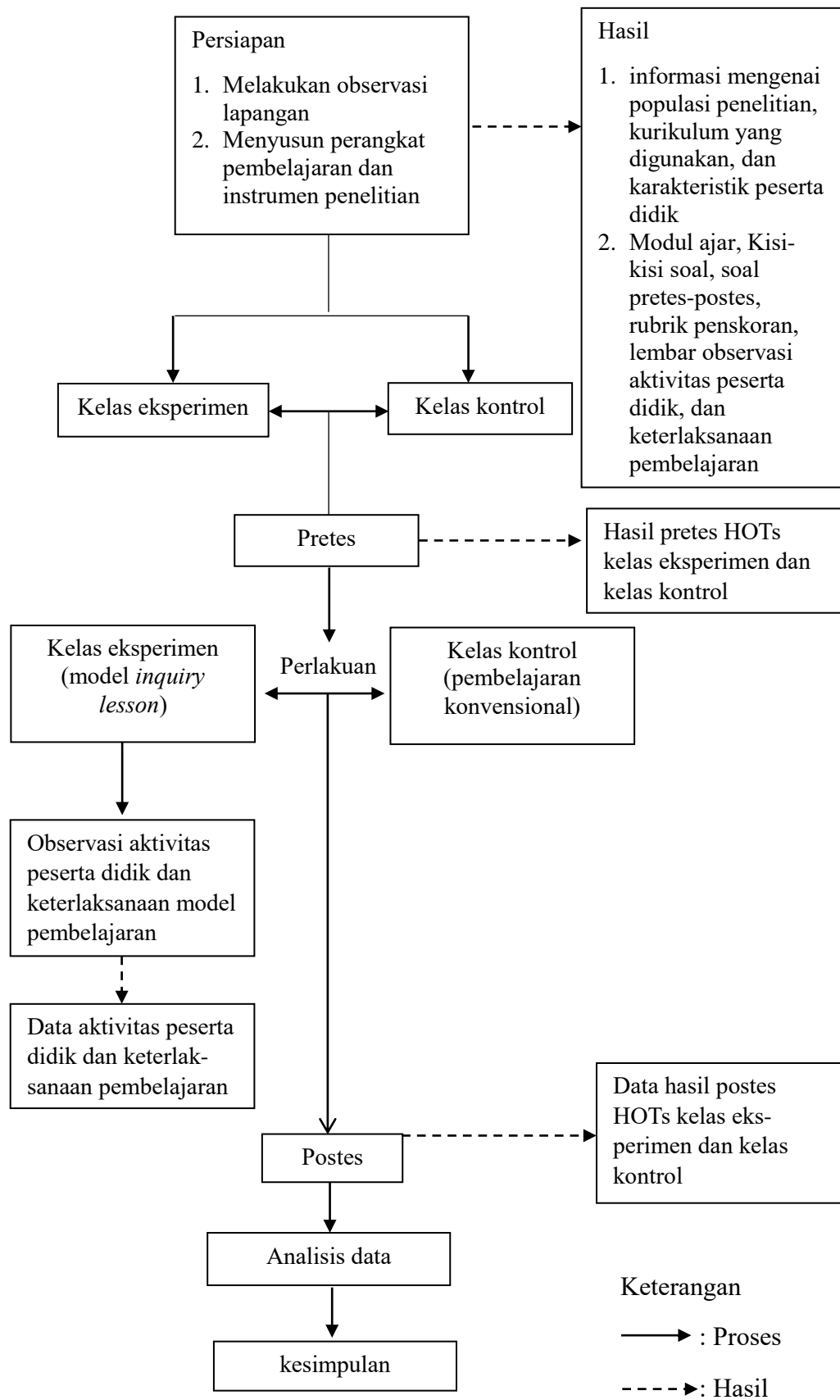
Kisi-kisi pretes-postes, 8 pertanyaan uraian pretes-postes untuk mengukur keterampilan menganalisis dan mencipta peserta didik, dan rubrik penskoran pretes-postes.

- b. Lembar observasi aktivitas peserta didik. Aktivitas peserta didik yang diamati terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, menanggapi presentasi, dan bekerjasama. Lembar observasi aktivitas peserta didik diisi dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan aktivitas yang dilakukan peserta didik.
- c. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *inquiry lesson* diukur menggunakan skala *likert* yang terdiri 4 aspek penilaian, setiap aspeknya memiliki 4 kategori, yaitu kurang baik, cukup baik, baik dan sangat baik. Dibuat menggunakan angket tertutup dengan pernyataan positif yang diisi dengan cara memberi tanda ceklist (✓).

Instrumen pengambilan data telah dilakukan uji validasi oleh dosen pembimbing. Adapun pengujian validitas dilakukan dengan menelaah kisi-kisi soal pretes-postes, kesesuaian indikator, tujuan pembelajaran, dan butir-butir pertanyaan.

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu observasi, penelitian, dan pelaporan. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

3.6.1 Observasi

1. Peneliti meminta izin kepada kepala SMA Negeri 06 Metro.
2. Peneliti menemui guru pelajaran kimia kelas XI untuk melakukan penelitian pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi pendukung penelitian, yaitu mengenai kurikulum yang digunakan, metode pembelajaran, model pembelajaran yang biasa digunakan, karakteristik peserta didik, dan peneliti
3. Berdiskusi dengan guru mata pelajaran untuk menentukan jadwal dan teknik penelitian.

3.6.2 Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

b. Tahap pelaksanaan penelitian

Pada tahap ini, pengumpulan data meliputi: (a) melakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (b) melakukan pembelajaran dengan model *inquiry lesson* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol; (c) melakukan observasi aktivitas peserta didik; (d) observasi oleh guru terkait keterlaksanaan model *inquiry lesson* dalam pembelajaran dan (e) melakukan postes untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Tahap analisis data

Pada tahap ini, yaitu menganalisis data utama dan data pendukung. Data utama berupa skor pretes- postes HOTS peserta didik, data pendukung berupa data aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan model *inquiry lesson*. Setelah itu, dilakukan pengujian hipotesis dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji t, dan menarik kesimpulan.

3.6.3 Pelaporan

Pada tahap ini peneliti membuat laporan berupa skripsi. Laporan yang dibuat berisi hasil penelitian secara tertulis. Tahap pelaporan ini merupakan tahap akhir dari proses penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

3.7.1 Analisis data HOTS peserta didik

Analisis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Analisis data ini bertujuan memberikan makna dari data kuantitatif yang telah didapatkan untuk menarik kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan dan hipotesis dari penelitian ini.

Data utama yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor pretes dan postes keterampilan menganalisis dan mencipta. Skor pretes dan postes siswa yang diperoleh, kemudian dihitung nilai rata rata pretes dan nilai rata rata postes dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata skor peserta didik} = \frac{\sum \text{skor seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

Data skor pretes-postes yang diperoleh digunakan untuk menghitung *n-gain*. Peningkatan HOTS peserta didik ditunjukkan oleh nilai *n-gain* yang diperoleh peserta didik dalam tes. Adapun rumus *n-gain* (Hake, 1998) adalah sebagai berikut :

$$n\text{-gain} = \frac{(\text{skor postes})\% - (\text{skor pretes})\%}{(\text{skor ideal})\% - (\text{skor pretes})\%}$$

Setelah perhitungan *n-gain* masing-masing peserta didik, dilakukan perhitungan rata-rata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus *n-gain* rata-rata kelas adalah :

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain} = \frac{\sum n\text{-gain seluruh peserta didik}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

Perhitungan rata-rata *n-gain* tiap indikator keterampilan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n\text{-gain menganalisis} = \frac{\sum n\text{-gain seluruh peserta didik keterampilan menganalisis}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$n\text{-gain mencipta} = \frac{\sum n\text{-gain seluruh peserta didik keterampilan mencipta}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari (Hake, 1998). Kriteria pengklasifikasian *n-gain* menurut Hake dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi *n-gain*

Besarnya <i>n-gain</i>	Interpretasi
$n\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq n\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} < 0,3$	Rendah

3.7.2 Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan adalah uji perbedaan dua rata-rata yang memiliki uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk* dengan menggunakan SPSS 25.00.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Ketentuan kriteria uji menggunakan SPSS 25.00 yaitu terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. < 0,05.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian mempunyai varians yang sama (varians yang homogen) atau sebaliknya. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic* dengan menggunakan SPSS 25.00.

Hipotesis untuk uji homogenitas:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: kedua sampel penelitian memiliki populasi yang homogen

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: kedua sampel penelitian memiliki populasi yang tidak homogen

Ketentuan kriteria uji menggunakan SPSS yaitu terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. < 0,05.

3) *Independent Sample T-test*

Hasil uji normalitas dan homogenitas didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji *independent sample t-test*. *Independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui efektivitas perlakuan terhadap sampel dengan membandingkan *n-gain* secara signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model *inquiry lesson*, dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas kontrol.

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi pada kelas eksperimen

μ_2 = *n-gain* keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi pada kelas kontrol

Uji perbedaan dua rata-rata pada penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS 25.00. Adapun ketentuan kriteria uji menggunakan SPSS 25.00 yaitu terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. < 0,05.

3.7.3 Analisis data pendukung

Data pendukung yang dianalisis dalam penelitian ini adalah analisis tingkat keterlaksanaan pembelajaran terhadap model *inquiry lesson* dan data aktivitas peserta didik.

1. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran model *inquiry lesson* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran yang memuat tahapan-tahapan dari model *inquiry lesson*. Keterlaksanaan pembelajaran model *inquiry lesson* diukur menggunakan lembar observasi dengan skala *Likert* yang terdiri 4 aspek penilaian, yaitu kategori kurang baik, cukup baik, baik, sangat baik. Penilaian yang digunakan yaitu angket tertutup dengan pernyataan positif. Adapun langkah-langkah terhadap keterlaksanaan model *inquiry lesson* sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus berikut:

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%J_i$: Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$: Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N : Skor maksimal (Sudjana,2005)

- b. Menghitung rata-rata ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Rata-rata } \%J = \frac{\sum \%J_i}{n}$$

Keterangan :

Rata-rata $\%J$: Rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan

$\sum \%J_i$: Jumlah persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i
 n : Jumlah pertemuan

- c. Menafsirkan data keterlaksanaan model *inquiry lesson* berdasarkan persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (Arikunto, 2002) yaitu pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
80,1% – 100%	Sangat Tinggi
60,15% – 80%	Tinggi
40,1% – 60%	Sedang
20,1% – 40%	Rendah
0,0% – 20%	Sangat Rendah

2. Analisis data aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, menanggapi presentasi, serta bekerjasama dan berdiskusi dengan kelompok. Adapun langkah-langkah terhadap data aktivitas peserta didik yaitu sebagai berikut:

- a. Analisis terhadap aktivitas peserta didik dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ aktivitas peserta didik pada aktivitas } i = \frac{\sum \text{peserta didik yang melakukan aktivitas } i}{\sum \text{peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan:

i = aktivitas peserta didik yang diamati dalam pembelajaran

- b. Menghitung rata-rata persentase aktivitas peserta didik setiap pertemuan pada semua aspek yang diamati

Rata-rata % aktivitas peserta didik pada tiap pertemuan =

$$\frac{\sum \% \text{ aktivitas peserta didik pada aktivitas } i}{n}$$

Keterangan:

i = aktivitas peserta didik yang diamati dalam pembelajaran

n = jumlah aspek yang diamati

- c. Menafsirkan data dengan tafsiran presentase aktivitas peseta didik menurut Sunyono (2012) pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria aktivitas peserta didik

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa model *inquiry lesson* efektif dalam meningkatkan HOTS peserta didik pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata *n-gain* HOTS di kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* HOTS di kelas kontrol.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pada saat melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran, disarankan guru yang mengobservasi minimal tiga guru. Hal ini dikarenakan agar data yang diperoleh lebih akurat.
2. Pembelajaran menggunakan model *inquiry lesson* dianjurkan diterapkan dalam pembelajaran kimia, khususnya materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi karena terbukti dalam meningkatkan HOTS peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. & Krathwol, . R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revisian of Bloom`s Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Anjelicha, EN, & Ismono, I. 2021. Pengembangan LKPD Berorientasi Group Investigation untuk Melatihkan High Order Thinking Skills pada Materi laju reaksi. *Unesa Journal of Chemical Education*, 10(1), 28-37.
- Azmi, N., Nurhayati, S., Priatmoko, S., & Wardani, S. 2021. Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur HOTS Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi. *Journal Unnes Chemistry in Education*, 10(1), 45-52.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., & Westbrook, A. 2006. The BSCS 5E Intructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 487-509.
- Creswell, J. W., & Creswell J. D. 2018. *Research Design: Qualitative, Quantitative nd Mixed Methode Approaches* (Fifs Edit). SAGE Publications.
- Dahar, R. W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Fadhli, AN. 2021. *Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya.*, repository.ar-raniry.ac.id.
- Fadiawati, N., Diawati, C., & Prabowo, G. C. W. 2022. Improving Students Critical Thinking Skills Using the Inquiry Lesson Model. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 11(2), 130-139.
- Fadilah, R. & Amdani, Khairul. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor di Kelas VII Semester II MTsN Panyabungan. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(2), 30-33.

- Farhana, I. 2023. *Merdekakan Pikiran dengan Kurikulum Merdeka: Memahami Konsep Hingga Penulisan Praktik Baik Pembelajaran di Kelas*. Lindan Bestari. <https://books.google.co.id?books?id=rOmoEAAAQBAJ>.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (8th ed.)*. New York: Mc Graw Hill.
- Fullan, M., & Scott, G. 2014. *Education Plus: New Pedagogies for Deep Learning*. Washington: Collaborative impact.
- Ghazivakili, Z., Norouzi Nia, R., Panahi, F., Karimi, M., Gholsorkhi, H., & Ahmadi, Z. 2014. The Role of Critical Thinking Skills and Learning Styles of University Students in Their Academic Performance. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 2(3), 95–102.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American journal of physics*, 66(1), 64-74.
- Kharismayuni, E., Feronika, T., & Yunita, L. 2021. Implikasi Model Inkuiri Berbantuan Peta Berpikir Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTs) Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*, 1836(1) 012078. Penerbit IOP.
- Krathwohl, D. R. 2002. A Revision of Bloom`s Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4) 212-218.
- Kolomuc, A. & Calik, M. 2012. A comparison of Chemistry Teachers` and Grade 11 students` Alternative Conception of Rate Reaction. *Jurnal of Baltic Science Education*, 12(11) 333-346.
- Mairoza, Y., & Fitriza, Z. 2021. Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTs) Peserta Didik menggunakan Model Guided Inquiry Pada Materi Hukum dasar Kimia. *Edukimia*
- Markhamah, N. 2021. Pengembangan Soal Berbasis HOTs (higher order thinking skills) pada kurikulum 2013. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(2), 385-418.
- Mawardi, M., Rusiani, JAF., & Yani, FH. 2020. Effectiveness of Student Worksheets Based Guided Inquiry on Acid Base Material to Improve Students Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Journal of Physic: Conferences series*, 1481(1), 012083. Penerbit IOP.
- Muliyani, Riski., Kurniawan. Y., & Sandra D. A. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa Melalui Implementasi Levels of Inquiry (LOI). *Tadris Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 81-86.
- Mulyaningsih, I., & Itaristanti. 2018. Pembelajaran Bermuatan HOTs (Higher Order Thinking Skills) di Jurusan Tadris Bahasa Indonesia. *Indonesian Language Education and Literature*, 4(1), 114-128.

- Muhiddin, A., Mustari, N., & Syamsidah. 2021. The Development of Learning Inquiry Model to Improve Students HOTS (Higher Order Thinking Skills) During The Covid 19 Pandemic. *Indonesian Journal of Education Studies (IJES)*, 24(2), 115-125.
- Permana, T. I., Hindun, I., Rofi'ah, N. L., & Azizah, A. S. N. 2019. Critical Thinking Skills: The Academic Ability, Mastering Concepts and Analytical Skill of Undergraduate Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(1), 1–8.
- Pratiwi, B., & Hapsari, K. P. 2020. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 282-289.
- Rohmi, P. 2021. Efektivitas LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Papua Journal of Physics Education (PJPE)*, 2(1), 18-28.
- Satria, Raka. Panji., Sahidun, H., & Susilawati. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inquiry Terbimbing Bantuan Laboratorium Virtual ntuk meningkatkan keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *ORBITA. Jurnal Hasil kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 6(2) 221-224.
- Shidiq, AS., Masykuri, M., & VH, ES. 2015. Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Instrumen Two-tier Multiple Choice pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Siswa Kelas XI SMAN 01 Surakarta. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/7972>.
- Siregar, H. N., Hasruddin, & Restuati, M. 2020. The Effectiveness of Contextual-Inquiry Lesson Plan on Higher Order Thinking Skills. *Atlantis Press SARL*, 488, 60-63.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik Edisi Keenam*. Bandung: PT. Trasito.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sunyono. 2012. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Stoikiometri Peserta Didik. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Disertasi Doktor*, Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Susilowati, Sajidan, & Ramli, M. 2018. Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 22(1), 49-60.
- Utomo, Eskatur N. P. 2018. 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 Pendidikan Biologi*, 9(1), 45-60.

- Wenning, C. J. 2005. Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Physics Teacher Education*, 2(3), 3-11.
- , 2010. Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(4), 11-19.
- , 2011. The Levels Inquiry Model of Science Teaching. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6(2), 2-9.
- Widiyanto, Agus. 2013. *Statistika Terapan: Konsep dan Aplikasi dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi, dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta : Alex Media Komputindo.
- Wijaya, E.Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 263-278.
- Yani, I., Iranie, R., Ratnawulan., Jonuarti, R., & Rahim, F. 2021. Analisis Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Semester 1 Di Padang. *Pilar Pendidikan Fisika*, 14(2), 81-88.
- Yuniarti, Lia., & Suyanta. 2023. Differentiating Instruction in Inquiry-Based Learning to Assess Science Process Skills. *International Conference on Education & Education of Social Sciences*.205-212.