

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KOMPETENSI
DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI LAJU REAKSI**

(Skripsi)

Oleh

**RAISYAH AZ ZAHRA
NPM 2113023035**



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

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KOMPETENSI
DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI LAJU REAKSI**

Oleh

RAISYAH AZ ZAHRA

Skripsi

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

Pada

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



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KOMPETENSI DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LAJU REAKSI

Oleh

Raisyah Az Zahra

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan mengenai efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *equivalent control group*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 1 Natar dan sampel dalam penelitian ini melibatkan 2 kelas yaitu kelas XI 5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 35 peserta didik, dan kelas XI 6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 36 peserta didik di SMA Negeri 1 Natar. Data dikumpulkan melalui pretes postes penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains siswa, serta lembar keterlaksanaan rencana model pembelajaran, kemudian dianalisis dan dilakukan perhitungan nilai *n-gain*. Berdasarkan hasil rata-rata *n-gain* peserta didik, penguasaan kompetensi di kelas kontrol sebesar 0,41 yang berkategori sedang dan rata-rata *n-gain* peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,73 yang berkategori tinggi. Adapun rata-rata *n-gain* peserta didik keterampilan proses sains kelas kontrol sebesar 0,33 yang berkategori rendah dan rata-rata *n-gain* peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,71 yang berkategori tinggi. Pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Uji hipotesis diperoleh rata-rata *n-gain* penguasaan kompetensi pembelajaran laju reaksi di kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing lebih tinggi secara signifikan dari pada rata-rata *n-gain* penguasaan kompetensi pembelajaran laju reaksi di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi.

Kata kunci : inkuiri terbimbing, penguasaan kompetensi, keterampilan proses sains, laju reaksi

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF THE GUIDED INQUIRY LEARNING MODEL TO IMPROVE MASTERY OF COMPETENCIES AND SCIENCE PROCESS SKILLS IN REACTION RATES

By

Raisyah Az Zahra

This study aims to describe the effectiveness of guided inquiry learning model to improve mastery of competencies and science process skills on reaction rate material. This study uses a quasi-experimental method with an equivalent control group research design. The population of this study was all students of grade XI of SMAN 1 Natar and the sample in this study involved 2 classes, namely class XI 5 as an experimental class with a total of 35 students, and class XI 6 as a control class with a total of 36 students at SMA Negeri 1 Natar. Data were collected through pretest posttest mastery of competencies and science process skills of students, as well as the implementation sheet of the learning model plan, then analyzed and calculated the n-gain value. Based on the results of the average n-gain of students, the mastery of competencies in the control class was 0.41 which is categorized as medium and the average n-gain of students in the experimental class was 0.73 which is categorized as high. The average n-gain of students in the science process skills of the control class was 0.33, which is categorized as low, and the average n-gain of students in the experimental class was 0.71, which is categorized as high. Hypothesis testing used an independent sample t-test. Hypothesis testing obtained an average n-gain of mastery of learning competencies on reaction rates in the experimental class using the guided inquiry model which was significantly higher than the average n-gain of mastery of learning competencies on reaction rates in the control class using conventional learning. Based on the test results, it shows that the guided inquiry model is effective in improving mastery of competencies and science process skills on the material of reaction rates.

Keywords : guided inquiry, competency mastery, process skills science,
reaction rate

Judul Skripsi

**: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI TERBIMBING UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN
KOMPETENSI DAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI LAJU
REAKSI**

Nama Mahasiswa

: Raisyah Az Zahra

No. Pokok Mahasiswa

: 2113023035

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

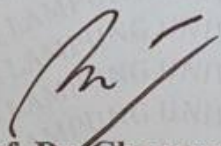
Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

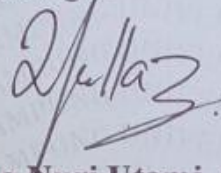
1. Komisi Pembimbing

Pembimbing 1



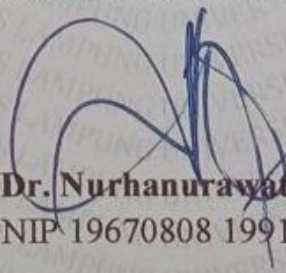
Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.
NIP 19660824 199111 2 002

Pembimbing 2



Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd.
NIP 19921121 201903 2 019

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

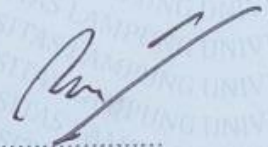


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

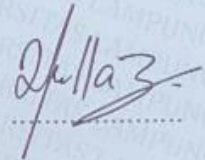
1. Tim Penguji
Ketua

: **Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.**



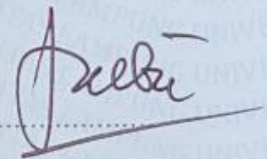
Sekretaris

: **Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd.**



Penguji

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Desember 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raisyah Az Zahra
No. Pokok Mahasiswa : 2113023035
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi. Dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat 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 dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 20 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Raisyah Az Zahra
NPM 2113023035

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 4 Januari 2004 sebagai anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sukendar dan Ibu Sri Kusmayanti. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Kemala Bhayangkari lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Rejosari lulus pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Belitang Mulya dan lulus pada tahun 2018, lalu melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Semendawai Suku III dan lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa pernah menjadi Anggota Bidang Pendidikan Forum Silaturahmi Mahasiswa (Fosmaki), penulis aktif dalam beberapa organisasi internal yaitu pada tahun 2021 menjadi anggota bidang Kreasi Mahasiswa (Kresma) Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta), kemudian pada tahun 2023 penulis melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di MTs Negeri 3 Lampung Selatan dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidoharjo 1 Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan. Pada tahun 2024, Penulis menjadi anggota bidang media *center* Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (Fosmaki) dan anggota bidang akademi dan riset Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat atas kemudahan, kekuatan serta karunia yang telah diberikan selama ini, sehingga karena-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Bismillahirrahmanirrahim, Ku persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang tersayang, tercinta serta berarti dalam hidupku.

Kedua Orang Tuaku Tersayang

(Ayah Sukendar dan Ibu Sri Kusmayanti)

“Terima kasih telah membesarkanku dan mendidikku serta selalu percaya dan mendukungku selama ini”.

Para Pendidikku

“Terima kasih atas semua ilmu, bimbingan dan ketulusan yang telah diberikan, sehingga Penulis bisa sampai pada tahap ini”.

Para Sahabatku

“Terima kasih atas dukungan, bantuan dan pengalaman berbagi suka maupun duka”.

MOTTO

“Tidak semua hari baik, tapi selalu ada hal baik di setiap hari”

(Anonim)

“Kesempatan tercipta oleh mereka yang mempersiapkannya dengan baik”

(RAZ)

SANWANCANA

Alhamdulillah, puji Syukur Kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan ridho-Nya kepada hambanya yang bertaqwa dan berkat hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Kompetensi dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Laju Reaksi” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak, kiranya tidak berlebihan dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku pembimbing I atas segala kesediaan, kesabarannya memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses perbaikan serta penyelesaian skripsi ini di sela-sela kesibukan.
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II dan pembimbing akademik atas kesediaannya memberi bimbingan, masukan, kritik dan saran, serta motivasi dalam proses penyelesaian kuliah dan penyusunan skripsi serta selalu meluangkan waktu di sela-sela kesibukan.
6. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku pembahas atas kesediaannya memberi bimbingan, kritik, dan saran selama proses penulisan skripsi ini.
7. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap civitas akademik Jurusan Pendidikan MIPA;

8. Kepada Sahabatku Rona Wirda Triani dan Tenata Wiya, terima kasih telah mendukung, membantu dan menasehatiku selama ini hingga bisa menyelesaikan skripsi ini;
9. Teman-teman seperjuanganku Pendidikan Kimia Angkatan 2021 yang telah kebersamai dalam menempuh pendidikan di Universitas Lampung;
10. Segala pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungannya.

Semoga amal kebaikan yang diberikan dengan penuh keikhlasan akan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan sumbangsih yang berarti bagi dunia pendidikan. Amin

Bandar lampung, 20 Desember 2025

Penulis,

Raisyah Az Zahra
NPM 2113023035

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	7
B. Penguasaan Kompetensi	9
C. Keterampilan Proses Sains.....	10
D. Penelitian Relevan	12
E. Analisis Konsep.....	14
F. Kerangka Pemikiran	16
G. Anggapan Dasar.....	17
H. Hipotesis	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Populasi dan Sampel	18
B. Jenis dan Sumber Data	18
C. Metode dan Desain Penelitian	18
D. Variabel Penelitian.....	19

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	19
F. Prosedur Penelitian	21
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil Penelitian	25
B. Pembahasan	33
V. SIMPULAN DAN SARAN	45
A. Simpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49
1. Surat Balasan Telah Menyelesaikan Penelitian Pendahuluan	50
2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model	51
3. Hasil Skor Pretest dan Posttest Penguasaan Kompetensi	98
4. Hasil Skor Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains	102
5. Perhitungan <i>n-gain</i> Penguasaan Kompetensi	106
6. Perhitungan <i>n-gain</i> Keterampilan Proses Sains	108
7. Rata-rata <i>n-gain</i> Tiap Indikator	110
8. Perhitungan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model	111
9. Hasil Output Uji Hipotesis	112
10. Surat Balasan Telah Menyelesaikan Penelitian	115
11. Dokumentasi	116

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing	8
2. Indikator keterampilan proses sains	11
3. Penelitian relevan	12
4. Desain penelitian	18
5. Kriteria pengklasifikasian <i>n-gain</i>	23
6. Tafsiran skor	24
7. Hasil uji normalisasi <i>n-gain</i> penguasaan kompetensi.....	30
8. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> keterampilan proses sains	30
9. Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol	31
10. Hasil uji homogenitas terhadap <i>n-gain</i> keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	31
11. Hasil uji perbedaan dua rata-rata terhadap <i>n-gain</i> penguasaan kompetensi.....	32
12. Hasil uji perbedaan dua rata-rata terhadap <i>n-gain</i> keterampilan proses sains.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur penelitian	22
2. Rata-rata pretes postes penguasaan kompetensi	25
3. Rata-rata <i>n-gain</i> penguasaan kompetensi	26
4. Rata-rata setiap level kognitif.....	27
5. Rata-rata skor pretest posttest KPS.....	27
6. Rata-rata <i>n-gain</i> KPS.....	28
7. Rata-rata skor setiap indikator KPS.....	29
8. Rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran	33
9. Jawaban yang ditulis peserta didik	34
10. Hipotesis yang dirumuskan peserta didik.....	35
11. Tujuan percobaan yang ditulis peserta didik	36
12. Data hasil percobaan.....	37
13. Jawaban peserta didik terhadap pertanyaan pertama dan kedua	38
14. Jawaban peserta didik terhadap pertanyaan tiga dan empat mengenai pengaruh suhu	38
15. Kesimpulan yang dituliskan peserta didik.....	39

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki karakteristik yang mencerminkan hakikat sains itu sendiri. IPA tidak hanya dipandang sebagai kumpulan pengetahuan, tetapi juga mencakup produk, proses, sikap, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. IPA sebagai produk merujuk pada hasil kegiatan ilmiah berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang tersusun secara sistematis. Sementara itu, IPA sebagai proses menekankan pada cara memperoleh pengetahuan melalui penerapan metode ilmiah, seperti mengamati, merumuskan masalah, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Selain itu, IPA sebagai sikap berkaitan dengan pengembangan sikap ilmiah, antara lain sikap jujur, objektif, teliti, rasa ingin tahu, serta terbuka terhadap fakta dan temuan baru (Kurniawati, 2021).

Pembelajaran sains yang lebih menekankan pada proses yang mengharuskan siswa untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan belajar bermakna. Pembelajaran yang menekankan pada proses, penting dilakukan agar peserta didik memahami pembelajaran dengan baik. Hal ini sesuai dengan hakikat kimia sebagai sains, yang dalam pembelajarannya bertumpu pada proses ilmiah yang membutuhkan keterampilan proses sains (Ilhami, 2020).

Penerapan Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran memungkinkan siswa membangun sikap ilmiah, serta melatih peserta didik dalam memecahkan masalah secara sistematis. Selain itu, KPS juga mendorong keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, mengembangkan kemandirian dan rasa ingin tahu, serta menumbuhkan keterampilan sosial melalui kerja sama dan diskusi kelompok. Melalui keterlibatan langsung dalam proses ilmiah, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga pengalaman belajar yang bermakna, yang pada

akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar mereka secara keseluruhan (Hartini, 2016). KPS memiliki peran penting dalam pembelajaran karena menjadi dasar dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah peserta didik, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengontrol variabel, menafsirkan data, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, dan mengkomunikasikan hasil. Penerapan keterampilan proses sains memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan teori dengan praktik, sehingga penguasaan konsep menjadi lebih konkret (Maria, 2021).

Salah satu materi kimia yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah adalah laju reaksi, yang mempelajari kecepatan terjadinya reaksi kimia serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Laju reaksi masuk ke dalam capaian pembelajaran pada fase F kelas XI. Pada fase F, capaian pembelajaran kimia mencakup dua elemen utama, yaitu pemahaman kimia dan keterampilan proses sains. Materi laju reaksi, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep dasar laju reaksi, termasuk pengertian laju reaksi, faktor-faktor yang memengaruhinya (konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan penggunaan katalis), serta teori tumbukan yang menjelaskan mekanisme terjadinya reaksi kimia. Disisi keterampilan proses sains, peserta didik dituntut untuk mampu merancang dan melakukan percobaan laju reaksi dengan metode ilmiah, seperti menentukan pengaruh suhu atau konsentrasi terhadap kecepatan reaksi. Siswa juga perlu menunjukkan keterampilan mengamati, mengukur, mencatat data, menyusun grafik, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil percobaan (Kemendikbudristek, 2022).

Namun faktanya, guru masih cenderung menyampaikan materi kimia sebagai kumpulan informasi sehingga peserta didik hanya menghafal tanpa memahami langkah kerja ilmiah (Rahmawati, 2024). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterampilan proses sains (KPS) peserta didik dalam pembelajaran kimia, yang tercermin dari berbagai hasil penelitian. Hasil penelitian dari Supriyatno *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas kontrol hanya mencapai 56,6%, jauh lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen yang mencapai 87,6%, dengan selisih sebesar 31%. Penelitian Puspito *et al.*, (2021) dan Fahmi *et al.*, (2024) juga membuktikan adanya perbedaan KPS yang signifikan antara kedua kelompok, dan Juniar *et al.*, (2020) yang menunjukkan adanya perkembangan KPS peserta didik sekitar 20%. Pada materi laju reaksi,

Arifin dan Yuliani (2021) menunjukkan bahwa peningkatan nilai kelas kontrol hanya mencapai 34,22 menjadi 58,11, jauh lebih rendah dibanding kelas eksperimen yang meningkat dari 35,15 menjadi 82,44. Penelitian serupa disampaikan Ningsih dan Abdullah (2020) yang menunjukkan kenaikan KPS kelas kontrol dari 37,60 menjadi 60,25, sedangkan kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dari 39,12 menjadi 85,33. Penelitian Hassan dan Lee (2023) juga menegaskan bahwa pembelajaran tradisional menghasilkan peningkatan terbatas (40,55 menjadi 63,10), sementara penggunaan inkuiri meningkatkan KPS secara signifikan (42,30 menjadi 88,75).

Berdasarkan hasil penilaian *programme for International Student Assessment* (PISA) pada 2022 standar rata-rata global literasi sains yaitu 485, sedangkan skor rata-rata Indonesia sebesar 383 menduduki posisi ke-67 dari 81 negara. Menurut *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), 2023) indikator literasi sains terdiri dari tiga kompetensi yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Literasi sains melibatkan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah, membaca dan menafsirkan informasi ilmiah, serta berpartisipasi dalam diskusi dan komunikasi ilmiah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang mengukur kemampuan *scientific inquiry*, menunjukan bahwa KPS dan kemampuan kognitif peserta didik masih sangat rendah.

Hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 1 Natar menguatkan fakta bahwa proses pembelajaran kimia pada materi laju reaksi, lebih didominasi oleh model konvensional dan belum menerapkan kegiatan praktikum pada materi laju reaksi dan hanya menerapkan kegiatan praktikum pada materi asam-basa, hasil wawancara ini juga diperkuat lagi dengan hasil wawancara peserta didik yang dilakukan di kelas XI 6 yang membenarkan pernyataan tersebut. Kondisi ini menyebabkan peserta didik kurang terlibat secara aktif dan proses pembelajaran tidak berjalan dengan maksimal, sehingga belum cukup mencapai penguasaan kompetensi peserta didik dan KPS, dikarenakan beberapa aspek KPS seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan

pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi belum tercapai.

Upaya mengatasi kesenjangan itu, diperlukan perubahan metode pembelajaran. Hal ini dikarenakan model pembelajaran berbasis ceramah tanpa praktikum kurang efektif dan tidak maksimal. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dirancang menjadi melibatkan peserta didik secara aktif untuk mencari, memahami, dan menyelidiki materi pembelajaran. Model pembelajaran yang menerapkan prinsip pembelajaran seperti ini dikenal dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk mencari, memahami, dan menyelidiki materi pembelajaran. Peserta didik diberi masalah atau pertanyaan, tetapi peserta didik diberi kebebasan dalam menentukan metode atau solusi dari pemecahan masalah tersebut. Peserta didik memiliki kesempatan untuk memilih materi, organisasi data, dan pendekatan analisis (Depin *et al.*, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Kompetensi dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan mengenai efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi peserta didik, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan dapat memberikan pengalaman baru bagi peserta didik.
2. Bagi guru, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran kimia, sehingga dapat dijadikan acuan untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi serta sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains dikatakan efektif, apabila terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata pretest-posttest sehingga terjadi perbedaan peningkatan pada nilai *n-gain* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Keterampilan proses sains yang diukur yaitu KPS dasar terintegrasi dari Matkins (1995) yang meliputi: mengamati, meramalkan, berkomunikasi dan membuat kesimpulan.
3. Sintak model inkuiri terbimbing yang digunakan merujuk pada Trowbridge and Bybee (1990) terdiri dari 4 tahap, yaitu pemberian masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, sintesis pengetahuan.
4. Indikator penguasaan kompetensi yang digunakan mengacu pada Anderson and Krathwohl (2015) yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menyelidiki suatu topik atau masalah secara mendalam atau sistematis. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk mencari, memahami, dan menyelidiki materi pembelajaran. Peserta didik diberi masalah atau pertanyaan, tetapi peserta didik diberi kebebasan dalam menentukan metode atau solusi dari pemecahan masalah tersebut (Depin, 2024).

Model inkuiri terbimbing memiliki karakteristik, di antaranya: pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui observasi spesifik, dengan sasaran untuk mempelajari proses pengamatan dan menyusun generalisasi yang sesuai, guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran, setiap siswa berusaha mencari jawaban berdasarkan hasil pengumpulan data (Amri dan Ahmadi, 2010).

Model pembelajaran inkuiri banyak di pengaruhi oleh aliran belajar kognitif. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Sanjaya (2006), model pembelajaran inkuiri pada hakikatnya adalah proses mental dan proses berpikir dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki setiap individu secara optimal. Teori lainnya yang mendasari model pembelajaran inkuiri adalah teori konstruktivistik yang dikembangkan oleh Piaget yaitu pengetahuan itu akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik.

Model pembelajaran inkuiri dapat mengakomodasi siswa dalam melatih keterampilan proses sains melalui tahap pembelajaran yang dimiliki (Matthews, 2010). Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model yang memungkinkan peserta didik untuk bergerak dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan

masalah, hipotesis, pengumpulan data, verifikasi hasil, dan penarikan kesimpulan (Matthew *and* Igharo, 2013).

Pola pembelajaran inkuiri terbimbing secara langsung melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, akan mendorong siswa berperan lebih aktif. Metode Inkuiri ini ditentukan oleh keseluruhan aspek pengajaran di kelas, proses keterbukaan dan peran aktif peserta didik. Prinsipnya keseluruhan proses pembelajaran akan membantu peserta didik menjadi percaya diri dan yakin pada kemampuan intelektualnya sendiri untuk terlibat secara aktif. Pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik dapat memperoleh konsep materi dengan mengkonstruksi konsep dengan mandiri (Putri, 2020). Dengan demikian penguasaan konsep kimia peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Sanjaya (2006) menjelaskan ciri utama dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah menekankan pada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan dan peserta didik sebagai subjek belajar, seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri dan mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis.

Adapun tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang diadaptasi dari Trowbridge *and* Bybee (1990) pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Peserta didik
1.	Pemberian Masalah	Mengidentifikasi permasalahan yang diberikan oleh guru.
2.	Merumuskan Hipotesis	Memberikan pendapat dan merumuskan hipotesis yang sesuai dengan permasalahan.
3.	Melakukan Percobaan	a. Merancang prosedur pemecahan masalah dan melakukan percobaan untuk mendapatkan data dan informasi. b. Mencatat semua hasil percobaan dan data yang diperoleh. c. Mengolah data hasil percobaan dan menyampaikan pengolahan data.
4.	Sintesis Pengetahuan	Membuat kesimpulan berdasarkan hipotesis yang telah dibuat.

Menurut Nur dkk., (2023) inkuiri memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pembelajaran sebagai berikut:

Kelebihan:

1. Membantu menghindarkan peserta didik dari belajar dengan hafalan
2. Membantu mengembangkan konsep dan ide peserta didik dengan baik, peserta didik memiliki keyakinan dapat menyelesaikan tugasnya secara mandiri berdasarkan pengalaman penemuannya.
3. Memberikan kesempatan agar dapat berdiskusi mencari dan menemukan jawaban sendiri dari rumusan masalah yang telah dibuat, sehingga diharapkan peserta didik dapat menumbuhkan sikap percaya diri dan dapat berperan aktif.
4. Memberi kesempatan lebih banyak untuk merefleksikan pembelajaran, mendapatkan pemahaman yang lebih dalam, sehingga mampu mengoptimalkan kemampuan kognitif dan psikomotor.

Kekurangan:

1. Kemampuan pemahaman setiap peserta didik yang berbeda-beda sehingga membutuhkan masa waktu yang lebih lama
2. Pelaksanaannya perlu memperhatikan karakteristik peserta didik, ketersediaan sumber belajar, dan alokasi waktu yang tersedia.
3. Memerlukan lebih banyak sarana dan fasilitas.

B. Penguasaan Kompetensi

Kompetensi peserta didik adalah kemampuan yang harus dimiliki/dicapai peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Kemampuan tersebut adalah perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Menurut Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan atau melaksanakan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja (Fakhri, 2023).

Menurut Kosasih (2014), kompetensi adalah pernyataan yang menggambarkan penampilan suatu kemampuan tertentu secara bulat, sebagai perpaduan pengetahuan dan kemampuan yang diamati dan diukur untuk menuntaskan kegiatan

sehari-hari dengan berhasil. Selanjutnya Yusuf (2015) menyatakan kompetensi adalah perpaduan skill, tingkah laku dan pengetahuan serta nilai-nilai dasar yang dapat di demonstrasikan atau direfleksikan dalam kebiasaan, kemampuan berpikir dan bertindak peserta didik sebagai yang dicapai melalui kegiatan mengajar yang bermakna dan penuh arti.

Kompetensi peserta didik yang harus dikuasai dalam pembelajaran dirancang pada Capaian Pembelajaran (CP). CP adalah kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada akhir setiap fase pendidikan. CP dirancang untuk memberikan arah dan tujuan dalam proses pembelajaran, memastikan bahwa setiap peserta didik mencapai kompetensi yang diperlukan sesuai dengan tahap perkembangannya. Materi laju reaksi tingkat SMA ditunjukkan pada fase F. Dimana pada fase F, capaian pembelajaran kimia mencakup dua elemen utama, yaitu pemahaman kimia dan keterampilan proses sains. Topik laju reaksi, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep dasar laju reaksi, termasuk pengertian laju reaksi, faktor-faktor yang memengaruhinya (suhu, luas permukaan, konsentrasi, dan penggunaan katalis), serta teori tumbukan yang menjelaskan mekanisme terjadinya reaksi kimia (Kemendikbudristek, 2022).

C. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains didefinisikan sebagai adaptasi dari keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menyusun pengetahuan, memecahkan masalah dan membuat kesimpulan. Keterampilan proses sains memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Keterampilan proses sains memastikan bahwa peserta didik memiliki pengalaman belajar yang bermakna (Karsli dan Sahin, 2009).

KPS merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dan dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi persaingan antar manusia di era globalisasi. Haryono (2006) mengungkapkan tentang pentingnya KPS dalam dunia pendidikan karena dengan berkembangnya KPS maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah peserta didik dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat terbentuknya peserta didik yang kreatif, kompetitif, inovatif dan kritis terbuka

dalam persaingan pada dunia global di masyarakat. Dimiyati (2009) mengungkapkan bahwa seorang guru tidak memungkinkan untuk bertindak sebagai satu-satunya orang yang dapat mentransfer fakta dan teori-teori, sehingga dibutuhkan KPS untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan keterampilan guna memproses dan memperoleh semua konsep, fakta dan prinsip pada diri peserta didik agar peserta didik mampu melatih keterampilan bertanya, menumbuhkembangkan keterampilan fisik dan mental serta menjadi sarana untuk meningkatkan pengembangan konsep dan pengembangan sikap.

Menurut Gega (1994) untuk membantu menumbuhkan kemampuan keterampilan proses ilmiah dalam memahami IPA dibutuhkan sedikitnya enam keterampilan proses sains yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran, yaitu : mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), mengkomunikasikan (*communicating*), membuat kesimpulan sementara (*inferring*), dan melakukan eksperimen (*experimenting*).

Menurut Matkins (1995), terdapat 32 indikator keterampilan yang dikelompokkan dalam 10 aspek keterampilan proses sains yang disajikan dalam Tabel 2

Tabel 2. Indikator keterampilan proses sains

No (1)	Aspek Keterampilan Proses Sains (2)	Indikator (3)
Keterampilan Proses Sains Dasar		
1.	Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indra dan mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan.
2.	Mengelompokkan	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah, mencari perbedaan, persamaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan, mencari dasar pengelompokan atau penggolongan dan menghubungkan hasil-hasil pengamatan.
3.	Menafsirkan	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan, menemukan pola dalam satu seri pengamatan, menyimpulkan
4.	Meramalkan	Menggunakan pola-pola hasil pengamatan dan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum di amati
5.	Mengajukan pertanyaan	Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis

Tabel 2. Lanjutan

(1)	(2)	(3)
Keterampilan Proses Sains Terintegrasi		
6.	Berhipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian dan menyadari bahwa suatu penjelasan perlu di uji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak saat melakukan cara pemecahan masalah.
7.	Merencanakan Percobaan	Menentukan alat/bahan/sumber yang akan di gunakan, menentukan variabel/faktor penentu, menemukan apa yang akan di ukur, di amati, dan di catat, menentukan apa yang akan di laksanakan berupa langkah kerja
8.	Menggunakan Alat dan Bahan	Memakai alat dan bahan, mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan, mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
9	Menerapkan Konsep	Menerapkan konsep pada situasi baru, menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10	Berkomunikasi	Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel grafik/ diagram, menyampaikan laporan sistematis, menjelaskan hasil laporan, membaca grafik, mendiskusikan hasil kegiatan.

D. Penelitian Relevan

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian-penelitian tersebut dapat menjadi referensi yang berhubungan dengan penelitian ini. Penelitian yang relevan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian relevan

No (1)	Penulis (2)	Judul Penelitian (3)	Metode (Desain penelitian) (4)	Hasil (5)
1.	Arifin dan Yuliani (2021)	Effect of guided inquiry learning on students' science process skills in reaction rate topic	Kuasi-eksperimen dengan desain <i>pretest-posttest control group</i>	Keterampilan proses sains siswa meningkat lebih tinggi pada kelas eksperimen, yaitu dari 35,15 menjadi 82,44, dibanding kelas kontrol yang hanya meningkat dari 34,22 menjadi 58,11.
2.	Fienda Ayuningtiyas (2019)	Implementation of Guided Inquiry Learning To Train Students Science Process Skills of Chemistry Equilibrium Materials	Penelitian ini menggunakan <i>one group pretest-posttest design</i> .	Hasil <i>n-gain</i> adanya peningkatan pada kategori sedang hingga tinggi. Secara klasikal, lebih dari 75% siswa mencapai ketuntasan ($\text{skor} \geq 80$), menandakan model inkuiri terbimbing efektif.

Tabel 3. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	Ningsih dan Abdullah (2020)	Inquiry-based laboratory learning to improve science process skills in reaction kinetics.	Desain penelitian yang digunakan adalah Kuasi-eksperimen dengan desain <i>pretest-posttest control group</i> .	Kelas eksperimen mengalami peningkatan KPS signifikan dari 39,12 menjadi 85,33, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 37,60 menjadi 60,25.
4.	Hassan, A., dan Lee, M (2023)	STEM-integrated guided inquiry to enhance students' understanding of reaction rate concepts.	Kuasi-eksperimen desain pretest-posttest dengan model <i>STEM-integrated guided inquiry</i>	KPS dan pemahaman konsep laju reaksi meningkat lebih besar pada kelas eksperimen, dari 42,30 menjadi 88,75, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 40,55 menjadi 63,10.
5.	Triyo Supriyatno, Dirga Ayu Lestari, Ulfa Utami (2020)	The Effectiveness of Guided Inquiry Learning Models for Students' Scientific Performance sand Critical Skills	Desain penelitian yang digunakan adalah One-group Pre-test and Post-test.	Hasil penelitian menunjukkan presentase nilai rata-rata scientific attitude peserta didik di kelas eksperimen dengan persentase 87,6% dan di kelas kontrol dengan prosentase 56,6 %. Adapun selisih nilainya yaitu 31%.
6.	Dhimas Rinda Adi Puspito, Kasmadi Imam Supardi, Sulhadi Sulhadi (2021)	The Influence of Guided Inquiry Models on Science Process Skills	Metode quasi eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design.	Hasil penelitian ini menunjukkan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa dan terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
7.	Fahmi, Hery Fajeriadi, Yudha Irhasyuarna, Yuyun Eka Yulianti, Muhammad Kusasi (2024)	The Effect of Using Inquiry Model on Science Process Skills and Student Learning Outcomes	Gabungan metode kuantitatif dan kualitatif yang dirancang dengan pretest-posttest control group.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.
8.	Anna Juniar, Albinus Silalahi, Retno (2020)	The Effect of Guided Inquiry Model on Improving Student's Learning Outcome sand Science Process Skills in Qualitative Analytical Chemistry Practicum	Penelitian ini menggunakan desain <i>quasi-eksperimental one group pre-test and post-test design</i> .	Penelitian ini menunjukkan adanya perkembangan keterampilan proses sains siswa sekitar 20%.

E. Analisis Konsep

Analisis konsep adalah suatu proses berpikir sistematis untuk menguraikan suatu konsep menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, memahami hubungan antar-bagian, dan memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep tersebut secara keseluruhan (Sugiyono, 2015).

Analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain, dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu (Komaruddin, 2001).

Tabel 4. Analisis konsep laju reaksi

No.	Label konsep	Definisi konsep	Jenis konsep	Atribut konsep		Konsep			Contoh	Non-contoh
				Kritis	Variabel	Sub-ordinat	Koordinat	Suer-ordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Arah orientasi tumbukan	Tumbukan yang mempunyai energi yang cukup untuk memutuskan ikatan kimia pada zat yang bereaksi dan menghasilkan energi	Konsep abstrak	1. Tumbukan 2. Ikatan kimia 3. zat yang bereaksi	1. frekuensi tumbukan 2. energi partikel pereaksi 3. arah tumbukan	Partikel-partikel pereaksi dalam suatu reaksi	Tumbukan tidak efektif	Tahap transisi	Tumbukan antar molekul gas N_2O dan NO menghasilkan gas N_2 dan NO	Semakin besar konsentrasi, semakin besar kemungkinan partikel saling bertumbukan
2.	Energi aktivasi	Energi kinetik minimum yang harus dimiliki oleh partikel pereaksi sehingga menghasilkan tumbukan bukan efektif	Konsep abstrak	1. Partikel pereaksi 2. Tumbukan efektif 3. Energi kinetik minimum	Jumlah energi yang tersedia	Energi	Energi ionisasi	Energi kinetik	Agar NO_2 dan N_2O bereaksi dibutuhkan energi minimum sebanyak 209 KJ	Peningkatan suhu memperbesar fraksi molekul yang mencapai energi aktivasi

Tabel 4. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
3.	Laju reaksi	Laju reaksi adalah laju bertambahnya produk atau berkurangnya pereaksi persatuan waktu, dinyatakan persamaan laju dan dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi, luas bidang sentuh, dan katalis .	Konsep abstrak	1. Laju reaksi 2. Perubahan konsentrasi pereaksi atau produk dalam persatuan waktu. 3. Dinyatakan dalam persamaan laju reaksi	Konsentrasi zat komponen reaksi	Konsentrasi, suhu, luas permukaan dan katalis.	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	Reaksi kimia	Reaksi yang berlangsung lambat seperti perkaratan besi, apel teroksidasi. Reaksi yang berlangsung cepat seperti pembakaran kertas, meledaknya bom.	Kebakaran hutan dan pembusukan nasi.
4.	Persamaan laju reaksi	Persamaan laju reaksi menyatakan hasil kali suatu tetapan laju reaksi dengan konsentrasi reaktan dipangkatkan orde reaksi	Konsep abstrak	1. Persamaan laju reaksi 2. Tetapan laju reaksi 3. Orde reaksi	Konsentrasi zat komponen reaksi	Laju reaksi	1. Tetapan laju reaksi 2. Orde reaksi		Amonia dapat dibuat dari gas nitrogen dan gas hidrogen menurut persamaan $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$ persamaan laju adalah $v = k[\text{N}_2]^x [\text{H}_2]^y$	Amonia dapat dibuat dari gas nitrogen dan gas hidrogen menurut persamaan: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$ persamaan laju adalah $v = k[\text{N}_2]^x [\text{H}_2]^y$

F. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran materi laju reaksi, peserta didik memiliki beberapa kemampuan yakni memahami konsep laju reaksi, memahami hukum laju reaksi, memahami konsep orde reaksi, menentukan orde reaksi berdasarkan data percobaan, menentukan tetapan laju reaksi, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengolah data hasil percobaan, menganalisis data percobaan, membuat kesimpulan.

Tahap pertama proses pembelajaran inkuiri terbimbing yakni mengajukan pertanyaan atas sebuah permasalahan. Tahapan ini, guru menyajikan sebuah wacana mengenai fenomena nyata mengenai faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu perkaratan besi akibat hujan asam, pembusukan buah pada suhu yang berbeda, pembakaran kayu dengan perbedaan ukuran, dan fermentasi tape. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan setelah mengidentifikasi dan menelaah wacana yang diberikan sebagai bentuk melatih kemampuan kognitif peserta didik pada C1 dan C2, serta melatih KPS pada indikator mengamati dan mengkomunikasikan.

Tahap kedua yakni merumuskan hipotesis, peserta didik diminta mencari informasi pada buku cetak kimia mengenai faktor yang mempengaruhi laju reaksi, kemudian peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis yang relevan terhadap wacana yang diberikan, berdasarkan informasi yang telah dicari sebelumnya. Tahap ini melatih kemampuan kognitif peserta didik pada tingkat C3, karena peserta didik merumuskan hipotesis dengan menggunakan informasi yang telah dicari sebelumnya, serta melatih KPS pada indikator meramalkan.

Tahap selanjutnya adalah melakukan percobaan. Tahap ini, peserta didik melakukan percobaan laju reaksi pada faktor-faktor yang mempengaruhinya (konsentrasi, suhu, katalis dan luas permukaan) untuk menguji hipotesis atau jawaban sementara yang telah mereka buat sebelumnya dan proses ini sebagai bentuk aktivitas C3 (menerapkan) serta termasuk juga ke dalam aktivitas C4 (Menganalisis) karena peserta didik mengamati dan menilai hubungan antar variabel yang diujikan. Tahap akhir yakni sintesis pengetahuan, dimana peserta didik mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan dan pada tahap ini merupakan bentuk aktivitas C4 (menganalisis) dan C5 (mengevaluasi) dikarenakan

peserta didik menilai dan menarik kesimpulan dari data hasil percobaan yang telah didapatkan.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- a. Peserta didik kelas XI semester genap SMAN 1 Natar yang menjadi subjek penelitian mempunyai pengetahuan prasyarat yang sama.
- b. Peserta didik kedua kelas diajar oleh materi dan guru yang sama.
- c. Faktor-faktor lain di luar perilaku pada kedua kelas diabaikan.

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi efektif untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains pada materi laju reaksi.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 1 Natar Tahun Pelajaran 2025/2026 yang tersebar dalam 8 kelas yaitu XI 1 sampai XI 8. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Sampel yang diperoleh sebanyak dua kelas, yaitu XI 5 digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 6 sebagai kelas kontrol.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama berupa skor pretes dan postes penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains, dan data pendukung berupa lembar keterlaksanaan rencana pembelajaran. Serta, sumber data dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *non equivalent control group design*. Pemilihan desain ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol sebelum mendapat perlakuan dalam keadaan awal. Kedua kelas sebelum diberi perlakuan akan diberikan pretes dan setelah diberikan perlakuan akan diberikan postes berupa 7 soal uraian materi laju reaksi. Soal-soal yang digunakan pada pretes postes sama dan waktu pengerjaannya juga sama. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4 (Creswell and Creswell, 2018)

Tabel 4. Desain penelitian

Kelas penelitian	pretes	perlakuan	postes
Kelas eksperimen	O	X	O
Kelas kontrol	O	C	O

Keterangan:

O : Observasi

X : perlakuan pada kelas eksperimen yakni pembelajaran inkuiri terbimbing.

C : perlakuan kelas kontrol yakni pembelajaran konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini antara lain yaitu:

1. Variabel bebas adalah pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
2. Variabel terikat adalah penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains.
3. Variabel kontrol adalah materi laju reaksi.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi modul ajar materi laju reaksi yang mencakup Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) model inkuiri terbimbing.

2. Instrumen pengambilan data

Instrumen pengambilan data yang digunakan meliputi:

1. Soal pretes dan postes pada materi laju reaksi terdiri dari 5 soal esai untuk mengukur penguasaan kompetensi peserta didik, meliputi:
 - 1) Soal nomor 1 mengukur penguasaan kompetensi C1 (mengingat) meminta peserta didik untuk menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
 - 2) Soal nomor 4a mengukur penguasaan kompetensi C2 (memahami) dengan meminta peserta didik menjelaskan hubungan antara peningkatan konsentrasi KSCN dengan waktu munculnya warna merah sesuai dengan data hasil pengamatan yang telah diberikan.

- 3) Soal nomor 6 mengukur penguasaan kompetensi C3 (menerapkan) dengan meminta peserta didik menjelaskan alasan marmer berbentuk bubuk dapat larut dengan cepat.
 - 4) Soal nomor 3 mengukur penguasaan kompetensi C4 (menganalisis) dengan meminta peserta didik menjelaskan perbedaan kecepatan perubahan warna larutan yang berbeda dikarenakan pengaruh suhu.
 - 5) Soal nomor 7 mengukur penguasaan kompetensi C5 (mengevaluasi) dengan meminta siswa memberikan pendapat tentang cara paling efektif mempercepat pengembangan balon .
2. Mengukur keterampilan proses sains peserta didik terdiri dari 8 soal essay, meliputi:
- 1) Soal nomor 2a dan 5a mengukur KPS mengamati, pada soal 2a peserta didik diminta untuk mengamati perubahan warna pada larutan iodine yang terjadi sebelum dan setelah penambahan NaSCN dan pada soal 5a peserta didik diminta untuk mengamati perubahan warna pada larutan KMnO_4 sebelum dan sesudah penambahan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
 - 2) Soal nomor 2b dan 5b mengukur KPS mengkomunikasikan, pada soal nomor 2b, peserta didik diminta untuk menuliskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan larutan iodine yang ditambah NaSCN pada suhu yang berbeda dalam bentuk tabel hasil pengamatan, dan pada soal 5b peserta didik diminta untuk menuliskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan larutan KMnO_4 yang ditambah $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ pada suhu yang berbeda dalam bentuk tabel hasil pengamatan.
 - 3) Soal nomor 2c dan 5c mengukur KPS meramalkan, pada soal 2c peserta didik diminta untuk meramalkan waktu hilangnya warna coklat pada larutan iodine dengan suhu yang dinaikkan menjadi 56°C , dan pada soal 5c peserta didik diminta untuk meramalkan waktu hilangnya warna ungu pada larutan KMnO_4 dengan suhu yang dinaikkan menjadi 60°C .
 - 4) Soal nomor 4b dan 5d mengukur KPS membuat kesimpulan, pada soal 4b peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan mengenai perubahan warna larutan berdasarkan data hasil percobaan KSCN dan FeCl_2 , serta menghubungkannya dengan pengaruh suhu. Pada soal 5d, peserta didik

diminta untuk membuat kesimpulan mengenai perubahan warna larutan berdasarkan data hasil percobaan KMnO_4 dan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, serta menghubungkannya dengan pengaruh suhu.

- 5) Kisi-kisi penilaian pretes dan postes penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains memiliki rentang skor penilaian 0-3.
- 6) Rubrik penilaian pretes dan postes penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains memiliki rentang skor penilaian 0-3.
- 7) Lembar keterlaksanaan rencana pembelajaran di kelas eksperimen berupa angket tertutup yang berisi langkah-langkah model pembelajaran yang terdiri dari 4 kategori yaitu sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Masing-masing kategori memiliki skor 4-1 sesuai tingkatan kategorinya. Penilaian dilakukan oleh guru kimia dengan memberikan tanda centang.

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi pendahuluan
 - a. Mengajukan permohonan izin kepada kepala sekolah SMAN 1 Natar untuk melakukan kegiatan penelitian.
 - b. Melaksanakan wawancara serta melakukan observasi bersama guru kimia kelas XI guna memperoleh informasi terkait pelaksanaan pembelajaran kimia di sekolah tersebut.
2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu:

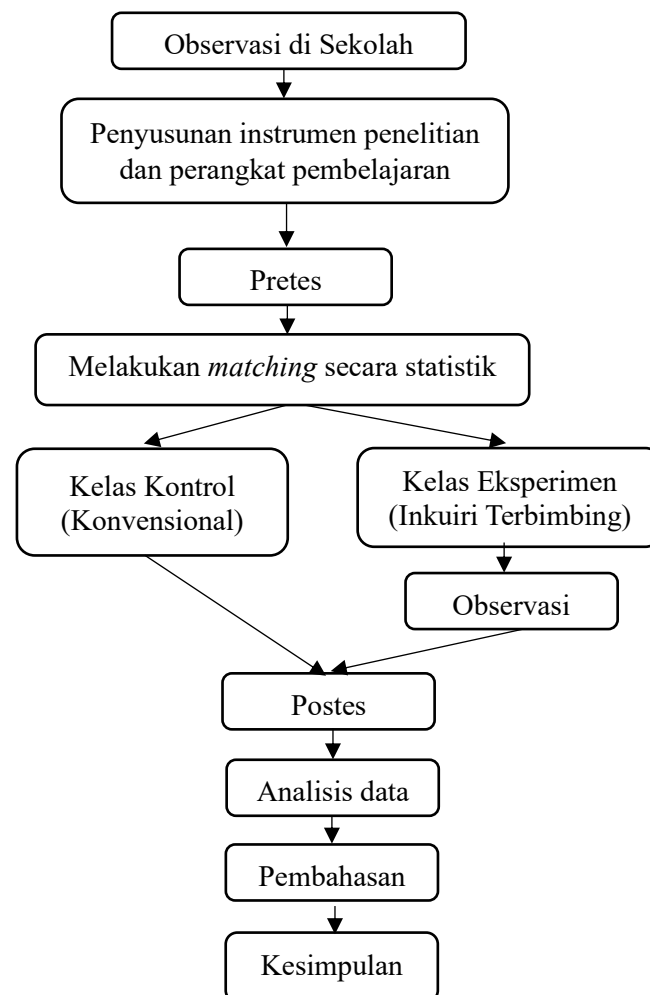
- a. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan perangkat yang diperlukan untuk penelitian, seperti perangkat pembelajaran, instrumen pengumpulan data, modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta soal pretest dan postes untuk pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b. Tahap pelaksanaan penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- 1) Memberikan pretes dengan soal yang sama kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Melaksanakan proses pembelajaran pada materi laju reaksi sesuai dengan metode yang telah ditentukan, yaitu menggunakan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol.
- 3) Melakukan postes dengan soal yang sama pada kedua kelas tersebut.
- 4) Melakukan pengolahan dan analisis data hasil penelitian.
- 5) Menarik kesimpulan.

Langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Keterangan:

→
Proses

Gambar 1. Prosedur penelitian

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis data

Adapun tujuan dalam analisis data ialah untuk menentukan makna yang digunakan dalam menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan serta hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

a. Analisis data pretes dan postes

1) perhitungan *n-gain* setiap peserta didik

Menurut (Hake, 1998) rumus *n-gain* adalah sebagai berikut:

$$< g > = \frac{\% \text{ skor postes} - \% \text{ skor pretes}}{100\% - \% \text{ skor pretes}}$$

2) perhitungan rata-rata *n-gain* setiap kelas

Setelah dilakukan perhitungan *n-gain* setiap peserta didik, selanjutnya dihitung rata-rata *n-gain* kelas sampel. Dengan rumus:

$$n - gain \text{ kelas} = \frac{\text{jumlah } n - gain \text{ seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

Hasil rata-rata *n-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Hake (1998). Kriteria pengklasifikasian *n-gain* ditunjukkan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria pengklasifikasian *n-gain*

Nilai <i>n-Gain</i> $<g>$	Kategori
$(<g>) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (<g>) < 0,7$	Sedang
$(<g>) < 0,3$	Rendah

b. Analisis data keterlaksanaan model

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah skor untuk setiap aspek pengamatan kemudian menghitung persentase ketercapaian dengan rumus:

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

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\%J_i$: Persentase setiap aspek pengamatan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$: Jumlah skor setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

N : Skor maksimal

- 2) Menafsirkan data dengan tafsiran persentase kemampuan guru dengan kriteria yang ditunjukkan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Tafsiran skor

Persentase	Kriteria
$80,1 < J_i \leq 100,0$	Sangat tinggi
$60,1 < J_i \leq 80,0$	Tinggi
$40,1 < J_i \leq 60,0$	Sedang
$20,1 < J_i \leq 40,0$	Rendah
$0,0 < J_i \leq 20,0$	Sangat rendah

2. Uji Hipotesis

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, maka dapat dilakukan uji normalitas menggunakan SPSS 26.0 dengan cara melihat signifikansi pada kolom Kolmogrov-Smirnov.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria uji menggunakan SPSS 26. 0: terima H_0 (berdistribusi normal) jika nilai sig. > 0,05.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS 26.0.

Hipotesis untuk uji homogenitas:

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

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

Kriteria uji menggunakan SPSS 26. Terima H_0 jika nilai sig > 0,05.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0 = \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: *n-gain* penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains peserta didik di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* di kelas kontrol.

$H_1 = \mu_{1x} > \mu_{2x}$: *n-gain* penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* peserta didik di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi pada kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor penguasaan kompetensi dan keterampilan proses peserta didik pada materi laju reaksi pada kelas kontrol

x = kemampuan penguasaan kompetensi dan keterampilan proses sains peserta didik

Data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata dalam penelitian ini dihitung dengan *Independent Sample t-Test* menggunakan SPSS 26.0. Kriteria uji menggunakan SPSS 26.0: terima H_0 jika nilai sig > 0,05.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi pembelajaran dan keterampilan proses sains.

B. Saran

Model pembelajaran inkuiri terbimbing sebaiknya diterapkan sebagai model yang digunakan pada mata pelajaran kimia, karena terbukti efektif untuk meningkatkan penguasaan kompetensi pembelajaran dan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik pada materi laju reaksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S., & Ahmadi. (2010). *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*. Jakarta. Prestasi Pustakarya. Jakarta.
- Anna J., Albinus S., Retno D. (2020). The effect of guided inquiry model on improving student's learning outcomes and science process skills in qualitative analytical chemistry practicum. *Journal of educational research*. 8(11), 5457-5462.
- Arinta, R.W., Widodo, Munasir. (2018). "Effectiveness of guided-inquiry model to train science process skills of senior high school students". *Mathematics, Informatics, Science, and Education Jakarta Conference journal*. 157(1), 59-63.
- Arifin, H., & Yuliani, R. (2021). Effect of guided inquiry learning on students' science process skills in reaction rate topic. *International Journal of Chemistry Education*, 7(1), 55–67.
- Depin, Habib N., Franklin Y. S., Yusawinur B. (2024). Inquiry learning: pengertian, sintaks dan contoh implementasi di kelas. *Indonesian Journal On Education and Learning*. 1(2), 39-43.
- Dessty. (2015). Keterampilan proses sains dan pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. 2(2), 95-102.
- Dhimas R., Kasmadi I., Sulhadi S. (2021). The influence of guided inquiry models on science process skills. *Journal of Primary Education*. 10(1), 37–43.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fahmi, Hery F., Yudha I., Yuyun E., Muhammad K. (2024). The effect of using inquiry model on science process skills and student learning outcomes, JPPIPA 10(12) (2024). *Journal of Research in Science Education*. 10(12), 10426-10433.
- Fakhri, Y. R. (2023). Analisis tingkat kompetensi siswa pada smk islami al-fattah astambul kabupaten. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Bisnis (JIEB)*. 9(1), 62–70.
- Fienda, B. Y. (2019). "Implementation of guided inquiry learning to train students science process skills of chemistry equilibrium materials". *Journal of Chemistry Education Research*. 3(1). 9–14.
- Gega, P. C. (1994). *Science in Elementary Education* (6th ed.). Macmillan Publishing Company. New York.

- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student Jakarta of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1), 64–74.
- Haryono. (2006). Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 7(1), 1–13.
- Hassan, A., & Lee, M. (2023). STEM-integrated guided inquiry to enhance students' understanding of reaction rate concepts. *Journal of Chemical Education Research*. 12(4), 310–322.
- Ilhami. (2020). Studi analisis keterampilan proses sains melalui penerapan model pembelajaran cooperative ditinjau dari perspektif gender. *Jurnal Perempuan, Agama danJender*. 19(2), 148 – 159
- Iswatun, Mosik, Bambang S. (2017). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kps dan hasil belajar siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 3(2), 150-160.
- Karsi dan Sahin. (2009). Developing worksheet based on science process skills: factors affecting solubility. *Journal Of Science Learning and Teaching*. 1(10), 1-12.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Laporan Kinerja Kemendikbudristek Tahun 2022*. Kemendikbudristek. Jakarta.
- Komaruddin. (2001). *Ensiklopedi Ilmu Manajemen*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kosasih, E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Yrama Widya. Bandung.
- Kurniawati, A. (2021). Science Process Skills and Its Implementation in the Process of Science Learning Evaluation in Schools. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 16–20.
- Matthews, M. R. (2010). A conversation with michael r. Matthews: the contribution of history and philosophy of science to science teaching and research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 6(4), 287–309.
- Matthew, B. M., & Igharo, K. O. (2013). A study on the effects of guided inquiry teaching method on students' achievement in logic in jalingo metropolis, taraba state, nigeria. *Jakarta Journal of Researcher*. 1(1), 133–140.
- Ningsih, F., & Abdullah, M. (2020). Inquiry-based laboratory learning to improve science process skills in reaction kinetics. *Journal of Science Learning*. 4(2), 89–97.
- Nur, L., Kristanti, F., & Suryaningtyas, W. (2023). Meta Analisis: Model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. 16(1), 43–52.
- Nur L., Febriana K., Wahyuni S. (2023). Meta anlisis: model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. 16(1), 43-59.

- OECD. 2025. Kerangka Sains PISA. OECD Publishing. https://pisa-framework.oecd. Jakarta/science-2025/idn_ind/
- Rezba, R. J., Sprague, C., McDonnough, J., & Matkins, J. J. (1995). *Learning and assessing science process skills*. Kendall Hunt Publishing Company. Dubuque.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugrah, N. U. (2020). 'Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains'. *Jurnal Humanika* . 19(2), 121–138.
- Soeprodjo, *et al.*,. Keefektifan inkuiri terbimbing berorientasi green chemistry terhadap keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 8(1), 1281 – 1288.
- Triyo S., Dirga A. L., Ulfa U. (2020). The effectiveness of guided inquiry learning models for students' scientific performances and critical skills, *Journal of Elementary Education and Learning*. 13(1), 1-14.
- Trowbridge, L. W., & Bybee, R. W. (1990). *Becoming a secondary school science teacher*. Merrill Publishing Company. Columbus.
- Wibowo. (2010). *Manajemen kinerja*. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 480 hal.
- Yusuf, A. M. (2015). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Prenada Media Group. Jakarta.