



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

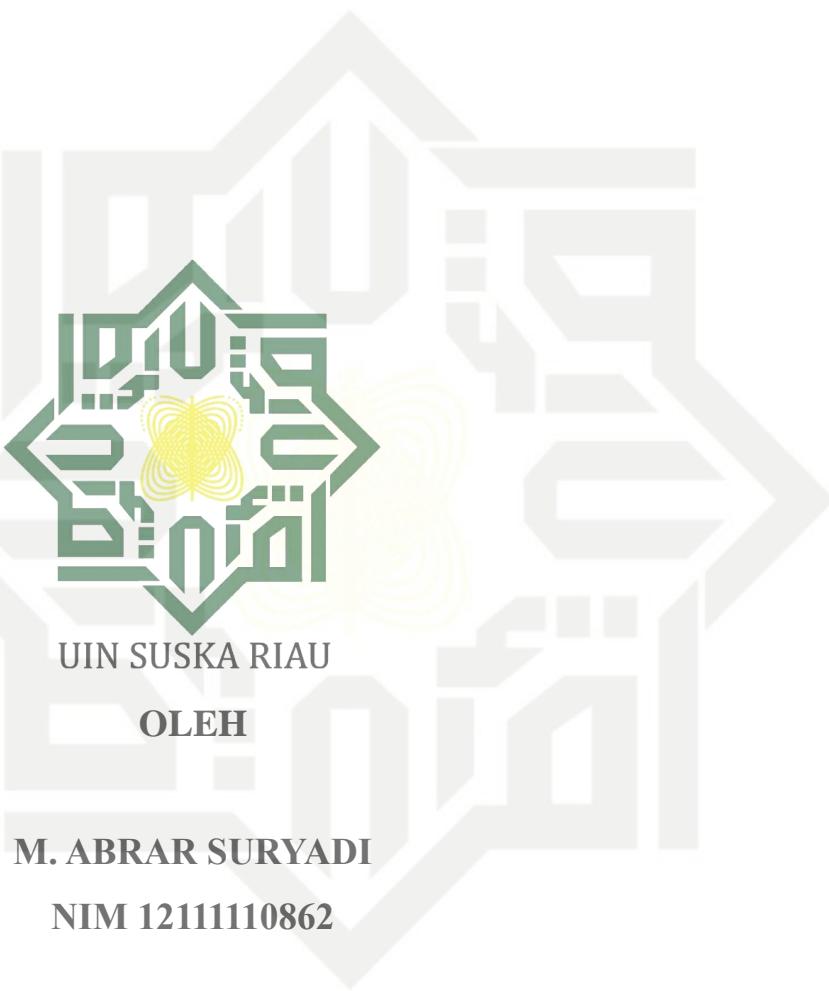


State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH SISWA PADA MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2026 M/1447 H



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH SISWA PADA MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



OLEH

M. ABRAR SURYADI

NIM. 12111110862

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2026 M/1447 H



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik
UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Materi Zat Dan Perubahannya* yang ditulis oleh M. Abrar Suryadi NIM. 12111110862 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 19 November 2025 M
28 Jumadil Awal 1447 H

Menyetujui,

Ketua Program Studi
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Nikki Dian Permana P., M.Pd
NIP. 19880331 201801 1 001

Dosen Pembimbing

Muhammad Ilham Syarif, M.Pd
NIP. 19940826 202012 1 009

UIN SUSKA RIAU



UN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Materi Zat Dan Perubahannya* yang ditulis oleh M. Abrar Suryadi dengan NIM 12111110862 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 7 Januari 2026 M/18 Rajab 1447 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 7 Januari 2026 M
18 Rajab 1447 H

Mengesahkan

Sidang Munaqasyah

Pengaji I

Niki Dian Permana P., M.Pd.

Pengaji II

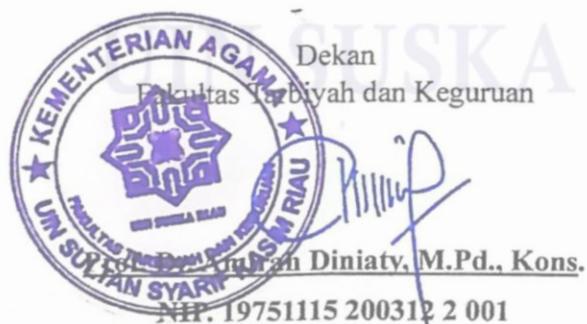
Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Pengaji III

Dr. Miterianifa, M.Pd.

Pengaji IV

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.





UN SUSKA RIAU

© Hak Cipta **Ilmu
UIN
Suska Riau**
Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Abrar Suryadi
NIM : 12111110862
Tempat/Tgl. Lahir : Kotabaru Seberida/6 Juni 2003
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi :

“Penerapan Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Materi Zat Dan Perubahannya”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 19 November 2025
Yang membuat pernyataan

M. Abrar Suryadi
NIM.12111110862

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, serta inayah-Nya. Berkat pertolongan dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa pada Materi Zat dan Perubahannya”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Suryadi dan Ibu Nurhikmah, yang telah menjadi sumber kekuatan melalui doa-doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta dukungan lahir dan batin yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga sampai pada tahap ini. Skripsi dan gelar ini penulis persembahkan sebagai wujud cinta dan bakti.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala ilmu dan kebaikan beliau dengan pahala yang berlipat ganda.

Sumbangan yang penulis terima dari berbagai pihak, baik berupa bantuan moril maupun materil, sangat berarti dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan. Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis ucapkan terima kasih kepada:



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi berarti selama penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan menjadi salah satu sumbangsih ilmiah dalam pengembangan strategi pembelajaran IPA. Semoga karya ini juga menjadi amal jariyah bagi semua pihak yang terlibat.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 12 Januari 2026

Penulis

M. Abrar Survadi

NIM. 12111110862



UN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



Dan Dialah Allah yang telah mengeluarkan kalian dari rahim ibu dalam keadaan tidak mengetahui apa pun. Lalu Dia anugerahkan pendengaran, penglihatan, serta hati, agar kalian bersyukur.(Q.S. An-Nahl: 78)

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam.

Dengan penuh tunduk dan syukur, aku bersimpuh di hadapan-Mu, ya Rabb. Kasih sayang dan cinta-Mu yang tiada bertepi menjadi sumber kekuatan bagiku, Membimbing langkahku dalam menapaki jalan ilmu dan mengenalkanku pada makna cinta sejati. Meski keletihan kerap menyapa dan kejemuhan kadang membelenggu, aku terus berjuang menapaki jalan penuh liku. Dalam luka dan air mata, aku belajar membuang resah, karena kutemukan bahwa setiap kisah kehidupan selalu mengandung keindahan. Andai semua harapan selalu terkabul, mungkin aku tak akan pernah belajar bahwa kecewa justru bisa menguatkan. Hati ini pun belajar bahwa sabar dan ikhlas tak tercipta dari kemudahan semata.

Teruntuk kedua orang tua saya Bapak Suryadi dan Ibu Nurhikmah yang tak henti mengangkat doa-doa terbaik ke langit dan menjadi sumber kekuatan serta penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan karya ini. Terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang telah mengantarkan penulis hingga sejauh ini. Skripsi ini, beserta gelar yang diraih, penulis persembahkan dengan sepenuh hati untuk bapak dan mamak.

Untuk adikku tersayang dan seluruh keluarga besarku yang begitu berarti, semoga Allah mempertemukan kita kembali dalam kebahagiaan abadi di surga-Nya.

Aamiin ya Rabbal 'Alamiin.



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik **UIN SUSKA RIAU**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

M. Abrar Suryadi (2025)

: Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Materi Zat Dan Perubahannya

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi zat dan perubahannya di SMP/MTs. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest non-equivalent control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 1 Keritang, dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelas VII.1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal tes kemampuan berpikir ilmiah dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan uji normalitas, homogenitas, dan uji *independent sample t-test* menggunakan SPSS versi 21, serta analisis *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat peningkatan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi zat dan perubahannya.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Berpikir Ilmiah, Zat dan Perubahannya.



UN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

M. Abrar Suryadi (2025): The Implementation of the Guided Inquiry Learning Model to Improve Students' Scientific Thinking Skills on the Topic of Matter and Its Changes

This study aims to examine the improvement of students' scientific thinking skills through the implementation of a guided inquiry learning model on the topic of matter and its changes at the junior secondary school level (SMP/MTs). The research employed a quasi-experimental method with a pretest–posttest non-equivalent control group design. The population of the study consisted of all seventh-grade students at SMPN 1 Keritang, with samples selected using purposive sampling. Class VII.1 served as the control group, while Class VII.2 was designated as the experimental group. The research instruments included a scientific thinking skills test and an observation checklist to assess the implementation of the learning process. Data analysis was conducted using tests of normality and homogeneity, as well as an independent samples *t*-test with SPSS version 21. In addition, N-Gain analysis was employed to determine the extent of improvement in students' scientific thinking skills. The results indicate a significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, demonstrating a statistically significant difference between the experimental and control groups. Therefore, it can be concluded that the implementation of the guided inquiry learning model significantly enhances students' scientific thinking skills on the topic of matter and its changes.

Keywords: Guided Inquiry, Scientific Thinking Skills, Matter and Its Changes

Tanggal, 21-01-2026
Kepala Pusat Pengembangan Bahasa
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Muhammad Fauzan Ansari, S.Pd.I., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198106012007101002



UN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tanggal, 20-01-2026
Kepala Pusat Pengembangan Bahasa
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Muhammad Fauzan Ansyari, S.Pd.I., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198106012007101002

الملخص**محمد أبرار سوريادي (٢٠٢٥) : تطبيق نموذج التعلم بالاستقصاء الموجه لتحسين مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ في موضوع المادة وتغييراتها**

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن مدى تحسين مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ من خلال تطبيق نموذج التعلم بالاستقصاء الموجه في موضوع المادة وتغييراتها في المدرسة المتوسطة. وقد استخدم البحث المنهج التجاري بتصميم الاختبار القبلي-الاختبار البعدى مع مجموعة ضابطة غير متكافئة. ويتكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف السابع في المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى كيريانغان في حين تم اختيار العينة باستخدام أساليب العينة القصدية، حيث عُيّنت الصنف السابع ١ مجموعة ضابطة، و الصنف السابع ٢ مجموعة تجريبية. وتضمنت أدوات البحث اختباراً لقياس مهارات التفكير العلمي وبطاقة ملاحظة لدى تنفيذ عملية التعلم. أُجري تحليل البيانات باستخدام اختبارات التوزيع الطبيعي والتجانس واختبار (*Independent Sample t-test*) عبر برنامج SPSS الإصدار ٢١، وتحليل الكسب المعدل (*N-Gain*) لقياس مستوى تحسين مهارات التفكير العلمي. أظهرت نتائج البحث أن قيمة الدلالة الإحصائية (*2-tailed*) بلغت ٠٠٠٥٥ أقل من ٠٠٠٥ مما يدل على وجود فرق دالاً إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. بناءً على ذلك، يخلص البحث إلى أن تطبيق نموذج التعلم بالاستقصاء الموجه يسهم إسهاماً دالاً في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ في موضوع المادة وتغييراتها.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء الموجه، مهارات التفكير العلمي، المادة وتغييراتها

UIN SUSKA RIAU



UN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PENGHARGAAN	v
PERSEMBERAHAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Definisi Istilah	5
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Landasan Teori	10
B. Penelitian Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	30
D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan	32
E. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian	35
B. Waktu dan Tempat	36
C. Teknik Pemilihan Sampel.....	36
D. Variabel Penelitian.....	38



UN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Saintek Islam University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Prosedur Penelitian	38
F. Gambaran Model	40
G. Instrumen Penelitian	41
H. Validitas Instrumen	42
I. Teknik Pengumpulan Data	43
J. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian.....	51
B. Pembahasan	63
BAB V PENUTUP	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN 1	80
LAMPIRAN 2	85
LAMPIRAN 3	101
LAMPIRAN 4	114
LAMPIRAN 5	152
LAMPIRAN 6	161
LAMPIRAN 7	164



UN SUSKA RIAU

© Hak Cipta UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Menurut Hariyadi	19
Tabel 2.2 Indikator Menurut Anggraini	20
Tabel 2.3 Indikator Menurut Liani	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	36
Tabel 3.2 Populasi Penelitian	37
Tabel 3.3 Jumlah Sampel Kelas VII.....	38
Tabel 3.4 Kriteria Pengelompokan N-Gain.....	50
Tabel 4. 1 Data Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	52
Tabel 4. 2 Data Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	53
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Pretest.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Pretest	56
Tabel 4. 5 Hasil Uji Hipotesis Pretest	57
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Posttest	58
Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas Posttest.....	59
Tabel 4. 8 Hasil Uji Hipotesis Posttest.....	60
Tabel 4. 9 Hasil N-Gain Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen	61

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan. Dengan adanya pendidikan dapat menjadi penentu peradaban manusia dimasa yang akan datang. Pendidikan abad 21 kini siswa dituntut untuk dapat menguasai beberapa kemampuan seperti halnya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir ilmiah termasuk komponen penting dalam menyusun kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk dapat berpikir lebih teliti dan meluas. Selain dengan kemampuan berpikir ilmiah maka siswa dapat mengembangkan kemampuan berargumentasi yang sesuai dengan bukti dan pengalaman penyelidikan sains (Ahfiani & Arif, 2023). Dimana itu semua bisa didapatkan setelah siswa melakukan eksperimen. Dari hasil observasi mengenai kemampuan berpikir ilmiah siswa di kelas, sebagian besar siswa belum mencapai tujuan pembelajaran. Dikarenakan belum mampunya siswa memahami konsep materi yang diajarkan. Dari hal tersebut guru harus mampu menerapkan model dan media ajar yang sesuai untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa.

Berpikir ilmiah merupakan salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 (Mahrunnisa, 2023). Kemampuan berpikir ilmiah melibatkan proses kognitif untuk menganalisis fenomena secara sistematis melalui observasi, pengumpulan data, formulasi hipotesis, eksperimen, dan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

analisis. Proses ini tidak hanya relevan dalam pembelajaran, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah secara logis dan rasional. Pentingnya berpikir ilmiah telah diakui dalam berbagai studi. Menurut Suryawati & Osman, (2018), kemampuan berpikir ilmiah memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep ilmiah secara mendalam dan menerapkannya dalam situasi nyata. Selain itu, berpikir ilmiah juga berkontribusi pada pengembangan literasi sains, yaitu kemampuan untuk memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah dalam pengambilan keputusan. Literasi sains menjadi kebutuhan penting bagi individu agar dapat beradaptasi dengan tuntutan zaman yang semakin kompleks.

Kemampuan berpikir ilmiah merupakan kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pendidikan untuk mendorong siswa menjadi pemecah masalah yang kritis dan kreatif. Namun, hasil pembelajaran IPA menunjukkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah siswa masih belum berkembang secara optimal. Studi oleh Fitriani et al., (2024) mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir ilmiah siswa disebabkan oleh kurangnya penerapan metode pembelajaran yang menekankan pada eksplorasi dan penemuan. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif berpikir secara ilmiah. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam penyelidikan ilmiah termasuk merumuskan masalah, merancang eksperimen virtual, serta mengevaluasi hasil pembelajaran inkuiiri terbimbing menyediakan konteks belajar yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendukung perkembangan kemampuan berpikir ilmiah secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional. (Pratama et al., 2025; Adawiyah et al., 2024)

Implementasi sistem pendidikan di Indonesia telah mengalami kemajuan guna perbaikan program pendidikan yang efektif dalam konteks nasional. Hal ini berdampak pada proses pembelajaran yang dilakukan guru yang masih belum inovatif dalam penggunaan model pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan dengan menghafal tanpa memahami konsep cenderung membuat siswa menjadi tidak aktif dalam proses pembelajaran (Wahda & Jumini, 2024). Oleh karena itu, dalam hal ini, guru menjadi peran utama dalam membimbing dan mengarahkan potensi yang dimiliki siswa menjadi lebih baik. Untuk mendapatkan hasil belajar yang diharapkan, salah satu yang harus dipersiapkan ialah model pembelajaran dan media pembelajaran yang bermutu (Sumarni et al., 2018).

Prinsip dan teori pengetahuan menjadi dasar disusunnya model pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran memerlukan langkah-langkah sistematis agar konsep yang disajikan dapat diserap secara maksimal oleh siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Rais et al., 2020). Model pembelajaran inkuiiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran abad 21 untuk mengasah kemampuan berpikir siswa, dimana guru memberikan instruksi yang cukup luas kepada siswa dan guru juga membimbing siswa dalam proses pembelajaran (Fitrianingsi et al., 2023). Dengan model pembelajaran inkuiiri terbimbing

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cocok dilakukan dengan pembelajaran berbasis konsep dan prinsip dasar seperti fisika. Inkuiri terbimbing mengajak siswa mencari jawaban dari permasalahan melalui kegiatan eksperimen yang dilakukan dengan bimbingan guru (Rais et al., 2020). Model inkuiri terbimbing dengan media interaktif seperti simulasi mendorong siswa untuk aktif menemukan fakta dengan adanya bimbingan guru dan mampu menampilkan fenomena yang sulit diamati secara langsung (Putri et al., 2024).

Eratnya proses pembelajaran di era revolusi industri 4.0 yang dikaitkan dengan teknologi kini menjadi suatu kemajuan dalam bentuk nyata. Pemanfaatan teknologi memiliki peran besar dalam membantu guru untuk menerapkan model pembelajaran. Guru harus mampu mengikuti perkembangan zaman (Oktaviana et al., 2020).

Pada observasi yang dilakukan pada hasil belajar siswa yang dilihat dari nilai ulangan harian didalam kelas lebih dari setengah siswa belum mencapai standar KKM yang ditentukan. Faktornya disebabkan oleh kurangnya inovasi baru yang menunjang pemahaman siswa dalam menerima materi yang diajarkan, serta belum adanya media ajar yang menarik digunakan sehingga proses pembelajaran menjadi membosankan. Selain itu, pembelajaran berbasis eksperimen yang membutuhkan laboratorium tidak selalu dilakukan, dikarenakan kekurangan fasilitas baik dari bahan maupun alat yang disediakan. Eksperimen dilakukan dengan bahan sederhana, namun jika memerlukan alat khusus laboratorium, guru biasanya hanya menjelaskan dengan menyajikan gambar yang sesuai.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oleh karena itu, dipilihlah model pembelajaran yang tepat seperti model pembelajaran inkuiiri terbimbing yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa yang bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir serta meningkatkan semangat belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dengan menerapkan model pembelajaran inkuiiri terbimbing pada materi zat dan perubahannya. Urgensi penelitian ini dalam menerapkan model pembelajaran inkuiiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai model pembelajaran inkuiiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan ilmiah siswa dalam materi zat dan perubahannya.

B. Definisi Istilah

1. Inkuiiri Terbimbing

Inkuiiri terbimbing adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelidikan ilmiah melalui tahapan merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan, dengan bimbingan guru pada setiap tahapannya. Bimbingan guru diberikan agar proses inkuiiri berjalan terarah dan sistematis sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal, khususnya bagi siswa yang belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis inkuiiri (Sanjaya, 2020).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Model pembelajaran inkuiiri terbimbing adalah proses pembelajaran yang seluruh aktivitasnya dilakukan oleh siswa seperti perencanaan, investigasi, observasi, menganalisis, menafsirkan data, mengajukan jawaban, merumuskan kesimpulan, dan berkomunikasi (Ruhiat & Sari Utami, 2019). Langkah-langkah model pembelajaran inkuiiri terbimbing adalah menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

2. Kemampuan Berpikir Ilmiah

Kemampuan berpikir ilmiah adalah kegiatan mental yang terorganisir atau bias dikatakan sebagai kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan empiris yang dimulai saat seseorang tersebut memperoleh informasi hingga mampu memberikan suatu kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan tahap merumuskan masalah, hipotesis, menghimpun data dan menyimpulkan solusi. Adapun indikator kemampuan berpikir ilmiah menurut Hariyadi, (2020) adalah logis, analisis, sistematis, deduktif, dan induktif.

3. Materi Zat dan Perubahannya

Materi zat dan perubahannya adalah dimana zat merupakan suatu yang ada dengan sendirinya dan terus ada ketika kondisi dan sifat berubah. Zat dan perubahannya merupakan salah satu materi IPA SMP/MTS kelas VII semester genap pada kurikulum merdeka, materi ini mencakup kompetensi awal seperti mampu menjelaskan perbedaan keadaan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

partikel dalam zat padat, cair dan gas, mampu mendeskripsikan peristiwa difusi dalam zat cair dan gas dalam keseharian, mampu membuat model partikel zat padat, cair dan gas, serta mampu menerapkan konsep gerakan partikel dalam menjelaskan fenomena yang terjadi disekitar.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi zat dan perubahannya di MTs?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing berbantuan pada materi zat dan perubahannya.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dalam pengembangan teori pembelajaran berbasis inkuiiri terbimbing, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada materi "Zat dan Perubahannya", memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa, dan mendukung literatur pendidikan terkait

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penerapan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru, diharapkan dapat memberikan referensi metode pembelajaran yang inovatif untuk diterapkan di kelas, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA dan membantu guru dalam proses pembelajaran secara sistematis.
- b. Bagi Siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah melalui pendekatan pembelajaran penggunaan model pembelajaran inkuiiri terbimbing berbasis aktivitas eksperimen dan pengamatan langsung dan meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa terhadap materi "Zat dan Perubahannya" melalui penggunaan alat bantu pembelajaran yang menarik.
- c. Bagi Sekolah, diharapkan dapat menjadi acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA melalui integrasi model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir ilmiah dan kritis dan mendorong pengembangan kurikulum berbasis teknologi untuk mendukung inovasi pendidikan.
- d. Bagi Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian serupa terkait model pembelajaran inkuiiri terbimbing, memberikan dasar untuk mengembangkan penelitian pada materi atau



© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konteks pembelajaran lain dan membuka peluang penelitian lanjutan terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran sains.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Inkuiiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiiri terbimbing menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran, sementara guru berperan sebagai pemberi arahan dan fasilitator selama proses penyelidikan berlangsung. Bimbingan guru diberikan agar siswa mampu menjalankan tahapan inkuiiri secara runtut dan tidak mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang dikaji, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Fitriyati & Munzil, 2020).

Penerapan inkuiiri terbimbing dalam pembelajaran IPA dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah melalui aktivitas merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, dan melakukan analisis data berdasarkan hasil pengamatan. Proses tersebut melatih siswa untuk berpikir secara logis dan sistematis dalam menemukan konsep, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Anggraini & Liani, 2021).

Inkuiiri terbimbing dipandang sesuai dengan karakteristik siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah karena memberikan struktur pembelajaran yang jelas namun tetap menuntut keaktifan siswa. Dengan adanya bimbingan yang terarah, siswa dapat mengikuti proses

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penyelidikan ilmiah secara bertahap dan mengembangkan pemahaman konsep secara lebih mendalam. (Sari, Wahyudi, & Nugraha, 2022).

Model pembelajaran inkuiiri terbimbing juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas interaksi pembelajaran di kelas. Melalui diskusi dan kerja kelompok dalam proses inkuiiri, siswa terdorong untuk mengemukakan pendapat, bertukar ide, serta bekerja sama dalam memecahkan masalah, yang pada akhirnya mendukung perkembangan kemampuan berpikir ilmiah siswa (Rahmawati & Subali, 2023). Selain itu, inkuiiri terbimbing memungkinkan guru untuk mengintegrasikan berbagai media dan sumber belajar guna mendukung proses pembelajaran. Fleksibilitas ini menjadikan inkuiiri terbimbing sebagai model pembelajaran yang adaptif dan relevan diterapkan dalam pembelajaran IPA, khususnya untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa secara berkelanjutan (Pratiwi, Lestari, & Hidayat, 2024).

Model pembelajaran inkuiiri terbimbing adalah model pembelajaran yang menekankan dalam proses penemuan konsep. Inkuiiri terbimbing berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara metode ilmiah, dan menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri/kelompok untuk memecahkan masalah. Jadi siswa dilatih untuk melakukan praktikum untuk memecahkan masalah yang sistematis, logis, kritis dan analitis sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya (Rasyidah et al., 2018). Sedangkan menurut Ruhiyat & Sari Utami, (2019) menjelaskan model pembelajaran inkuiiri terbimbing tidak hanya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan intelektual melainkan seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan keterampilan. Salah satunya keterampilan berpikir dimana dengan menggunakan model inkuiiri terbimbing siswa mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna (Fitri & Fatisa, 2019). Berdasarkan penelitian tersebut, model pembelajaran inkuiiri terbimbing ialah pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dimana guru hanya sebagai motivator atau sebagai pembimbing dalam pelaksanaan pembelajaran.

Menurut Azizaturrehda et al., (2019) model pembelajaran inkuiiri terbimbing adalah proses pembelajaran yang seluruh aktivitasnya dilakukan oleh siswa seperti perencanaan, investigasi, observasi, menganalisis, menafsirkan data, mengajukan jawaban, merumuskan kesimpulan, dan berkomunikasi. Guru hanya sebagai motivator yang mengarahkan dan membimbing siswa (Djola et al., 2021). Sehingga inkuiiri terbimbing adalah model pembelajaran yang dalam kegiatannya memudahkan siswa dalam bereksperimen. Sesuai dengan penelitian Putri et al., (2024) model inkuiiri terbimbing adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dalam berkomunikasi menemukan fakta dengan adanya bimbingan guru dan mampu menampilkan fenomena yang sulit diamati secara langsung. Model pembelajaran inkuiiri terbimbing merupakan model pembelajaran dengan media interaktif untuk membantu guru dalam proses pembelajaran berbasis eksperimen lebih baik lagi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan dari beberapa jurnal diatas maka, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah sehingga dapat mencapai hasil belajar yang baik.

- a. Langkah-langkah model pembelajaran inkuiiri terbimbing b

Langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran inkuiiri terbimbing menurut Supu, *et al.*, (2024); Ruhiat & Sari Utami, (2019) yaitu :

- 1) Menyajikan pertanyaan atau masalah, yaitu guru menyajikan masalah dalam modul ajar dan siswa membuat pertanyaan berdasarkan masalah yang diajukan.
- 2) Membuat hipotesis, yaitu siswa membuat jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukannya dengan bimbingan guru.
- 3) Merancang percobaan, mengarahkan siswa untuk menuliskan langkah-langkah percobaan dalam modul ajar dengan bimbingan guru.
- 4) Melaksanakan percobaan, yaitu guru membimbing siswa melakukan percobaan.
- 5) Mengumpulkan dan menganalisis data, yaitu siswa menulis data hasil percobaan dalam modul ajar dan menganalisis data dengan bimbingan guru.
- 6) Membuat kesimpulan, yaitu siswa membuat kesimpulan hasil percobaan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan langkah-langkah diatas, peneliti menggunakan 6 langkah tersebut dalam penelitian sebagai tahapan peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran, sehingga lebih terarah sesuai dengan model pembelajaran inkuiiri terbimbing.

b. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran inkuiiri terbimbing

1) Kelebihan model pembelajaran inkuiiri terbimbing

Model inkuiiri terbimbing memiliki keunggulan dalam membuat siswa berperan aktif dalam memberikan hipotesis, menyelidiki, mengumpulkan beberapa daya untuk membuktikan hipotesis, mengkomunikasikan bukti-bukti yang diperoleh dengan teman dan guru agar mendapat simpulan yang jelas dan tepat (Dewi et al., 2020), yang kemudian memudahkan pemahaman konsep pada siswa karena siswa dapat secara langsung mengamatinya.

2) Kelemahan model pembelajaran inkuiiri terbimbing

Model inkuiiri terbimbing sulit mengendalikan aktivitas belajar siswa yang harus berperan aktif, karena mereka terfokus melihat simulasi untuk memperoleh hasil, dan juga lebih aktif dalam pembelajaran karena dituntut untuk bisa (Nurdini et al., 2022).

2. Kemampuan berpikir ilmiah

a. Definisi kemampuan berpikir ilmiah

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berpikir ilmiah adalah proses atau aktivitas manusia untuk menemukan/memperoleh pengetahuan. Berpikir ilmiah adalah proses berpikir untuk mencapai suatu hasil berupa pengetahuan. Berpikir ilmiah adalah kegiatan penalaran yang menggabungkan induksi dan deduksi (Afrianti, 2023). Kemampuan berpikir ilmiah merupakan kemampuan berpikir untuk memahami kaidah-kaidah berpikir benar yang memerlukan keahlian dengan menggunakan metode-metode tertentu untuk mencapai kebenaran (Prahestiningtyas & Sulisworo, 2022). Kemampuan berpikir ilmiah mencakup keterampilan penalaran dan pemikiran yang terlibat penyelidikan ilmiah siswa, seperti pengamatan, penggunaan ruang/waktu hubungan, menggunakan angka, menyimpulkan, mengukur, mengkomunikasikan, mengklasifikasi dan memprediksi, mengendalikan variable, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menafsirkan data dan bereksperimen (Liani et al., 2023).

Tujuan dari berpikir ilmiah sendiri ialah memungkinkan seseorang untuk melakukan penelaahan ilmiah secara baik, dan mendapatkan pengetahuan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Buyung & Burhanuddin, 2023). Kemampuan berpikir ilmiah salah satu aspek yang dimiliki ialah deduktif dan induktif. Deduktif dikenal sebagai cara berpikir yang mampu menyimpulkan suatu kesimpulan dari yang bersifat umum sehingga

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suatu kesimpulan yang bersifat khusus, sedangkan induktif ialah mampu mengemukakan pernyataan atau kesimpulan yang mempunyai ruang lingkup yang khas dan terbatas menjadi suatu kesimpulan atau pernyataan yang bersifat umum (Hariyadi, 2020). Dan dengan tiga aspek lain seperti logis, analitis dan sistematis dapat menyimpulkan suatu permasalahan sesuai teori dan fakta. Berdasarkan aspek tersebut peneliti menggunakan kelima aspek sebagai indikator dalam penelitian untuk mencapai peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa.

Berdasarkan penelitian Anggraini et al., (2018) menjelaskan berpikir ilmiah terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek inkuiiri, aspek analisis, aspek inferensi, dan aspek argumentasi. Keempat aspek tersebut menjadi sebuah bentuk penalaran yang logis dalam paradigma ilmiah. Menurut Hariyadi, (2020) menjelaskan indikator kemampuan berpikir ilmiah adalah logis, analisis, sistematis, deduktif dan induktif. Untuk memperoleh kemampuan berpikir ilmiah yang baik siswa harus dibiasakan untuk mempertajam daya penalaran. berdasarkan beberapa pendapat diatas, berpikir ilmiah ialah kemampuan yang dapat dibiasakan dengan melakukannya suatu percobaan atau eksperimen ilmiah. Dimana siswa akan melewati beberapa tahap untuk mengasah kemampuan berpikir ilmiah tersebut seakan-akan membuatnya merasakan seperti seorang ilmuwan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Konstruk kemampuan berpikir ilmiah

Kemampuan berpikir ilmiah merupakan kemampuan kognitif yang berkaitan dengan proses penalaran logis dan sistematis dalam memahami fenomena alam, mengolah informasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan data dan bukti empiris. Kemampuan ini dipandang sebagai suatu konstruk kognitif yang tidak bersifat tunggal, melainkan dibentuk oleh sejumlah indikator yang saling berkaitan dan secara bersama-sama merepresentasikan proses berpikir ilmiah siswa (Zimmerman, 2020).

Dalam penelitian ini, konstruk kemampuan berpikir ilmiah disusun berdasarkan lima indikator utama, yaitu kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, deduktif, dan induktif. Kemampuan berpikir logis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan penalaran yang masuk akal dan konsisten dalam menyelesaikan permasalahan ilmiah. Kemampuan berpikir analitis merujuk pada kemampuan siswa dalam menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk dipahami secara mendalam.

Selanjutnya, kemampuan berpikir sistematis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara terstruktur dan berurutan. Kemampuan berpikir deduktif merujuk pada kemampuan menarik kesimpulan khusus berdasarkan prinsip atau konsep umum yang telah diketahui,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sedangkan kemampuan berpikir induktif berkaitan dengan kemampuan menarik kesimpulan umum berdasarkan pengamatan terhadap fakta-fakta khusus. Kelima indikator tersebut mencerminkan proses penalaran ilmiah yang berkembang melalui aktivitas inkuiiri dan pemecahan masalah dalam pembelajaran sains (Kind & Osborne, 2021).

Kelima indikator tersebut saling melengkapi dan membentuk satu kesatuan konstruk kemampuan berpikir ilmiah. Peningkatan pada masing-masing indikator mencerminkan peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa secara keseluruhan. Oleh karena itu, konstruk kemampuan berpikir ilmiah ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan instrumen tes dan analisis hasil penelitian.

c. Indikator kemampuan berpikir ilmiah

Kemampuan berpikir ilmiah merupakan kemampuan berpikir yang melibatkan proses penalaran, pengamatan, analisis, dan penyimpulan berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah. Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan ini penting agar siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan fenomena nyata, mengolah data, membuat generalisasi, dan memecahkan masalah secara logis. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir ilmiah diperlukan untuk menentukan aspek-aspek apa saja yang harus diukur agar kemampuan ini dapat dinilai secara tepat.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indikator kemampuan berpikir ilmiah dapat berbeda-beda menurut para ahli, tergantung pada pendekatan teoretis dan ruang lingkup kajian yang digunakan. Untuk memperkuat landasan teori dalam penelitian ini, peneliti mengacu pada tiga sumber indikator yang berbeda, sehingga cakupan konsep berpikir ilmiah lebih komprehensif dan tidak hanya bergantung pada satu teori saja. Berikut beberapa indikator berpikir ilmiah menurut para ahli:

- 1) Indikator Menurut Hariyadi, (2020)

Tabel 2.1 Indikator Menurut Hariyadi

No	Aspek	Indikator
1	Logis	Kemampuan memberikan kesimpulan atau menjelaskan suatu permasalahan secara rasional
2	Analisis	Mampu memahami suatu permasalahan atau fenomena yang rumit menjadi mudah dipelajari atau kemampuan memilih alternatif solusi terbaik dari suatu permasalahan atau fenomena yang terjadi.
3	Sistematis	Kemampuan mengorganisir suatu permasalahan atau fenomena yang terjadi secara runtun



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Indikator
4	Deduktif	Kemampuan memberikan kesimpulan tentang suatu peristiwa dari sebuah pertanyaan yang bersifat umum
5	Induktif	Kemampuan memberikan kesimpulan tentang suatu peristiwa secara spesifik dari sebuah pertanyaan yang memiliki ruang lingkup yang khas dan terbatas.

- 2) Indikator Menurut Anggraini et al. (2018)

Tabel 2.2 Indikator Menurut Anggraini

No	Aspek	Indikator
1	Inkuiri	Merumuskan pertanyaan dan hipotesis berdasarkan fenomena
2	Analisis	Mengurai fenomena menjadi informasi penting
3	Inferensi	Menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris
4	Argumentasi	Memberikan penjelasan ilmiah dan alasan logis

- 3) Indikator Menurut Liani et al. (2023)

Tabel 2.3 Indikator Menurut Liani

No	Aspek	Indikator
1	Observasi	Melakukan pengamatan terhadap fenomena



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Indikator
2	Klasifikasi	Mengelompokkan objek/data berdasarkan karakteristik tertentu
3	Prediksi	Memperkirakan hasil berdasarkan pola atau data sebelumnya
4	Menafsirkan Data	Membaca dan menjelaskan tabel, grafik, atau diagram
5	Mengendalikan Variabel	Menentukan variabel bebas, terikat, dan kontrol
6	Merumuskan Hipotesis	Membuat dugaan ilmiah yang dapat diuji
7	Eksperimen	Melaksanakan prosedur percobaan ilmiah

Setelah mempertimbangkan berbagai perspektif ahli di atas, peneliti memilih indikator kemampuan berpikir ilmiah yang dikembangkan oleh Hariyadi (2020) karena indikator tersebut paling relevan dengan karakteristik model pembelajaran inkuiiri terbimbing yang digunakan dalam penelitian ini. Indikator ini mencakup proses penalaran logis, analitis, sistematis, deduktif, dan induktif yang sesuai

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan tahapan kegiatan inkuiiri seperti mengamati, mengajukan dugaan, menganalisis hasil percobaan, dan menarik kesimpulan.

Peneliti memilih indikator yang dikembangkan oleh Hariyadi (2020) karena indikator tersebut paling sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir ilmiah melalui model pembelajaran inkuiiri terbimbing. Berbeda dengan indikator dari ahli lain yang lebih menekankan aspek keterampilan praktikum atau penyelidikan, indikator Hariyadi (2020) menekankan aspek penalaran ilmiah yang secara langsung muncul dalam proses inkuiiri, seperti berpikir logis, analitis, sistematis, deduktif, dan induktif.

Selain itu, indikator Hariyadi (2020) lebih mudah dioperasionalkan ke dalam butir soal evaluasi, memudahkan proses analisis dan penskoran. Kelima indikator ini juga saling melengkapi dan memberikan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana siswa memahami, menganalisis, dan menyimpulkan fenomena ilmiah. Oleh karena itu, indikator tersebut dinilai paling tepat digunakan untuk penelitian ini.

3. Materi zat dan perubahannya
 - a. Definisi zat dan perubahannya

Zat merupakan komponen penyusun materi yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu, seperti massa, volume, bentuk, dan wujud (Hari, 2019). Bisa dikatakan zat merupakan sesuatu yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menempati ruang, memiliki massa dan mempunyai sifat yang berbeda. Massa di sini yakni banyaknya partikel yang terdapat pada suatu zat (Putri et al., 2017).

Zat merupakan sesuatu yang memiliki massa, menempati ruang, serta mempunyai sifat fisika dan kimia tertentu yang membedakannya dari zat lain. Sifat-sifat zat tersebut dapat diamati dan diidentifikasi melalui berbagai aktivitas ilmiah, seperti pengamatan, pengukuran, dan eksperimen. Pemahaman tentang zat menjadi penting dalam pembelajaran IPA karena berkaitan langsung dengan berbagai fenomena alam yang ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi & Lestari, 2022).

Zat tersusun atas partikel-partikel penyusun yang sangat kecil dan tidak dapat dilihat secara langsung. Partikel-partikel zat selalu bergerak dan saling berinteraksi satu sama lain. Konsep partikel zat digunakan untuk menjelaskan mengapa zat memiliki sifat tertentu dan bagaimana zat dapat mengalami perubahan. Pemahaman tentang partikel zat membantu siswa menjelaskan fenomena makroskopis berdasarkan penalaran ilmiah (Rahmawati & Subali, 2023). Zat dapat dibedakan berdasarkan wujudnya menjadi zat padat, zat cair, dan zat gas. Perbedaan wujud zat ditentukan oleh susunan, jarak, dan gerak partikel penyusunnya. Zat padat memiliki partikel yang tersusun rapat dan teratur, zat cair memiliki partikel yang lebih renggang, sedangkan zat gas memiliki

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

partikel yang sangat renggang dan bergerak bebas. Perbedaan ini menyebabkan masing-masing wujud zat memiliki sifat yang berbeda (Sari, Wahyudi, & Nugraha, 2022).

Perilaku zat dan perubahan sifatnya dapat dijelaskan melalui model partikel. Model partikel merupakan representasi ilmiah yang digunakan untuk menggambarkan susunan dan gerakan partikel zat. Penggunaan model partikel dalam pembelajaran IPA membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret, sehingga siswa mampu mengaitkan teori dengan fenomena yang dapat diamati (Nurhayati & Subali, 2023). Zat dapat mengalami perubahan wujud akibat pengaruh suhu dan energi kalor. Perubahan wujud zat meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal. Pada perubahan wujud zat, jenis zat tidak berubah, namun terjadi perubahan susunan dan energi partikel. Perubahan ini menunjukkan adanya hubungan antara energi dan pergerakan partikel zat (Sutrisno & Hidayah, 2022).

Perubahan zat juga dapat diklasifikasikan menjadi perubahan fisika dan perubahan kimia. Perubahan fisika merupakan perubahan yang tidak menghasilkan zat baru, sedangkan perubahan kimia menghasilkan zat baru dengan sifat yang berbeda dari zat semula. Kemampuan membedakan kedua jenis perubahan ini penting dalam pembelajaran IPA karena melatih siswa dalam melakukan pengamatan dan analisis berdasarkan ciri-ciri perubahan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang terjadi (Pratama & Warkonah, 2024). Pembelajaran zat dan perubahannya menuntut siswa untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan. Aktivitas-aktivitas tersebut sejalan dengan pengembangan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Oleh karena itu, materi zat dan perubahannya sangat relevan digunakan sebagai konteks pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir ilmiah secara sistematis (Rahmawati, Prasetyo, & Lestari, 2024).

Dalam pembelajaran IPA SMP, materi zat dan perubahannya memiliki karakteristik yang memungkinkan penerapan pembelajaran berbasis inkuiri. Melalui kegiatan penyelidikan terhadap sifat dan perubahan zat, siswa dapat membangun pemahaman konsep secara mandiri dengan bimbingan guru. Hal ini menjadikan materi zat dan perubahannya sebagai materi yang strategis untuk mendukung pembelajaran yang berorientasi pada proses ilmiah (Anggraini & Liani, 2021). Zat dan perubahannya merupakan salah satu materi IPA SMP/MTS kelas VII semester genap pada kurikulum merdeka (Inabuy et al., 2021). Materi IPA pada BAB 2 ini terdiri dari:

- 1) Materi wujud zat dan model partikel yang membahas mengenai materi yang menurut wujudnya dibedakan menjadi tiga, yaitu zat padat, gas, dan cair. Perbedaan sifat antara tiga wujud zat ini dapat dijelaskan melalui model partikel. Model partikel

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biasanya digunakan oleh ilmuwan untuk menjelaskan mengenai suatu yang sangat kecil, tidak dapat dilihat agar dapat dipahami cara kerjanya. Sementara partikel adalah bagian terkecil yang ada dalam materi. Partikel-partikel dalam materi ini selalu bergerak dan ada tarikan antara partikel yang satu dengan partikel yang lain. Contohnya difusi adalah pergerakan partikel dari daerah yang partikelnya lebih banyak ketempat yang lebih sedikit sampai keadaannya setimbang.

- 2) Materi perubahan wujud zat membahas tentang materi dapat mengalami perubahan, seperti pada suatu keadaan meleleh dan membeku perubahan dari zat padat menjadi cair dan perubahan zat cair menjadi padat. Maka dengan melihat pergerakan dapat dilihat perubahan dari suatu zat. Kemudian menguap dan mengembun yakni perubahan dari zat cair berubah menjadi uap air yang merupakan gas yang disebut proses penguapan. Kebalikan dari proses menguap disebut mengembun atau kondensasi. Kemudian menyublim dan mengkristal dimana perubahan dari zat pada yang dipanaskan menjadi gas, tanpa melalui tahapan menjadi cair disebut dengan menyublim. Dan kebalikan dari menyublim ialah mengkristal. Terakhir yakni titik leleh dan titik didih. Dimana titik didih adalah suatu cairan mengalami proses mendidih, dilepaskan ke udara dalam bentuk gas.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Perubahan fisika dan kimia, membahas mengenai perubahan fisika, siklus air dan perubahan kimia. Perubahan kimia adalah materi sebelum berubah berbeda dengan materi setelah perubahan (Muchson et al., 2016). Perubahan fisika merupakan perubahan pada zat yang tidak menghasilkan zat baru, melainkan hanya mengubah bentuk, ukuran, atau wujud zat tersebut. Pada perubahan fisika, sifat kimia zat tetap sama sebelum dan sesudah perubahan terjadi. Contoh perubahan fisika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari antara lain perubahan wujud zat, pelarutan, dan perubahan bentuk akibat gaya (Pratiwi & Lestari, 2022).

Perubahan fisika dapat dijelaskan melalui perubahan susunan dan pergerakan partikel zat tanpa adanya perubahan struktur zat itu sendiri. Ketika suatu zat mengalami perubahan fisika, partikel-partikel zat hanya mengalami perubahan jarak dan energi, namun tidak membentuk partikel baru. Pemahaman ini penting agar siswa mampu membedakan perubahan fisika dari perubahan kimia secara ilmiah (Rahmawati & Subali, 2023).

Berbeda dengan perubahan fisika, perubahan kimia merupakan perubahan zat yang menghasilkan zat baru dengan sifat yang berbeda dari zat semula. Perubahan kimia ditandai oleh adanya reaksi kimia yang mengubah struktur zat, sehingga sifat fisika dan kimia zat setelah perubahan tidak sama dengan sebelumnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh perubahan kimia meliputi pembakaran, perkaratian, dan proses fermentasi (Nurhayati & Subali, 2023).

Perubahan kimia umumnya ditandai dengan munculnya indikator tertentu, seperti perubahan warna, terbentuknya gas, terbentuknya endapan, atau perubahan suhu. Indikator-indikator tersebut dapat diamati secara langsung dan digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi terjadinya perubahan kimia. Melalui pengamatan terhadap indikator ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan analitis dalam memahami fenomena perubahan zat (Sutrisno & Hidayah, 2022).

Pemahaman tentang perubahan fisika dan perubahan kimia sangat penting dalam pembelajaran IPA karena membantu siswa menjelaskan berbagai fenomena alam secara ilmiah. Materi ini juga berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa, khususnya dalam mengamati, mengklasifikasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Dengan demikian, perubahan fisika dan kimia menjadi konsep kunci dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP (Pratama & Warkonah, 2024)

Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini. Adapun hasil penelitian relevan tersebut di antaranya:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Berdasarkan hasil penelitian Reny Indah Whayuni & Laily Rosdiana, (2023) yang berjudul “Penerapan Model *Guided Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Inkuiiri Terbimbing memiliki pengaruh yang positif terhadap siswa. Selain itu, model pembelajaran yang peneliti lakukan memiliki persamaan dalam proses pembelajaran yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran Inkuiiri Terbimbing. Perbedaannya ialah pada variabel keterampilan proses sains.
2. Berdasarkan hasil penelitian R. A. Putri et al., (2024) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Berbantuan Simulasi terhadap Peningkatan kemampuan Multipresentasi Kelas XI pada Materi Gelombang Mekanik di SMAN 14 Pekanbaru” bahwa memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep fisika. Dan penelitian tersebut memiliki persamaan terhadap judul yang akan peneliti lakukan yaitu memiliki persamaan pada model pembelajaran Inkuiiri Terbimbing. Sedangkan perbedaan pada variabel kedua yang peneliti teliti ialah kemampuan berpikir ilmiah.
3. Berdasarkan hasil penelitian Nurdini et al., (2022) yang berjudul “Penggunaan Physics Education Technology dengan Model Inkuiiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis” bahwa hasil tersebut menunjukkan penggunaan media dalam model Inkuiiri Terbimbing dapat memberikan pengaruh yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian tersebut juga akan berdampak positif bagi siswa. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah model dan media yang digunakan sama yaitu model inkuiiri terbimbing dengan menggunakan *Simulations* sebagai medianya.

4. Berdasarkan hasil penelitian Ulfa et al., (2022) yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” bahwa perangkat pembelajaran fisika model inkuiiri terbimbing berbantuan simulasi layak dengan kriteria valid dan reliabel, praktis dan kurang efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains.
5. Berdasarkan hasil penelitian Avila et al., (2024) yang berjudul “Pengaruh Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Inkuiiri Terbimbing pada Materi Gerak Harmonik Sederhana” bahwa penelitian tersebut dapat membantu dan mendukung proses belajar-mengajar. Persamaan penelitian tersebut dengan yang peneliti lakukan adalah model yang digunakan yaitu Inkuiiri Terbimbing. Yang menjadi perbedaan adalah pada penelitian tersebut mengarah pada minat belajar, sedangkan peneliti menggunakan kemampuan berpikir ilmiah.

Kerangka Berpikir

Pada saat proses pembelajaran, sebelum menggunakan model pembelajaran inkuiiri terbimbing, guru menggunakan metode pembelajaran

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konvensional. Pembelajaran dilakukan dengan satu arah tanpa adanya interaksi antara guru dan siswa. Metode konvensional ini ialah metode yang sering digunakan oleh guru pada saat di kelas, menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir ilmiah siswa terkhusus pada mata pelajaran zat dan perubahannya.

Dengan model pembelajaran inkuiiri terbimbing diharapkan pada akhir tindakan proses pembelajaran siswa memiliki kemampuan berpikir ilmiah yang baik dalam menguasai materi pembelajaran IPA terkhusus pada materi zat dan perubahannya. Sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang bermakna yang pada akhirnya kemampuan berpikir ilmiah siswa dapat meningkat. Berikut merupakan skema kerangka berpikir pada gambar 2.1.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan

Pada penelitian ini menggunakan konsep operasional adalah sebagai berikut:

1. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing:
 - a. Menyajikan Pertanyaan atau Masalah: Guru menyajikan permasalahan dalam modul ajar dan membimbing siswa untuk menyusun pertanyaan berdasarkan masalah yang diajukan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Membuat Hipotesis: Guru membimbing siswa menyusun jawaban sementara atau dugaan atas pertanyaan yang telah dibuat.
 - c. Merancang Percobaan: Guru membimbing siswa untuk menyusun langkah-langkah percobaan dalam modul ajar.
 - d. Melaksanakan Percobaan: Guru membimbing siswa melakukan percobaan.
 - e. Mengumpulkan dan Menganalisis Data: Guru membimbing siswa mencatat hasil percobaan dalam modul ajar dan menganalisis data yang diperoleh.
 - f. Membuat Kesimpulan: Guru membimbing siswa menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.
2. Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah:
 - a. Logis, yaitu siswa mampu menjelaskan permasalahan yang diberikan atau memberikan kesimpulan secara rasional.
 - b. Analitis: Siswa dapat memahami dan menguraikan permasalahan atau fenomena kompleks menjadi lebih sederhana serta memilih solusi terbaik.
 - c. Sistematis, yaitu siswa mampu mengorganisasi informasi atau permasalahan secara runtut dan terstruktur.
 - d. Deduktif, yaitu siswa dapat menarik kesimpulan umum berdasarkan informasi yang diberikan dalam bentuk pertanyaan yang bersifat umum.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Induktif, yaitu siswa mampu memberikan kesimpulan spesifik dari permasalahan dengan ruang lingkup yang khas dan terbatas.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah kebenaran permasalahan yang diteliti berdasarkan tinjauan pustaka penelitian yang relevan dan kerangka berpikir yang peneliti gunakan. Maka hipotesis yang peneliti ajukan adalah:

H_0 : Tidak adanya peningkatan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa.

H_a : Adanya peningkatan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini berupa penelitian kuantitatif yang metode penelitian berupa angka maupun analisis yang menggunakan statistik (Puspitaningtyas, 2016; Soesana et al., 2023). Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian quasi eksperimen. Dengan menggunakan *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Bentuk desain yang digunakan dengan membagi dua kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Kemudian dilakukan pretest di awal sebelum diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal berpikir ilmiah siswa, apakah ada peningkatan di antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiiri terbimbing sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah itu, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi posttest yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah siswa setelah diberi perlakuan. Untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah dilakukan uji statistic inferensial dan uji statistic deskriptif (Sukmawati, 2022). Untuk desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2020).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : Nilai sebelum diberi perlakuan (Pretest)

O₂ : Nilai setelah diberi perlakuan (Posttest)

X₁ : Pembelajaran menggunakan model inkuiiri terbimbing

X₂ : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di sekolah SMPN 1 Keritang dengan waktu perencanaan dilakukan selama kurang lebih selama 2 bulan yang dilakukan dari bulan Oktober hingga November 2024. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII. Waktu pengumpulan data dilakukan pada semester genap pada tahun ajaran 2024/2025.

Teknik Pemilihan Sampel**1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti(P. Putri & Rizzal, 2019). Untuk populasi dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas VII SMPN 1 Keritang. Di SMPN 1 Keritang terdiri dari 5 kelas dengan total siswa kelas VII berjumlah 156 orang sebagai berikut.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah siswa
VII.1	32
VII.2	31
VII.3	32
VII.4	31
VII.5	30
Jumlah	156

2. Sampel

Pengambilan sampel peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dipilih berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (P. Putri & Rizzal, 2019). Dengan mempertimbangkan jumlah siswa dalam satu kelas, daya tangkap siswa, dan tingkat pemahaman siswa. Pada pelaksanaan, dibantu oleh guru mata pelajaran IPA dengan memberikan informasi mengenai karakteristik siswa di masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen sesuai dengan kemampuan akademik yang dimiliki. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian pada kelas VII.1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.3 Jumlah Sampel Kelas VII

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII.1	32
2	VII.2	31
Total		63

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel penelitian yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel bebas (Variabel X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiiri terbimbing.
2. Variabel terikat (Variabel Y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir ilmiah.

E. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga tahapan, yaitu tahap awal, tahap proses atau pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

- a) Peneliti melakukan observasi pendahuluan melalui kajian literatur untuk menemukan data yang mendukung masalah yang dikaji. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai data siswa, waktu

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran IPA, proses belajar mengajar pendidik IPA saat berada di kelas, serta kelengkapan sarana dan prasarana yang ada di sekolah tersebut.

- b) Menentukan sampel penelitian.
- c) Membuat silabus dan bahan ajar untuk keperluan penelitian.
- d) Membuat instrumen penelitian berupa lembar observasi dan soal *pretest* dan *posttest*.
- e) Melakukan validasi pada instrumen penelitian oleh validator.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian di awali dengan memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui kemampuan awal berpikir ilmiah siswa pada materi zat dan perubahannya. Setelah *pretest* dilakukan dan dilakukan pengoreksian, pertemuan berikutnya dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiiri terbimbing pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen diberi pembelajaran oleh guru dengan acuan modul ajar yang sudah dikonsultasikan dengan model pembelajaran inkuiiri terbimbing. Lalu pada kelas kontrol diberikan pembelajaran model konvensional yang pada umumnya adalah memberikan penugasan kepada siswa dalam sebuah kelompok kecil yang hasilnya akan dipresentasikan. Kedua kelompok dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan jumlah jam pembelajaran yang sama. Kemudian di pertemuan selanjutnya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diberikan *posttest* dengan soal yang sama untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa setelah model pembelajaran inkuiiri terbimbing diterapkan.

3. Tahap Akhir

- a) Menganalisis data kuantitatif dengan menguji statistik.
- b) Memberikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- c) Merumuskan hasil penelitian.

Gambaran Model

1. Gambaran Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses menemukan konsep melalui tahapan inkuiiri dengan bimbingan guru. Dalam penelitian ini, model inkuiiri terbimbing diterapkan untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui aktivitas penyelidikan yang terarah dan sistematis.

Penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing dalam penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu (1) orientasi dan perumusan masalah, (2) perumusan hipotesis sementara, (3) pengumpulan data, (4) pengujian hipotesis, dan (5) penarikan kesimpulan. Pada tahap orientasi dan perumusan masalah, guru mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan materi zat dan perubahannya untuk merangsang rasa ingin tahu siswa. Selanjutnya, siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis berdasarkan permasalahan yang diberikan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada tahap pengumpulan data, siswa melakukan kegiatan eksplorasi untuk memperoleh informasi yang relevan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis pada tahap pengujian hipotesis dengan bimbingan guru. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan untuk melatih siswa dalam menyimpulkan hasil penyelidikan secara ilmiah. Seluruh tahapan tersebut dirancang untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa, khususnya dalam mengamati, menganalisis, menalar, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti.

G. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen sebagai data pendukung pada penelitian.

1. Soal kemampuan berpikir ilmiah

Instrumen soal digunakan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir ilmiah pada siswa melalui pembelajaran IPA pada materi zat dan perubahannya dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Soal diberikan sebanyak dua kali yaitu pada pretest dan posttest untuk melihat pengetahuan awal siswa dan melihat pengaruh dari model pembelajaran.

2. Lembar observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan dengan mengamati secara langsung ke objek penelitian dengan melihat kegiatan yang dilakukan. Observasi merupakan penelitian yang berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala yang terjadi. Lembar observasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keterlaksanaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dan aktivitas yang dilakukan oleh siswa digunakan untuk mengukur sejauh mana pengaruh penerapan model pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur dengan menggunakan lembar daftar cek (*checklist*.)

Validitas Instrumen

Menurut (Sahir, 2022), validitas isi adalah bentuk validitas yang diperoleh melalui telaah ahli, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir soal mencerminkan isi materi dan konstruk kemampuan yang diukur. Dalam proses ini, peneliti menyusun kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, kemudian soal tersebut dikonsultasikan kepada validator untuk memperoleh masukan dan penilaian. Instrumen dikatakan valid apabila telah mendapatkan persetujuan dan revisi dari validator sehingga dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir ilmiah yang digunakan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi zat dan perubahannya berdasarkan lima indikator utama, yaitu berpikir logis, analitis, sistematis, deduktif, dan induktif. Soal-soal dikembangkan dengan merujuk pada indikator tersebut serta disusun dalam bentuk pilihan ganda. Penyusunan soal di awali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang berfungsi sebagai panduan dalam memastikan bahwa setiap butir soal merepresentasikan indikator kemampuan berpikir ilmiah yang ingin diukur. Langkah ini penting untuk

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjamin bahwa instrumen tes memiliki ketepatan dan kecermatan dalam mengukur konstruk yang dimaksud.

Setelah instrumen disusun, sebanyak 25 butir soal kemudian dikonsultasikan dan divalidasi oleh dua dosen ahli, yaitu Bapak Lukman Hakim Alhamid, M.Pd., Ibu Lidya Jasmi, M.Pd., dan satu guru IPA yaitu Bapak M. Taher, S.Si., M.Pd. yang memiliki kompetensi di bidang pendidikan IPA dan pengembangan instrumen evaluasi. Proses validasi ini dilakukan untuk menilai kesesuaian butir soal dengan indikator yang ditetapkan serta memberikan masukan perbaikan soal. Berdasarkan hasil validasi, diperoleh bahwa 10 soal dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian ini. Soal-soal tersebut telah direvisi sesuai dengan saran dari validator sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir ilmiah siswa secara tepat dan relevan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, observasi, dan dokumentasi. Penggunaan beberapa teknik pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang lebih komprehensif dan mendukung keabsahan hasil penelitian.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir ilmiah siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing.

Tes merupakan alat ukur yang disusun secara sistematis untuk mengungkap kemampuan kognitif siswa berdasarkan indikator tertentu.

Dalam penelitian ini, tes disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir ilmiah yang meliputi kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, deduktif, dan induktif. Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa setelah pembelajaran berlangsung (Fitriyati & Munzil, 2021).

Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif (pilihan ganda) untuk mengukur kemampuan berpikir ilmiah siswa baik sebelum diberi perlakuan maupun setelah diberi perlakuan. Tes yang dilakukan terdiri dari pretest dan posttest. Pretest merupakan tes yang dilakukan sebelum siswa diberi perlakuan. Sedangkan posttest dilakukan setelah diberikannya perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah siswa dan pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini disajikan secara lengkap pada Lampiran 4, yang meliputi kisi-kisi soal, soal pretest dan posttest, serta kunci jawaban.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran IPA berlangsung. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung perilaku dan aktivitas subjek penelitian dalam situasi alami. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan menggunakan lembar observasi yang disusun sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing, khususnya yang berkaitan dengan aktivitas inkuiri dan keterlibatan siswa dalam proses berpikir ilmiah (Chotimah, Setyawarno, & Rosana, 2021).

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan secara lengkap pada Lampiran 5.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data pendukung untuk memperkuat data yang diperoleh melalui tes dan observasi. Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan dokumen dan arsip yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP, LKPD, daftar nilai siswa, serta foto kegiatan pembelajaran sebagai bukti bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing telah dilaksanakan sesuai dengan perencanaan (Pratama et

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

al., 2025). Hasil dokumentasi penelitian disajikan secara lengkap pada Lampiran 6.

Teknik Analisis Data

1. Statistik deskriptif dan statistik inferensial

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data kemampuan berpikir ilmiah siswa secara kuantitatif sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk menyajikan karakteristik data penelitian melalui nilai rata-rata (mean), nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi, sehingga memberikan gambaran umum mengenai kecenderungan dan sebaran data hasil penelitian. Statistik deskriptif digunakan sebagai tahap awal analisis untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas control (Setyosari & Dwiyogo, 2020).

Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menarik kesimpulan berdasarkan data sampel yang diperoleh. Analisis statistik inferensial bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing bersifat signifikan secara statistik. Statistik inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian dari sampel ke populasi dengan tingkat kepercayaan tertentu melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan (Schober & Schwarte, 2021).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Statistik inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Distribusi normal ditandai dengan bentuk sebaran data yang simetris, di mana nilai mean, median, dan modus berada pada titik pusat distribusi. Uji normalitas diperlukan sebagai uji prasyarat sebelum dilakukan analisis statistik inferensial parametrik, karena asumsi kenormalan data memengaruhi ketepatan hasil pengujian hipotesis (Schober, Boer, & Schwarte, 2021). Kemudian dasar pengambilan keputusan dihitung menggunakan SPSS dengan metode *Shapiro-Wilk* berdasarkan probabilitas, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan pedoman (Usmadi, 2020) sebagai berikut.

a) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $<0,05$ maka H_0 diterima dengan artian data tidak terdistribusi secara normal.

b) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $>0,05$, maka H_a diterima dengan artian data berdistribusi normal.

Apabila data tidak berdistribusi normal, peneliti melakukan uji nonparametrik dengan metode mann whitney.

2) Uji Homogenitas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji homogenitas merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Pengujian homogenitas variansi diperlukan sebagai salah satu uji prasyarat dalam analisis statistik parametrik, khususnya ketika penelitian melibatkan perbandingan antar kelompok. Data yang bersifat homogen menunjukkan bahwa perbedaan hasil yang diperoleh lebih disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, bukan oleh perbedaan variasi data antar kelompok (Delacre, Lakens, & Leys, 2021). Uji homogenitas dilakukan setelah variabel berdistribusi normal. Uji homogenitas untuk mengetahui variansi yang sama pada kedua sampel. Dalam SPSS, Uji homogenitas yang dilakukan peneliti menggunakan uji levene. Untuk mengetahui variansi kedua kelompok data sama besar terpenuhi atau tidak terpenuhi. Persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas menurut Usmani, (2020) adalah:

$$H_0 = \text{kedua data bervariansi homogen}$$

$$H_a = \text{kedua data tidak bervariansi homogen}$$

Jika $\text{sig} < \alpha (0,05)$ atau $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka data tidak homogen. Apabila nilai $\text{sig} > \alpha (0,05)$ atau $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data homogen.

3) Uji Hipotesis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji hipotesis dilakukan untuk menemukan perbedaan signifikan antara tingkat pencapaian kemampuan berpikir ilmiah kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji hipotesis ini dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, apabila data berdistribusi normal dan homogen dilakukan uji parametrik dan apabila uji tidak berdistribusi normal atau tidak homogen maka dilakukan uji non-parametrik. Hipotesis statistik penelitian menurut (Usmadi, 2020) sebagai berikut:

Jika nilai signifikan < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Jika nilai signifikan > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Keterangan:

H_0 : Hipotesis nol, tidak adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir ilmiah siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

H_a : Hipotesis kerja, adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir ilmiah siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b. Statistik deskriptif

1) Uji N-Gain

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kefektifan model pembelajaran akan sulit diukur dari proses pembelajaran karena banyak yang perlu diamati. Cara yang dapat dilakukan dengan mengukur peningkatan sejauh mana target tercapai. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa setelah diberi perlakuan, peneliti melakukan uji persamaan antara dua skor rata-rata gain yang dinormalisasikan. Uji N-gain skor dilakukan dengan menghitung selisih nilai posttest dan pretest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menghitung n-gain ternormalisasi sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Postest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Sumber: (Sukarelawan, et al., 2024)

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi n-gain berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Pengelompokan N-Gain

Presentase N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi zat dan perubahannya. Siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ini menunjukkan capaian kemampuan berpikir ilmiah yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi tugas menggunakan metode konvensional.

Hasil analisis statistik menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan hasil posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa, karena mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan mengamati, menyimpulkan, dan memecahkan masalah ilmiah.

B. Saran

- 1 Bagi Guru, disarankan untuk menerapkan model pembelajaran inkuiiri terbimbing dalam kegiatan pembelajaran sains, khususnya materi yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membutuhkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir ilmiah, seperti materi zat dan perubahannya. Penggunaan media pendukung juga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa.

- 2 Bagi Sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam mengembangkan strategi pembelajaran berbasis sains yang lebih aktif dan partisipatif, serta mendorong guru untuk memanfaatkan model pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah peserta didik.
- 3 Bagi Siswa, diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan kegiatan inkuiiri untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, seperti mengamati, menganalisis, menarik kesimpulan, dan memecahkan masalah secara ilmiah. Keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep serta sikap ilmiah dalam pembelajaran sains.
- 4 Bagi Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan dengan lingkup materi atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta mempertimbangkan aspek lain seperti motivasi belajar, keterampilan proses sains, atau pengaruh jangka panjang dari penerapan model inkuiiri terbimbing.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. N., Nasir, M., & Azizah, N. (2024). Pengaruh model pembelajaran guided inquiry interactive simulation terhadap keterampilan generik sains. Optika: *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2).
- Afranti, R. (2023). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 16(2).
- Ahfiani, W. F., & Arif, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Literasi Sains terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(2), 210–218. <https://doi.org/10.21154/jtii.v3i2.872>
- Amiruddin Supu, Nonci Erni Sette, Yusniati H, M. Y. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing dengan Menggunakan Media Animas untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Kupang*. 5(2).
- Anggraini, A. F., Maridi, M., & Suciati, S. (2018). Analisis kemampuan berpikir ilmiah siswa kelas XI IPA kawasan pegunungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Bioedukatika*, 6(2), 102. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v6i2.10944>
- Anggraini, R., & Liani, D. (2021). Pengaruh model pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir ilmiah siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 215–223.
- Arsyad, M., & Hermita, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP pada Materi Perubahan Zat. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(1), 12–18.
- Astuti, P., & Kaniawati, I. (2017). Penerapan model pembelajaran inkuiiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pengajaran Fisika*, 5(2), 45–52.
- Avila, M., Ki'i, O. A., & Mukin, M. U. J. (2024). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Inkuiiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 2(2), 120–128. <https://doi.org/10.30822/magneton.v2i2.3520>
- Azizaturrehda, M., Fatmawati, S., & Yuliani, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Dengan Media Laboratorium Virtual () Untuk Meningkatkan Hasil Belajar, Keterampilan Proses Sains Dan Minat Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Elastisitas. *EduFisika*, 4(01), 1–5. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v4i01.6051>



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Buyung, & Burhanuddin, N. (2023). Sarana Berfikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika Dan Statistik). *Revorma: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.62825/revorma.v3i1.38>
- Chotimah, A. N., Setyawarno, D., & Rosana, D. (2021). Pengaruh penggunaan simulasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1)
- Daryanti, D., Widodo, A., & Kadarohman, A. (2015). Pengaruh model inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir ilmiah dan hasil belajar siswa SMA pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 41–45.
- Delacre, M., Lakens, D., & Leys, C. (2021). Why psychologists should by default use Welch's t-test instead of Student's t-test. *International Review of Social Psychology*, 34(1)
- Dewi, C., Utami, L., & Octarya, Z. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 196. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9100>
- Djola, T. A., Abdjul, T., & Ntobuo, N. E. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pemanfaatan dan Pembiasaan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 1–6.
- Fitri, I., & Fatisa, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 60. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7888>
- Fitriani, F., Priatmoko, S., Wardani, S., & Nurhayati, S. (2024). Pengembangan Instrumen Tes Three-Tier Multiple Choice berbantuan Google Form untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Stoikiometri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(1), 50–57. <https://doi.org/10.15294/jipk.v18i1.46778>
- Fitrianingsi, A., Rokhmat, J., Taufik, M., & Verawati, N. N. S. P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Terhadap Penggunaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Empiricism Journal*, 4(2), 335–342. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i2.1396>
- Fitriyati, I., & Munzil. (2020). Pembelajaran inkuiiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1)
- Fitriyati, I., & Munzil. (2021). Penerapan pembelajaran inkuiiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2)

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hake. (1999). *Analyzing charge Gain scores.America Educational Research Association's Division, Measurrement and Research Methodology*. 193–208.
- Hari, B. S. (2019). *Mengenal Sifat Kimia dan Fisika Zat*. Penerbit Duta.
- Hariyadi, E. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi dalam Menyelesaikan Permasalahan Pencemaran Lingkungan. *Biomatika :Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 6(1), 20–27.
- Hikmah, N. (2020). Pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir ilmiah siswa SMP pada materi sistem pencernaan manusia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(2), 78–85.
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII. In *Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*.
- Kind, P., & Osborne, J. (2021). Styles of scientific reasoning: A cultural rationale for science education. *Science Education*, 105(4), 620–644.
- Liani, N. S., Iqbal, M., Ayunda, D. S., & Rahmatilauly, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Canva Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah. *JEMAS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 4(2), 77–83.
- Lestari, D., & Sunarti, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa dalam Pembelajaran IPA Berbasis Praktikum. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Birun*. 8(2), 213–221
- Mahrunnisa, D. (2023). Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Muchson, M., Pratiwi, Y. N., Sulistina, O., & Sigit, D. (2016). Persepsi Mahasiswa Baru Jurusan Kimia Fmipa Um Angkatan 2016 Tentang Fenomena Perubahan Materi. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 01(2), 76–83.
- Nurdini, S. D., Husniyah, R. H., Chusni, M. M., & Mulyana, E. M. (2022). Penggunaan Physics Education Technology () dengan Model Inkuiiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 136. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4412>
- Nurhayati, S., & Subali, B. (2023). Analisis pemahaman perubahan fisika dan kimia siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2)
- Nurhayati, S., & Subali, B. (2023). Pemanfaatan simulasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2)
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budi antara, M. (2017). Buku Ajar Dasar-

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.

- Oktaviana, M., Putri, D. H., & Risdianto, E. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.131-140>
- Prahestiningtyas, T., & Sulisworo, D. (2022). Pembelajaran Fisika secara Online dengan Aplikasi Seesaw Berdasarkan Scientific Based Learning untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Ilmiah. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 81–94. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11108>
- Pratama, F. I., & Warkonah, W. (2024). Analisis perubahan fisika dan kimia dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(2)
- Pratama, F. I., & Warkonah, W. (2024). Pemahaman perubahan fisika dan kimia melalui pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(2)
- Pratama, F. I., Warkonah, W., Hidayati, T. H., Rozi, F., & Ellianawati, E. (2025). Student activities in science learning through guided inquiry with simulations. *Jurnal Basicedu*, 9(6).
- Pratiwi, D., & Lestari, I. (2022). Pembelajaran konsep zat dan perubahannya di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(1)
- Pratiwi, D., Lestari, I., & Hidayat, A. (2024). Penerapan model inkuiiri terbimbing dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 10(1)
- Puspitaningtyas, Z. (2016). *Penelitian kuantitatif: Metode penelitian kuantitatif*. Jakarta: PT Grasindo.
- Putra, A., & Rahmawati, I. (2021). Kemampuan Berpikir Deduktif dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 45–52.
- Putri, L. M. A., Prihandono, T., & Supriadi, B. (2017). Pengaruh konsentrasi larutan terhadap laju kenaikan suhu larutan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 147–153.
- Putri, P., & Rizzal, N. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*.
- Putri, R. A., Islami, N., & Azhar, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Multirepresentasi Kelas XI Pada Materi Gelombang Mekanik Di Sman 14 Pekanbaru. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 6(1), 112–124. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v6i1.2664>
- Rahmat, T., & Fitriani, L. (2022). Pengembangan Berpikir Induktif Melalui Model Inkuiiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan IPA dan Sains Terapan*, 6(3), 78–85.
- Rahmawati, D., Prasetyo, Z. K., & Lestari, I. (2024). Pengembangan berpikir ilmiah melalui materi zat dan perubahannya. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*,



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12(1)

- Rahmawati, D., Prasetyo, Z. K., & Lestari, I. (2024). Penggunaan media dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1)
- Rahmawati, E., & Subali, B. (2023). Pembelajaran inkuiiri terbimbing dan pengaruhnya terhadap aktivitas serta kemampuan berpikir ilmiah siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(3)
- Rahmawati, E., & Subali, B. (2023). Analisis pemahaman konsep zat dan partikel siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(1)
- Rais, A. A., Hakim, L., & Sulistiawati, S. (2020). Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Inkuiiri Terbimbing . *Physics Education Research Journal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.1.5074>
- Rasyidah, K., Supeno, & Maryani. (2018). Pengaruh Guided Inquiry Berbantuan Simulations Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 129–134.
- Reny Indah Whayuni, & Laily Rosdiana. (2023). Penerapan Model Guided Inquiry Learning dengan Media Simulation untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 487–492. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1067>
- Ruhiyat, Y., & Sari Utami, I. (2019). Penerapan Model Inkuiiri Terbimbing Berbantuan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Gerak Harmonik Sederhana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika Untirta*, 2(1), 247–255.
- Sahir, Syafrida H. (2022). *Metodologi Penelitian*. Medan: Universitas Medan Area.
- Sari, M., Wahyudi, & Nugraha, A. (2022). Karakteristik wujud zat dalam pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2)
- Sari, M., Wahyudi, & Nugraha, A. (2022). Implementasi model inkuiiri terbimbing pada pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2)
- Sanjaya, W. (2020). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2021). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 132(1)
- Setyosari, P., & Dwiyogo, W. D. (2020). Descriptive statistics and its role in educational research. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 4(1)
- Soesana, A., Subakti, H., Salamun, S., Tasrim, I. W., Karwanto, K., Falani, I., Bukidz, D. P., & Pasaribu, A. N. (2023). *Metodologi Penelitian Kualitatif*.
- Sukarelawan, I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sukmawati, F. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *pradina pustaka*. <https://doi.org/10.1177/23294906231165738>
- Sumarni, W., Supardi, K. I., & Widiarti, N. (2018). Development of assessment instruments to measure critical thinking skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 349(1), 0–11. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/349/1/012066>
- Suryawati, E., & Osman, K. (2018). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 61–76. <https://doi.org/10.12973/ejmste/79329>
- Sutrisno, & Hidayah, N. (2022). Simulasi sebagai alternatif praktikum IPA di sekolah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2)
- Sutrisno, & Hidayah, N. (2022). Perubahan wujud zat dalam pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2)
- Ulfa, S. M., 'Ardhuha, J., & Sahidu, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 8(SpecialIssue), 67–75. <https://doi.org/10.29303/jpft.v8ispecialissue.3759>
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahda, S. K., & Jumini, S. (2024). Literatur Review : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Virtual Materi Fisika Pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 8(7), 82–90.
- Zimmerman, C. (2020). The development of scientific reasoning skills. *Developmental Review*, 57, 100914.

UIN SUSKA RIAU



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

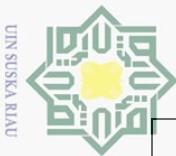
LAMPIRAN 1
SILABUS

UIN SUSKA RIAU

SILABUS

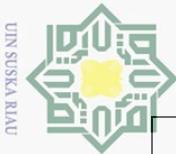


Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Kelas/Semester Materi Pokok Alokasi Waktu	: SMPN 1 Keritang
	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
	: VII / Genap
	: Zat dan Perubahannya
Hak Cipta milik UIN Suska Riau	
Kompetensi Inti (KI):	
KI 1	Menghayati ajaran agama yang dianutnya melalui pengamalan sikap spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
KI 2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam interaksi sosial dan lingkungan.
KI 3	Memahami pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural tentang IPA berdasarkan rasa ingin tahu terhadap fenomena alam.
KI 4	Menerapkan pengetahuan IPA dalam keterampilan konkret dan abstrak melalui pengamatan, eksperimen, penyajian, dan karya ilmiah sederhana.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan	



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan</p>	<p>HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG</p> <p>3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari..</p> <p>4.8 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan wujud zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri wujud zat (padat, cair, gas) berdasarkan susunan partikel dan sifat-sifatnya. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat (mencair, membeku, menyublim, menguap, mengembun). 3.8.3 Menganalisis perubahan fisika dan kimia. 3.8.4 Menganalisis contoh perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pengamatan dan literatur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat zat padat, cair, gas • Perubahan wujud zat (fisika): mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun • Contoh perubahan kimia dalam kehidupan • Konsep partikel zat dan perubahan energi 	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati simulasi “States of Matter” untuk melihat pergerakan partikel zat. 2. Mengamati perubahan wujud zat menggunakan bahan sederhana (es, kapur barus). <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan tentang perbedaan sifat zat padat, cair, dan gas. 2. Menanyakan faktor penyebab perubahan zat. 3. Bertanya tentang contoh perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari. 4. Mendiskusikan hubungan antara energi dan perubahan wujud zat. 5. Bertanya cara membedakan perubahan fisika dan kimia dalam eksperimen. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan percobaan mencairkan es batu dan menyublimkan kapur barus. 2. Menuliskan hasil pengamatan 	<p>Sikap: Observasi terhadap kerja sama, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab.</p> <p>Pengetahuan: Ulangan harian berupa soal pilihan ganda dan uraian.</p> <p>Keterampilan: Praktikum perubahan zat, laporan hasil eksperimen, dan presentasi kelompok.</p>	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku IPA Kelas VII • Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) • Buku atau sumber belajar relevan

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan 	<p>3.8.5 Menjelaskan peran energi (panas) dalam proses perubahan wujud zat dengan bantuan simulasi .</p> <p>4.8.1 Melakukan percobaan perubahan wujud zat berbantuan simulasi “States of Matter”.</p> <p>4.8.2 Mengamati dan mencatat data perubahan wujud zat selama percobaan berlangsung.</p> <p>4.8.3 Mengolah dan menganalisis hasil percobaan untuk mengklasifikasi perubahan fisika atau kimia.</p> <p>4.8.4 Menyusun laporan hasil percobaan perubahan wujud zat secara sistematis dan logis.</p>	<p>simulasi perubahan zat.</p> <p>3. Mencatat hasil percobaan perubahan kimia sederhana (misalnya pembakaran kertas).</p> <p>4. Mengisi lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan percobaan.</p> <p>5. Mencari informasi tambahan dari buku atau video tentang perubahan zat.</p> <p>Menalar/Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan hasil pengamatan menjadi perubahan fisika atau kimia. 2. Menjelaskan kaitan energi panas dengan perubahan wujud zat. 3. Membandingkan sifat zat sebelum dan sesudah perubahan. 4. Menyimpulkan proses perubahan zat berdasarkan data eksperimen. 5. Menyusun klasifikasi contoh perubahan zat yang ditemukan dalam kehidupan. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil eksperimen dalam bentuk laporan tertulis. 2. Melakukan presentasi 		
---	---	--	--	--



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan</p>	<p>4.8.5 Menyajikan hasil percobaan melalui presentasi lisan/visual (poster, slide, atau laporan kelompok).</p>		<p>kelompok mengenai perubahan zat.</p> <p>3. Menyampaikan poster sederhana tentang perubahan zat di rumah.</p> <p>4. Membuat tabel klasifikasi perubahan zat dari hasil pengamatan.</p> <p>5. Memberikan refleksi lisan mengenai proses pembelajaran dan eksperimen.</p>	
---	---	--	---	--

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran IPA

M. Taher, S.Si., M.Pd.
NIP. 197910122010011012

State Islamic University
State Islamic University
State Islamic University

Pekanbaru,

2025
Peneliti

M. Abrar Suryadi
NIM. 12111110862



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



LAMPIRAN 2
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP K-13)	
ILMU PENGETAHUAN ALAM	
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Keritang	Mata Pelajaran : IPA Kelas/Semester : VII/2 Materi Pokok : Zat dan Perubahannya Sub Materi : Perubahan Zat Padat (dari padat ke cair) Pertemuan : 1 (Satu) Alokasi Waktu : 2 JP x 40 Menit
Kompetensi Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginternalisasi dan mengamalkan ajaran agama Islam dalam kehidupan sehari-hari sebagai landasan dalam bersikap dan bertindak selama proses pembelajaran IPA. 2. Menunjukkan perilaku ilmiah seperti jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli terhadap lingkungan, toleran, santun, dan percaya diri saat berinteraksi sosial, bekerja dalam kelompok, dan mengikuti kegiatan eksperimen serta diskusi ilmiah. 3. Menguasai pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam bidang IPA, terutama tentang konsep zat dan perubahannya, melalui pengamatan, eksplorasi, serta penggunaan media simulasi berbasis teknologi. 4. Menerapkan pengetahuan IPA dalam bentuk aktivitas konkret seperti melakukan eksperimen, menganalisis data, menyusun laporan, dan menyampaikan hasil observasi secara lisan dan tertulis menggunakan pendekatan ilmiah.
Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun



<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p>4.8 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan wujud zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>4.8.1 Melakukan percobaan perubahan zat menggunakan simulasi .</p> <p>4.8.2 Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil percobaan.</p>		
TUJUAN PEMBELAJARAN				
<p>Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:</p>				
<p>3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri zat padat, cair, dan gas berdasarkan perbedaan susunan partikel dan sifat fisiknya.</p> <p>3.8.2 Menjelaskan berbagai jenis perubahan wujud zat seperti mencair, membeku, menyublim, menguap, dan mengembun, serta memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.8.1 Melakukan percobaan perubahan wujud zat menggunakan simulasi “States of Matter” secara mandiri atau kelompok.</p> <p>4.8.2 Menyusun laporan hasil percobaan perubahan zat secara sistematis dan mempresentasikannya dengan percaya diri dalam diskusi kelas.</p>				
Strategi Pembelajaran				
<p>Model : Inkiri Terbimbing</p> <p>Pendekatan : Saintifik</p> <p>Metode : Diskusi, Praktikum, Penugasan, Presentasi</p>				
Media Pembelajaran & Sumber Belajar				
<p>Media : LKPD, Lembar Penilaian</p> <p>Alat : Laptop, Infocus, Spidol, Papan Tulis</p> <p>Sumber Belajar : Buku IPA Kelas VIII K13 Semester 2</p>				
KEGIATAN PEMBELAJARAN		WAKTU		
Kegiatan Pendahuluan				
<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran. 		15 Menit		



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>2. Guru mengajak peserta didik membaca doa bersama.</p> <p>3. Guru membuka pelajaran dengan salam dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru menyampaikan pertanyaan pemanik: “Es batu yang ditaruh di atas meja lama-lama mencair. Mengapa bisa terjadi perubahan seperti itu?”</p> <p>5. Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari perubahan zat padat ke cair dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>7. Guru membentuk kelompok belajar.</p> </td><td style="padding: 10px; vertical-align: top; width: 15%;"> <p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p> </td></tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Merumuskan Masalah</p> <p>1. Guru membagikan LKPD berisi gambar atau deskripsi fenomena es yang mencair.</p> <p>2. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari fenomena tersebut, misalnya: <i>“Apa yang menyebabkan zat padat berubah menjadi cair?”</i></p> </td><td style="padding: 10px; vertical-align: top; width: 15%;"> <p style="text-align: center;">50 Menit</p> </td></tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Merumuskan Hipotesis</p> <p>3. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok dan menuliskan dugaan awal, seperti: <i>“Es mencair karena terkena panas dari lingkungan.”</i></p> </td><td style="padding: 10px; vertical-align: top; width: 15%;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>4. Peserta didik melakukan percobaan sederhana: menaruh es batu di wadah terbuka, diamati selama beberapa menit</p> <p>5. Siswa juga mengamati simulasi "States of Matter" untuk melihat perubahan partikel es menjadi air.</p> </td><td style="padding: 10px; vertical-align: top; width: 15%;"></td></tr> </table>	<p>2. Guru mengajak peserta didik membaca doa bersama.</p> <p>3. Guru membuka pelajaran dengan salam dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru menyampaikan pertanyaan pemanik: “Es batu yang ditaruh di atas meja lama-lama mencair. Mengapa bisa terjadi perubahan seperti itu?”</p> <p>5. Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari perubahan zat padat ke cair dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>7. Guru membentuk kelompok belajar.</p>	<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p>	<p>Merumuskan Masalah</p> <p>1. Guru membagikan LKPD berisi gambar atau deskripsi fenomena es yang mencair.</p> <p>2. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari fenomena tersebut, misalnya: <i>“Apa yang menyebabkan zat padat berubah menjadi cair?”</i></p>	<p style="text-align: center;">50 Menit</p>	<p>Merumuskan Hipotesis</p> <p>3. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok dan menuliskan dugaan awal, seperti: <i>“Es mencair karena terkena panas dari lingkungan.”</i></p>		<p>Mengumpulkan Data</p> <p>4. Peserta didik melakukan percobaan sederhana: menaruh es batu di wadah terbuka, diamati selama beberapa menit</p> <p>5. Siswa juga mengamati simulasi "States of Matter" untuk melihat perubahan partikel es menjadi air.</p>	
<p>2. Guru mengajak peserta didik membaca doa bersama.</p> <p>3. Guru membuka pelajaran dengan salam dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru menyampaikan pertanyaan pemanik: “Es batu yang ditaruh di atas meja lama-lama mencair. Mengapa bisa terjadi perubahan seperti itu?”</p> <p>5. Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari perubahan zat padat ke cair dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>7. Guru membentuk kelompok belajar.</p>	<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p>								
<p>Merumuskan Masalah</p> <p>1. Guru membagikan LKPD berisi gambar atau deskripsi fenomena es yang mencair.</p> <p>2. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari fenomena tersebut, misalnya: <i>“Apa yang menyebabkan zat padat berubah menjadi cair?”</i></p>	<p style="text-align: center;">50 Menit</p>								
<p>Merumuskan Hipotesis</p> <p>3. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok dan menuliskan dugaan awal, seperti: <i>“Es mencair karena terkena panas dari lingkungan.”</i></p>									
<p>Mengumpulkan Data</p> <p>4. Peserta didik melakukan percobaan sederhana: menaruh es batu di wadah terbuka, diamati selama beberapa menit</p> <p>5. Siswa juga mengamati simulasi "States of Matter" untuk melihat perubahan partikel es menjadi air.</p>									



<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Menguji Hipotesis</p> <p>6. Peserta didik mencatat waktu, kondisi, dan bentuk perubahan yang terjadi dalam LKPD.</p> <p>7. Peserta didik membandingkan hasil percobaan dan observasi dengan hipotesis awal.</p> <p>8. Mereka menjawab pertanyaan dalam LKPD, seperti: <i>“Apa yang terjadi pada partikel zat padat saat dipanaskan?”</i></p> <p>Merumuskan Kesimpulan</p> <p>9. Satu kelompok menyampaikan hasil diskusi dan pengamatan.</p> <p>10. Kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan.</p> <p>11. Kelompok presentator menjawab dan menjelaskan hasilnya.</p> <p>12. Semua peserta didik menyimpulkan bahwa zat padat dapat berubah menjadi cair jika mendapat energi panas.</p> <p>13. Guru menguatkan konsep perubahan wujud zat dan hubungan dengan energi panas.</p> <p>14. Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika masih ada yang belum dipahami.</p> <p>Penutup</p> <p>1. Guru dan siswa menyimpulkan bersama hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Guru melakukan refleksi dengan pertanyaan seperti: “Apa yang kamu pelajari hari ini?” “Apa yang paling menarik dari percobaan tadi?”</p> <p>3. Guru memberi apresiasi pada siswa yang aktif.</p>	<p>15 Menit</p>
--	---	--	-----------------



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menyampaikan materi selanjutnya: Perubahan Zat Cair ke Gas. 5. Menutup pelajaran dengan salam. | |
|---|--|

Penilaian:

1. Penilaian Sikap
2. Penilaian Pengetahuan
3. Penilaian Keterampilan


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP K-13)					
ILMU PENGETAHUAN ALAM					
© Hak Cipta MIN SUSA Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Keritang				
	Mata Pelajaran : IPA				
	Kelas/Semester : VII/2				
	Materi Pokok : Zat dan Perubahannya				
	Sub Materi : Perubahan Zat Cair (dari cair ke gas)				
	Pertemuan : 1 (Satu)				
Kompetensi Inti					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginternalisasi dan mengamalkan ajaran agama Islam dalam kehidupan sehari-hari sebagai landasan dalam bersikap dan bertindak selama proses pembelajaran IPA. 2. Menunjukkan perilaku ilmiah seperti jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli terhadap lingkungan, toleran, santun, dan percaya diri saat berinteraksi sosial, bekerja dalam kelompok, dan mengikuti kegiatan eksperimen serta diskusi ilmiah. 3. Menguasai pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam bidang IPA, terutama tentang konsep zat dan perubahannya, melalui pengamatan, eksplorasi, serta penggunaan media simulasi berbasis teknologi. 4. Menerapkan pengetahuan IPA dalam bentuk aktivitas konkret seperti melakukan eksperimen, menganalisis data, menyusun laporan, dan menyampaikan hasil observasi secara lisan dan tertulis menggunakan pendekatan ilmiah. 					
Kompetensi Dasar					
3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Kompetensi Dasar</th><th style="width: 50%;">Indikator</th></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</td><td> 3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun </td></tr> </table>	Kompetensi Dasar	Indikator	3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun
Kompetensi Dasar	Indikator				
3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun				



 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau Syariah Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Tujuan Pembelajaran	
	4.8 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan wujud zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	4.8.1 Melakukan percobaan perubahan zat menggunakan simulasi . 4.8.2 Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil percobaan.
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:		
<p>3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri zat padat, cair, dan gas berdasarkan perbedaan susunan partikel dan sifat fisiknya.</p> <p>3.8.2 Menjelaskan berbagai jenis perubahan wujud zat seperti mencair, membeku, menyublim, menguap, dan mengembun, serta memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.8.1 Melakukan percobaan perubahan wujud zat menggunakan simulasi “States of Matter” secara mandiri atau kelompok.</p> <p>4.8.2 Menyusun laporan hasil percobaan perubahan zat secara sistematis dan mempresentasikannya dengan percaya diri dalam diskusi kelas.</p>		
Strategi Pembelajaran		
Model	: Inkuiri Terbimbing	
Pendekatan	: Saintifik	
Metode	: Diskusi, Praktikum, Penugasan, Presentasi	
Media Pembelajaran & Sumber Belajar		
Media	: LKPD, Lembar Penilaian	
Alat	: Laptop, Infocus, Spidol, Papan Tulis	
Sumber Belajar : Buku IPA Kelas VIII K13 Semester 2		
KEGIATAN PEMBELAJARAN		WAKTU
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	15 Menit	
1. Guru mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran.		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
	Kegiatan Inti
<p>Merumuskan Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD berisi gambar atau deskripsi fenomena air yang di panaskan. 2. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari fenomena tersebut, misalnya: “Apa yang menyebabkan zat cair berubah menjadi gas?” <p>Merumuskan Hipotesis</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok dan menuliskan dugaan awal, seperti: “Karena di panaskan.” <p>Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik melakukan percobaan sederhana: memanaskan air dalam gelas beaker menggunakan sumber panas (misalnya lilin atau air panas di bawahnya), lalu mengamati proses penguapan selama beberapa menit. 5. Siswa juga mengamati simulasi “States of Matter” untuk melihat bagaimana partikel-partikel air berubah dari cair 	50 Menit



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjadi gas ketika suhu meningkat. Peserta didik mencatat waktu, kondisi, dan bentuk perubahan yang terjadi dalam LKPD.	Menguji Hipotesis <ol style="list-style-type: none"> 6. Peserta didik membandingkan hasil percobaan dan observasi dengan hipotesis awal. 7. Mereka menjawab pertanyaan dalam LKPD, seperti: “Apa yang terjadi pada partikel zat cair saat dipanaskan hingga berubah menjadi gas?” Merumuskan Kesimpulan <ol style="list-style-type: none"> 8. Satu kelompok menyampaikan hasil diskusi dan pengamatan. 9. Kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan. 10. Kelompok presentator menjawab dan menjelaskan hasilnya. 11. Semua peserta didik menyimpulkan bahwa zat cair dapat berubah menjadi gas jika mendapat energi panas. 12. Guru menguatkan konsep perubahan wujud dari cair ke gas dan menjelaskan hubungan antara peningkatan suhu (energi panas) dengan meningkatnya pergerakan partikel zat cair hingga berubah menjadi uap. 13. Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika masih ada yang belum dipahami. 	
Penutup <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa menyimpulkan bersama hasil pembelajaran hari ini. 2. Guru melakukan refleksi dengan pertanyaan seperti: “Apa yang kamu pelajari hari ini?” 	15 Menit	



© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“Apa yang paling menarik dari percobaan tadi?”

3. Guru memberi apresiasi pada siswa yang aktif.
4. Guru menyampaikan materi selanjutnya: Perubahan Zat Gas.
5. Menutup pelajaran dengan salam.

Penilaian:

1. Penilaian Sikap
2. Penilaian Pengetahuan
3. Penilaian Keterampilan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP K-13)

ILMU PENGETAHUAN ALAM

KIN SUS K Ra ju	Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Keritang				
	Mata Pelajaran : IPA				
	Kelas/Semester : VII/2				
	Materi Pokok : Zat dan Perubahannya				
	Sub Materi : Zat Gas (Perubahan tekanan gas dengan suhu)				
	Pertemuan : 1 (Satu)				
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Alokasi Waktu : 2 JP x 40 Menit				
	Kompetensi Inti				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginternalisasi dan mengamalkan ajaran agama Islam dalam kehidupan sehari-hari sebagai landasan dalam bersikap dan bertindak selama proses pembelajaran IPA. 2. Menunjukkan perilaku ilmiah seperti jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli terhadap lingkungan, toleran, santun, dan percaya diri saat berinteraksi sosial, bekerja dalam kelompok, dan mengikuti kegiatan eksperimen serta diskusi ilmiah. 3. Menguasai pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam bidang IPA, terutama tentang konsep zat dan perubahannya, melalui pengamatan, eksplorasi, serta penggunaan media simulasi berbasis teknologi. 4. Menerapkan pengetahuan IPA dalam bentuk aktivitas konkret seperti melakukan eksperimen, menganalisis data, menyusun laporan, dan menyampaikan hasil observasi secara lisan dan tertulis menggunakan pendekatan ilmiah. 					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Kompetensi Dasar</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</td> <td style="padding: 5px;"> 3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun </td></tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator	3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun
Kompetensi Dasar	Indikator				
3.8 Menganalisis wujud zat dan perubahannya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri zat padat, cair, dan gas. 3.8.2 Menjelaskan perubahan wujud zat: mencair, membeku, menguap, menyublim, mengembun				



 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau Syariah Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Tujuan Pembelajaran	
	4.8 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan wujud zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	4.8.1 Melakukan percobaan perubahan zat menggunakan simulasi . 4.8.2 Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil percobaan.
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:		
<p>3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri zat padat, cair, dan gas berdasarkan perbedaan susunan partikel dan sifat fisiknya.</p> <p>3.8.2 Menjelaskan berbagai jenis perubahan wujud zat seperti mencair, membeku, menyublim, menguap, dan mengembun, serta memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.8.1 Melakukan percobaan perubahan wujud zat menggunakan simulasi “States of Matter” secara mandiri atau kelompok.</p> <p>4.8.2 Menyusun laporan hasil percobaan perubahan zat secara sistematis dan mempresentasikannya dengan percaya diri dalam diskusi kelas.</p>		
Strategi Pembelajaran		
Model	: Inkuiri Terbimbing	
Pendekatan	: Saintifik	
Metode	: Diskusi, Praktikum, Penugasan, Presentasi	
Media Pembelajaran & Sumber Belajar		
Media	: LKPD, Lembar Penilaian	
Alat	: Laptop, Infocus, Spidol, Papan Tulis	
Sumber Belajar : Buku IPA Kelas VIII K13 Semester 2		
KEGIATAN PEMBELAJARAN		WAKTU
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	15 Menit	
1. Guru mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran.		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syariah Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mengajak peserta didik membaca doa bersama. 3. Guru membuka pelajaran dengan salam dan memeriksa kehadiran siswa. 4. Guru menyampaikan pertanyaan pemanik: <p>“Apa yang terjadi jika kaleng tertutup dipanaskan dan kemudian didinginkan tiba-tiba?”</p> 5. Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari perubahan zat gas dalam kehidupan sehari-hari. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan. 7. Guru membentuk kelompok belajar. 	
Kegiatan Inti	
Merumuskan Masalah <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD berisi gambar atau deskripsi fenomena balon dibawah panas matahari. 2. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari fenomena tersebut, misalnya: “Apakah balon tersebut akan meledak?” 	50 Menit
Merumuskan Hipotesis <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok dan menuliskan dugaan awal, seperti: “Jika lama terkena panas, balon akan meledak.” Mengumpulkan Data <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik melakukan percobaan sederhana menggunakan balon atau botol tertutup berisi udara yang dipanaskan untuk mengamati perubahan tekanan gas akibat kenaikan suhu. 5. Siswa juga mengamati simulasi “Gas Properties” untuk melihat bagaimana volume, tekanan, dan suhu saling memengaruhi pergerakan partikel gas. 	



© Hak cipta m

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

<p>Menguji Hipotesis</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Peserta didik mencatat hasil pengamatan dalam LKPD, seperti perubahan volume atau tekanan, suhu awal–akhir, serta gerakan partikel sebelum dan sesudah pemanasan. 7. Peserta didik membandingkan hasil percobaan dan observasi dengan hipotesis awal. 8. Mereka menjawab pertanyaan dalam LKPD, seperti: “Apa yang terjadi pada partikel zat gas saat dipanaskan?” <p>Merumuskan Kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Satu kelompok menyampaikan hasil diskusi dan pengamatan. 10. Kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan. 11. Semua peserta didik menyimpulkan bahwa tekanan gas akan meningkat jika suhu dinaikkan, karena partikel gas bergerak lebih cepat dan sering menumbuk dinding wadah. 12. Guru menguatkan konsep hubungan antara suhu dan tekanan gas, serta menjelaskan bahwa semakin tinggi suhu, semakin besar energi kinetik partikel gas sehingga tekanan dalam ruang tertutup meningkat. 13. Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika masih ada yang belum dipahami. 	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa menyimpulkan bersama hasil pembelajaran hari ini. 2. Guru melakukan refleksi dengan pertanyaan seperti: “Apa yang kamu pelajari hari ini?” 	<p>15 Menit</p>
--	---	-----------------



© Hak cipta

milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

- | | |
|---|---|
| <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | <p>3. Guru memberi apresiasi pada siswa yang aktif.</p> <p>4. Menutup pelajaran dengan salam.</p> |
|---|---|

Penilaian:

1. Penilaian Sikap
2. Penilaian Pengetahuan
3. Penilaian Keterampilan

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran IPA

M. Taher, S.Si., M.Pd.
NIP. 197910122010011012

Pekanbaru,

2025
Peneliti

M. Abrar Suryadi
NIM. 12111110862

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN 3
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

UIN SUSKA RIAU



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PERUBAHAN ZAT PADAT (DARI PADAT KE CAIR)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Mengidentifikasi perubahan wujud zat menggunakan simulasi .
2. Merumuskan masalah dan hipotesis berdasarkan pengamatan.
3. Melakukan eksperimen virtual dan menyajikan hasil pengamatan.
4. Menganalisis hasil eksperimen dan menguji hipotesis.
5. Menyimpulkan jenis perubahan zat berdasarkan data.

Identitas Kelompok

NAMA :

KELOMPOK :

Tujuan

Setelah kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan fenomena perubahan zat padat berdasarkan pengamatan gambar dan simulasi.
2. Merumuskan masalah dan hipotesis ilmiah dari fenomena perubahan zat.
3. Melakukan eksperimen menggunakan simulasi .
4. Menyajikan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan diskusi.
5. Menarik kesimpulan ilmiah berdasarkan hasil pengamatan.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Instruksi

- Hak Cipta**

1. Dilarang
a. Pen
b. Pen
2. Dilarang

① Baca dan ikuti setiap langkah kegiatan dalam LKPD ini.
② Diskusikan bersama kelompok sebelum menjawab.
③ Gunakan simulasi sesuai prosedur.

Kegiatan 1 (Mengamati Fenomena)

Perhatikan gambar berikut ini yang menunjukkan es batu yang diletakkan di bawah matahari:



Gambar 1. Es Mencair

Es batu yang awalnya dalam keadaan padat akan mencair menjadi cairan ketika dibiarkan pada suhu ruang. Perubahan ini terjadi karena meningkatnya suhu yang membuat partikel es bergerak lebih cepat.

Kegiatan 2 (Identifikasi Masalah)

Rumusan Masalah:

State Islamic University
Rancaekek
Jl. Raya Rancaekek Km. 1
Cimahi 40537
Jawa Barat
Indonesia

Hipótesis:

A large, semi-transparent watermark is positioned in the center of the page. It features the university's name, "UNIVERSITAS SULTAN SYARIF KASIM RIAU", in a bold, serif font. The letters are light gray, allowing the white background of the page to show through. Below the main name, the acronym "UIN SUSKA RIAU" is also visible in a smaller, lighter gray font.



Kegiatan 3 (Pengumpulan Data)

Arahan Bahan:

1. Laptop/HP
2. Internet
3. Simulasi "States of Matter: Basics"
4. LKPD ini

Prosedur Kerja:

1. Buka simulasi .
2. Pilih mode "Ice".
3. Geser suhu hingga es mencair.
4. Amati perubahannya.

Tabel Pengamatan:

Zat	Suhu Awal	Suhu Akhir	Perlakuan	Wujud Awal	Wujud Awal	Jenis Perubahan
Es Batu	0°C	50°C	Pemanasan	Padat	Padat	Fisika

AYO

Setelah mendapatkan data selama penyelidikan, diskusikan bersama kelompok untuk pertanyaan dibawah ini

1. Apakah terbentuk zat baru?

2. Apa ciri perubahan fisika?

3. Mengapa perubahan ini terjadi?



Pengujian Hipotesis

Bandingkan hasil dengan literatur.

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Perubahan Zat Cair (Dari Cair Ke Gas)

Kompetensi Dasar (KD):

- 4.6 Mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan sifatnya, serta perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.6 Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat fisika dan kimia zat serta

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Mengidentifikasi perubahan wujud zat menggunakan simulasi .
2. Merumuskan masalah dan hipotesis berdasarkan pengamatan.
3. Melakukan eksperimen virtual dan menyajikan hasil pengamatan.
4. Menganalisis hasil eksperimen dan menguji hipotesis.
5. Menyimpulkan jenis perubahan zat berdasarkan data.

Identitas Kelompok

NAMA :

KELOMPOK :

Tujuan

Setelah kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan fenomena perubahan zat cair berdasarkan pengamatan gambar dan simulasi.
- Merumuskan masalah dan hipotesis ilmiah dari fenomena perubahan zat.
- Melakukan eksperimen menggunakan simulasi .
- Menyajikan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan diskusi.
- Menarik kesimpulan ilmiah berdasarkan hasil pengamatan.



Instruksi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kegiatan 1 (Mengamati Fenomena)

Perhatikan gambar berikut ini yang menunjukkan air yang mendidih:



Gambar 2. Air Yang Mendidih

Air yang dipanaskan lama-lama akan berubah menjadi uap air. Ini terjadi karena energi panas menyebabkan partikel air bergerak cepat hingga terlepas menjadi gas.

Kegiatan 2 (Identifikasi Masalah)

Rumusan Masalah:

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

Hipotesis:

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kegiatan 3 (Pengumpulan Data)

Alat dan Bahan:

1. Laptop/HP
2. Internet
3. Simulasi "States of Matter: Basics"
4. LKPD ini

Prosedur Kerja:

1. Pilih zat "Water".
2. Panaskan hingga suhu $>100^{\circ}\text{C}$.
3. Amati perubahannya.

Tabel Pengamatan:

Zat	Suhu Awal	Suhu Akhir	Wujud Awal	Wujud Akhir	Jenis Perubahan
Air	25°C	110°C	Cair	Gas	Fisika

AYO

Setelah mendapatkan data selama penyelidikan, diskusikan bersama kelompok untuk pertanyaan dibawah ini

1. Apa yang terjadi pada suhu tinggi?

2. Apakah perubahan ini reversibel?

3. Adakah zat baru yang terbentuk?



Pengujian Hipotesis

Bandingkan hasil dengan literatur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Zat Gas (Perubahan Tekanan Gas dengan Suhu)

Kompetensi Dasar (KD):

- 4.6 Mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan sifatnya, serta perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.6 Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat fisika dan kimia zat serta

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Mengidentifikasi perubahan wujud zat menggunakan simulasi .
2. Merumuskan masalah dan hipotesis berdasarkan pengamatan.
3. Melakukan eksperimen virtual dan menyajikan hasil pengamatan.
4. Menganalisis hasil eksperimen dan menguji hipotesis.
5. Menyimpulkan jenis perubahan zat berdasarkan data.

Identitas Kelompok

NAMA :

KELOMPOK :

Tujuan

Setelah kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan fenomena perubahan zat gas berdasarkan pengamatan gambar dan simulasi.
2. Merumuskan masalah dan hipotesis ilmiah dari fenomena perubahan zat.
3. Melakukan eksperimen menggunakan simulasi .
4. Menyajikan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan diskusi.
5. Menarik kesimpulan ilmiah berdasarkan hasil pengamatan.



Instruksi

- ①. Baca dan ikuti setiap langkah kegiatan dalam LKPD ini.
- ②. Diskusikan bersama kelompok sebelum menjawab.
- ③. Gunakan simulasi sesuai prosedur.

Kegiatan 1 (Mengamati Fenomena)

Perhatikan gambar berikut ini yang menunjukkan balon yang terkena sinar matahari:



Gambar 3. Balon

Saat dipanaskan, gas dalam balon memuai dan menekan dinding balon hingga meletus. Hal ini menunjukkan hubungan antara suhu dan tekanan gas.

Kegiatan 2 (Identifikasi Masalah)

Rumusan Masalah:

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

Hipotesis:

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



Kegiatan 3 (Pengumpulan Data)

Alat dan Bahan:

1. Laptop/HP
2. Internet
3. Simulasi "States of Matter: Basics"
4. LKPD ini

Prosedur Kerja:

1. Buka simulasi .
2. Pilih "Gas".
3. Naikkan suhu.
4. Amati perubahan gerakan partikel dan tekanan.

Tabel Pengamatan:

Zat	Suhu Awal	Suhu Akhir	Perlakuan	Wujud Awal	Wujud Akhir	Jenis Perubahan
Gas	25°C	70°C	Pemanasan	Padat	Padat	Fisika

AYO

Setelah mendapatkan data selama penyelidikan, diskusikan bersama kelompok untuk pertanyaan dibawah ini

1. Apa pengaruh suhu terhadap tekanan gas?

2. Mengapa gas mudah berubah bentuk?

3. Bagaimana prinsip ini diterapkan dalam kehidupan?



Pengujian Hipotesis

Bandingkan hasil dengan literatur.

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN 4 INSTRUMEN PENELITIAN

5.1 Soal Dan Rubrik Penilaian

5.2 Hasil Pretest Dan Posttest

5.3 Uji Normalitas

5.4 Uji Homogenitas

5.5 Uji Hipotesis



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

INSTRUMEN SOAL TES

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Keritang

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : VII / 2 (Genap)

Pokok Pembahasan : Zat dan Perubahannya

Kompetensi Inti (KI) :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai



dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Kompetensi Dasar (KD):

Mengklasifikasikan zat berdasarkan wujud dan sifatnya, serta perubahan fisika dan kimia yang terjadi pada zat.

Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat fisika dan kimia zat serta perubahan wujud zat berdasarkan hasil pengamatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek Kompetensi Berpikir	Soal	Item	Validasi/ Revisi		Komentar/ Saran Perbaikan
				S	TS	
Menjelaskan perubahan wujud zat	Logis Menjelaskan keterkaitan antara gejala dan faktor secara logis	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Ketika es batu diletakkan di bawah sinar matahari, lama-kelamaan es tersebut berubah menjadi air. Proses perubahan ini terjadi secara alami karena adanya pengaruh dari lingkungan sekitar. Jelaskan proses yang terjadi dan termasuk kedalam jenis perubahan apa peristiwa tersebut?</p>	1			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau	Memberi contoh perubahan zat dalam kehidupan	Logis Menyusun pernyataan berdasarkan fakta ilmiah	Mengapa mentega meleleh saat dipanaskan, dan apakah ini termasuk perubahan kimia?	2		
	Menganalisis perubahan zat	Analisis Menganalisis proses dari awal sampai akhir	Saat membakar kertas, apa yang terjadi pada sifat zatnya?	3		
	Menjelaskan efek suhu pada zat	Analisis Menguraikan perubahan wujud akibat suhu	Perhatikan peristiwa berikut! <ul style="list-style-type: none"> • Sebuah balon yang berisi udara ditempatkan di ruang yang suhunya sangat rendah (misalnya di dalam kulkas). Setelah beberapa waktu, balon tersebut akan mengecil. • Sebaliknya, balon yang sama diletakkan di bawah sinar matahari yang terik, dan setelah 	4		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Sistematis Tahapan sistematis dalam mengamati perubahan zat</p>	<p>beberapa waktu balon tersebut akan mengembang.</p> <p>Berdasarkan pengamatan di atas, mengapa balon yang diletakkan di ruang dengan suhu rendah mengecil?</p> <p>Sinta ingin mengetahui apakah perubahan yang terjadi saat lilin dibakar termasuk perubahan fisika atau kimia. Untuk itu, ia merancang sebuah eksperimen sederhana.</p> <p>Urutan tahapan eksperimen yang seharusnya dilakukan oleh Sinta adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati bentuk lilin sebelum dibakar • Menyalakan api dan membakar lilin • Mengamati sisa lilin setelah terbakar 	5		
--	---	---	---	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

<p style="text-align: center;">© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan hasil pengamatan dalam tabel • Menarik kesimpulan jenis perubahan yang terjadi <p>Pertanyaan:</p> <p>Urutan langkah yang benar dan sistematis yang harus dilakukan Sinta dalam eksperimenter sebut adalah ...</p>	<p>6</p>		
--	---	---	----------	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Deduktif Deduksi logika dari fenomena</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uap air yang terbentuk kemudian didinginkan hingga berubah kembali menjadi air. <p>Urutkan keempat proses tersebut berdasarkan jenis perubahannya secara sistematis!</p>	<p>Jika semua perubahan kimia menghasilkan zat baru, apakah melarutkan gula termasuk perubahan kimia?</p>	<p>7</p>		
<p>Menarik kesimpulan dari pernyataan umum</p>	<p>Deduktif Menurunkan penjelasan dari hasil percobaan</p>	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> 	<p>Menjelaskan hasil eksperimen</p>	<p>8</p>		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

 Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Jelaskan perubahannya dari teori perubahan zat.	9		
Menyimpulkan dari beberapa contoh	Induktif Menarik kesimpulan berdasarkan perubahan	Seorang siswa memanaskan lilin hingga mencair. Setelah dingin, lilin kembali mengeras. Berdasarkan perubahan yang terjadi, simpulkan jenis perubahan yang dialami lilin!	10	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

© [Hak cipta milik UIN Suska Riau](#)

State Islamic Univ

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pekanbaru,

2025

Validator

(_____)



©

No	Kunci Jawaban	Kriteria Jawaban	Skor	Skor Tertinggi
1 Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Perubahan yang terjadi adalah mencairnya es menjadi air, yang disebut <i>mencair</i> (<i>melebur</i>). Ini merupakan perubahan fisika karena tidak menghasilkan zat baru. Es hanya berubah bentuk dari padat menjadi cair akibat peningkatan suhu dari lingkungan, namun susunan partikel dan sifat kimianya tetap sama, yaitu H ₂ O.	Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.	4	4
		Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	
		Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.	2	
		Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.	1	
		Tidak menjawab	0	
2	Mentega meleleh saat dipanaskan karena suhu tinggi menyebabkan	Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.	4	4



©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

		perubahan dari padat ke cair. Ini merupakan perubahan fisika karena tidak mengubah komposisi kimia mentega. Jika didinginkan kembali, mentega akan membeku lagi, menunjukkan bahwa perubahan tersebut bersifat sementara dan reversibel.	Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	
			Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.	2	
			Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.	1	
			Tidak menjawab	0	
3		Saat kertas dibakar, terjadi perubahan fisika seperti perubahan warna dan bentuk. Selain itu, terjadi perubahan kimia karena terbentuk zat baru seperti abu, asap, dan gas. Struktur kimia kertas berubah secara permanen, sehingga pembakaran merupakan perubahan kimia yang	Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.	4	4
			Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	
			Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.	2	

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau	<p>bersifat tidak dapat dikembalikan ke bentuk semula.</p>	<p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p>	1	
		<p>Tidak menjawab</p>	0	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan 	<p>Balon mengecil di suhu rendah karena partikel udara di dalamnya kehilangan energi kinetik dan bergerak lebih lambat. Tekanan udara dalam balon menurun sehingga volumenya menyusut. Sebaliknya, suhu tinggi membuat partikel lebih energik, meningkatkan tekanan dan menyebabkan balon mengembang.</p>	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	4
		<p>Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.</p>	3	
		<p>Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.</p>	2	
		<p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p>	1	
		<p>Tidak menjawab</p>	0	

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau**State Islamic University****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

<p>Urutan langkah eksperimen Sinta yang benar adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati bentuk lilin sebelum dibakar 2. Menyalakan api dan membakar lilin 3. Mengamati sisa lilin setelah terbakar 4. Menuliskan hasil pengamatan dalam tabel 5. Menarik kesimpulan jenis perubahan yang terjadi <p>Langkah tersebut mencerminkan metode ilmiah yang sistematis.</p>	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	<p>4</p>
	<p>Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.</p>	3	
	<p>Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.</p>	2	
	<p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p>	1	
	<p>Tidak menjawab</p>	0	
	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	



©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University Syekh Nurjati Cirebon

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

	<p>sebagai berikut: air membeku menjadi es (membeku), es mencair di suhu ruang (mencair), air dipanaskan hingga menjadi uap (menguap), dan uap didinginkan kembali menjadi air (mengembun). Semua proses tersebut merupakan perubahan wujud zat secara fisika. Air dimasukkan ke freezer (membeku)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es dibiarkan di ruang (mencair) 2. Air dipanaskan (menguap) 3. Uap air didinginkan (mengembun) <p>Keempat proses tersebut merupakan perubahan fisika karena tidak menghasilkan zat baru dan dapat dibalikkan.</p>	<p>Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.</p> <p>Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.</p> <p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p> <p>Tidak menjawab</p>	3	4
			2	
			1	
			0	

◎

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Str</p>	<p>Melarutkan gula bukan termasuk perubahan kimia, karena tidak menghasilkan zat baru. Gula hanya terlarut secara fisik dalam air dan dapat dikembalikan menjadi bentuk semula melalui penguapan. Jadi, proses ini merupakan perubahan fisika, bukan kimia.</p>	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	4
		Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	
		Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.	2	
		Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.	1	
		Tidak menjawab	0	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Str</p>	<p>Gambar lilin menyala menunjukkan dua perubahan zat. Lilin mencair karena panas merupakan perubahan fisika, sebab hanya berubah wujud. Sementara pembakaran sumbu</p>	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	4
		Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	



©

Hak cipta milik UIN Suska Riau**State Islamic University
SUSKA RIAU****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

<p>menghasilkan asap dan gas baru, termasuk perubahan kimia. Jadi, lilin menyalah mengalami perubahan fisika dan kimia secara bersamaan sesuai teori perubahan zat.</p> <p>Perubahan yang dialami lilin merupakan perubahan fisika. Lilin hanya berubah wujud dari padat menjadi cair saat dipanaskan, lalu kembali mengeras saat didinginkan tanpa membentuk zat baru. Proses ini bersifat reversibel dan tidak mengubah sifat kimia lilin.</p>	<p>Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.</p>	2	4
	<p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p>	1	
	<p>Tidak menjawab</p>	0	
	<p>Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.</p>	4	
<p>Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.</p>	<p>Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.</p>	3	4
	<p>Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.</p>	2	
	<p>Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.</p>	1	



©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau**State Islamic University
SUSKA RIAU****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

		Tidak menjawab	0	
	Ketiga kejadian tersebut menunjukkan pola perubahan fisika, yaitu perubahan wujud zat tanpa menghasilkan zat baru. Es mencair, air mendidih menjadi uap, dan lilin meleleh adalah perubahan yang hanya mengubah bentuk atau wujud, sehingga sifat zat aslinya tetap sama.	Menjawab semua bagian dari kunci jawaban secara ilmiah, tepat, dan menyeluruh.	4	4
		Menjawab sebagian besar bagian kunci, namun kurang detail atau tidak menyebut semua konsep penting.	3	
		Tidak sesuai kunci, tetapi masih membahas topik yang berhubungan.	2	
		Jawaban hanya memuat satu bagian kecil dari kunci atau pernyataan benar tapi tidak menjawab secara utuh.	1	
		Tidak menjawab	0	



© [Hak cipta milik UIN Suska Riau](#)

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

Berdasarkan penilitian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pekanbaru,

2025

Validator

(_____)



© Hak Cipta milik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

HASIL PRETEST KELAS KONTROL

No	Nama Peserta Didik	Isian										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	PD 1	0	1	2	2	0	2	1	3	2	1	14	35.00
2	PD 2	1	0	2	1	1	0	1	0	2	2	10	25.00
3	PD 3	0	0	0	2	2	1	2	2	1	2	12	30.00
4	PD 4	0	0	1	1	1	2	2	2	1	2	12	30.00
5	PD 5	2	0	1	0	2	1	2	1	2	2	13	32.50
6	PD 6	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	18	45.00
7	PD 7	1	0	1	2	1	2	1	1	2	2	13	32.50
8	PD 8	2	2	0	0	0	0	2	3	2	2	13	32.50
9	PD 9	0	2	2	2	1	1	2	2	1	1	14	35.00
10	PD 10	2	2	0	0	1	2	2	0	1	2	12	30.00

©

Hak Cipta	PD 11	0	0	0	2	2	0	2	2	1	2	11	27.50
11	PD 12	0	2	1	2	2	2	0	2	2	2	15	37.50
12	PD 13	2	0	0	2	2	2	1	2	2	2	15	37.50
13	PD 14	2	1	2	2	0	2	2	1	2	2	16	40.00
14	PD 15	2	2	2	3	2	2	0	1	1	0	15	37.50
15	PD 16	0	2	2	0	0	2	1	2	2	3	14	35.00
16	PD 17	0	1	2	1	1	2	1	2	2	2	14	35.00
17	PD 18	1	0	0	1	1	3	2	2	2	2	14	35.00
18	PD 19	1	2	2	2	0	2	0	2	2	2	15	37.50
19	PD 20	0	0	1	0	2	2	0	1	2	1	9	22.50
20	PD 21	1	2	1	2	1	2	0	2	2	0	13	32.50
21	PD 22	2	1	0	2	1	0	3	2	2	2	15	37.50
22	PD 23	2	1	1	1	0	2	2	2	2	3	16	40.00
23													

State Islamic Univ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan



◎

Hak Cipta minik UIN Suska Riau	PD 24	1	1	2	0	0	2	0	3	1	2	12	30.00
	PD 25	2	2	2	1	1	0	0	3	2	2	15	37.50
	PD 26	2	1	0	1	2	2	1	3	1	3	16	40.00
	PD 27	1	1	1	2	2	0	2	2	2	2	15	37.50
	PD 28	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	16	40.00
	PD 29	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	13	32.50
	PD 30	0	2	0	2	2	2	2	2	2	1	15	37.50
	PD 31	1	2	0	1	0	1	2	2	1	1	11	27.50
32	PD 32	1	2	0	2	0	2	2	2	2	1	14	35.00
Jumlah												1.102	
Rata-rata												34,4	

State Islamic Uni

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan



© Hak Cipta milik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

©

Hak Cipta di Undang-Undang ¹	PD 11	3	4	3	1	1	3	1	1	2	1	20	50
Hak Cipta di Undang-Undang ²	PD 12	2	4	2	3	4	1	2	2	1	0	21	52.5
Hak Cipta di Undang-Undang ³	PD 13	4	2	3	3	1	2	1	1	1	1	19	47.5
Hak Cipta di Undang-Undang ⁴	PD 14	4	3	3	2	2	2	1	1	0	0	18	45
Hak Cipta di Undang-Undang ⁵	PD 15	3	4	3	2	1	1	2	1	2	1	20	50
Hak Cipta di Undang-Undang ⁶	PD 16	4	4	3	2	1	1	2	1	2	1	21	52.5
Hak Cipta di Undang-Undang ⁷	PD 17	3	3	4	3	2	2	3	3	1	1	25	62.5
Hak Cipta di Undang-Undang ⁸	PD 18	4	2	2	3	1	1	2	1	1	2	19	47.5
Hak Cipta di Undang-Undang ⁹	PD 19	2	4	3	2	2	3	3	2	1	0	22	55
Hak Cipta di Undang-Undang ¹⁰	PD 20	3	2	3	3	1	1	3	1	3	1	21	52.5
Hak Cipta di Undang-Undang ¹¹	PD 21	4	3	1	1	1	2	1	0	0	1	14	35
Hak Cipta di Undang-Undang ¹²	PD 22	4	3	1	2	2	1	1	1	1	1	17	42.5
Hak Cipta di Undang-Undang ¹³	PD 23	2	3	2	2	3	2	2	1	1	1	19	47.5

State Islamic Univ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan



Hak Cipta Undang-Undang		State Islamic University Syekh Nurjati Cirebon											
24	PD 24	2	3	4	3	3	1	1	2	1	1	21	52.5
25	PD 25	2	2	4	2	2	3	1	1	2	2	21	52.5
26	PD 26	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	17	42.5
27	PD 27	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	35
28	PD 28	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	15	37.5
29	PD 29	2	4	2	3	2	1	1	1	1	1	18	45
30	PD 30	2	4	2	2	2	4	2	1	1	2	22	55
31	PD 31	4	4	1	1	1	2	1	1	1	1	17	42.5
32	PD 32	4	1	1	4	1	1	1	2	2	2	19	47.5
Jumlah													
Rata-rata													
													1.570
													48,5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan



© Hak Cipta milik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-



©

Hak Cipta Undang-Undang	PD 11	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	14	35
Hak Cipta minimal	PD 12	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	18	45
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 13	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	17	42.5
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 14	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	18	45
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 15	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	16	40
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 16	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	15	37.5
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 17	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	16	40
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 18	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	16	40
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 19	3	2	2	1	1	1	3	1	2	1	17	42.5
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 20	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	15	37.5
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	12	30
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 22	2	2	3	2	2	3	2	1	1	1	19	47.5
Hak Cipta minimal UtN Suska Riau	PD 23	2	2	2	3	2	3	1	1	1	1	18	45

State Islamic University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

		State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau													
		State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau													
		State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau													
24	Hak Cipta	PD 24	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	14	35	
25	Hak Cipta	PD 25	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	16	40	
26	Hak Cipta	PD 26	2	3	2	3	2	1	2	2	1	1	19	47.5	
27	Hak Cipta	PD 27	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	16	40	
28	Hak Cipta	PD 28	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	19	47.5	
29	Hak Cipta	PD 29	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	14	35	
30	Hak Cipta	PD 30	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	24	60	
31	Hak Cipta	PD 31	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	25	62.5	
		Jumlah													
		Rata-rata													



**State Islamic University
Negeri Syekh Nurjati Cirebon**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Peserta Didik	Isian										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	PD 1	4	3	2	2	4	2	3	2	3	1	26	65
2	PD 2	4	3	2	4	4	3	3	1	1	1	26	65
3	PD 3	3	2	3	4	2	4	2	3	2	3	28	70
4	PD 4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	25	62.5
5	PD 5	3	4	2	2	2	2	3	3	3	3	27	67.5
6	PD 6	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	36	90
7	PD 7	3	3	2	2	4	2	2	4	2	3	27	67.5
8	PD 8	3	4	2	2	4	2	3	4	3	2	29	72.5
9	PD 9	4	2	2	2	4	3	3	3	3	4	30	75
10	PD 10	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	28	70

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

11 ©	PD 11	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	33	82.5
12	PD 12	4	4	4	3	2	3	2	2	2	2	28	70
13	PD 13	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2	29	72.5
14	PD 14	2	2	3	4	3	3	4	3	3	4	31	77.5
15	PD 15	2	4	4	3	3	3	3	2	4	3	31	77.5
16	PD 16	2	3	4	4	4	3	3	2	2	3	30	75
17	PD 17	4	2	3	2	3	3	2	3	3	3	28	70
18	PD 18	3	4	4	2	3	3	3	2	2	2	28	70
19	PD 19	3	2	4	3	3	2	2	3	3	3	28	70
20	PD 20	4	2	3	4	4	3	2	2	3	3	30	75
21	PD 21	2	4	3	2	4	2	4	4	3	4	32	80
22	PD 22	2	2	3	2	4	4	3	3	4	4	31	77.5
23	PD 23	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	24	60

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan

24 	PD 24	3	4	3	3	2	4	2	2	2	3	28	70
25 	PD 25	3	4	3	3	3	4	2	3	4	3	32	80
26 	PD 26	4	2	2	4	3	2	4	3	3	3	30	75
27 	PD 27	2	4	2	3	3	4	3	2	3	4	30	75
28 	PD 28	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	30	75
29 	PD 29	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	30	75
30 	PD 30	3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	31	77,5
31 	PD 31	4	3	2	2	3	3	4	3	3	3	30	75
Jumlah													2.322
Rata-rata													73,1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik **UIN Suska Riau**
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Case Processing Summary

Hasil	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
	Pre-test Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
Hasil	Pre-test Kelas Eksperimen	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%

Descriptives

Hasil	Kelas			Statistic	Std. Error
		Mean	95% Confidence Interval for Mean		
Hasil	Pre-test Kelas Kontrol	Mean	Lower Bound	25.63	.926
		95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	23.74	
		Mean	Bound	27.51	
		5% Trimmed Mean		25.42	
		Median		25.00	
		Variance		27.419	
		Std. Deviation		5.236	
		Minimum		18	
		Maximum		38	
		Range		20	
Hasil	Pre-test Kelas Eksperimen	Interquartile Range		7	
		Skewness		.590	.414
		Kurtosis		-.089	.809
		Mean	Lower Bound	61.94	.663
		95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	60.58	
		Mean	Bound	63.29	
		5% Trimmed Mean		61.87	
		Median		62.50	
		Variance		13.629	
		Std. Deviation		3.692	



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Minimum	55	
Maximum	70	
Range	15	
Interquartile Range	5	
Skewness	.284	.421
Kurtosis	-.464	.821

Case Processing Summary

Hasil	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
	Post-test Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
Hasil	Post-test Kelas Eksperimen	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%

Descriptives

Hasil	Kelas			Statistic	Std. Error
		Mean			
	Post-test Kelas Kontrol		Lower Bound	57.58	.942
		95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	55.66	
			Bound	59.50	
		5% Trimmed Mean		57.45	
		Median		57.50	
		Variance		28.421	
		Std. Deviation		5.331	
		Minimum		48	
		Maximum		70	
		Range		23	
		Interquartile Range		7	
		Skewness		.084	.414

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Post-test Kelas Eksperimen	Kurtosis				
	Mean			73.79	1.147
		Lower		71.45	
	95% Confidence Interval for Mean	Bound		76.13	
		Upper			
		Bound			
	5% Trimmed Mean			73.75	
	Median			72.50	
	Variance			40.780	
	Std. Deviation			6.386	
	Minimum			58	
	Maximum			90	
	Range			33	
	Interquartile Range			8	
	Skewness			.185	.421
	Kurtosis			1.161	.821



© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

UJI NORMALITAS PRETEST

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Kelas Kontrol	.145	32	.083	.961	32	.296
	Pretest Kelas Eksperimen	.147	31	.087	.938	31	.074

UJI NORMALITAS POSTTEST

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Posttest Kelas Kontrol	.158	32	.042	.958	32	.241
	Posttest Kelas Eksperimen	.140	31	.124	.965	31	.388

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

UJI HOMOGENITAS PRETEST

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	1.479	1	61	.229
	Based on Median	1.622	1	61	.208
	Based on Median and with adjusted df	1.622	1	53.732	.208
	Based on trimmed mean	1.479	1	61	.229

UJI HOMOGENITAS POSTTEST

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	.116	1	61	.735
	Based on Median	.142	1	61	.707
	Based on Median and with adjusted df	.142	1	60.859	.707
	Based on trimmed mean	.113	1	61	.737

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UJI HIPOTESIS

T-Test

Group Statistics					
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pretest Kelas Kontrol	32	34.38	4.878	.862	
Pretest Kelas Eksperimen	31	43.15	6.800	1.221	

	Independent Samples Test								
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Equal variances assumed	1.479	.229	5.897	61	.000	-8.770	1.487	-	-
Equal variances not assumed								11.744	5.796
								11.767	5.773

Group Statistics					
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Posttest Kelas Kontrol	32	48.52	6.595	1.166	
Posttest Kelas Eksperimen	31	73.06	6.114	1.098	

Independent Samples Test

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hasan Hakim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang menyalin, memperdengarkan, dan menyebarkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN 5
LEMBAR OBSERVASI

UIN SUSKA RIAU

RANGKUMAN LEMBAR OBSERVASI GURU



	Aktivitas Guru	Keterlaksanaan Tiap Pertemuan					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
© Hak cipta milik UIN SUSKA Riau	Kegiatan Pendahuluan						
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan	Orientasi						
	Guru mengkondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran	4	4	4	4	4	100
	Guru meminta peserta didik untuk berdoa	4	4	4	4	4	100
	Guru membuka pelajaran dengan salam	4	4	4	4	4	100
	Guru mengabsen peserta didik	4	4	4	3	4	100
	Guru memberikan siswa wawasan dan pertanyaan	4	4	4	4	4	100
	Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari materi zat dan perubahannya	3	3	3	4	4	85
Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	4	3	4	3	4	90	
Guru membentuk kelompok pembelajaran	3	3	4	4	3	85	
Rata-rata	93,75	90,63	96,88	93,75	96,88	95,00	

Kegiatan Inti



	Guru meminta peserta didik untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD sesudah melakukan percobaan	4	4	4	3	4	95
Merumuskan Kesimpulan							
	Guru memberi kesempatan kepada 1 kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi berdasarkan percobaan yang telah dilakukan	4	3	4	4	4	95
	Guru memberi kesempatan kepada kelompok lainnya untuk menanggapi dan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang tampil	4	3	4	4	3	90
	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang tampil untuk menentukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain	4	4	4	4	4	100
	Guru meminta kelompok yang tampil untuk memberikan jawaban sesuai pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain	4	4	4	4	4	100
	Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan dari hasil percobaan yang telah dilakukan	3	4	4	4	4	95
Kegiatan Inti							
	Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang diberikan peserta didik	3	3	3	4	4	85

	Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami	4	4	4	4	4	100
12	Rata-rata	93,75	89,58	93,75	93,75	97,91	93,75
Penutup							
	Guru memberikan kesimpulan terkait pembelajaran yang sudah berlangsung terkait pembelajaran hari tersebut	3	3	4	4	3	85
	Guru memberikan refleksi kepada peserta didik terkait proses pembelajaran	3	3	3	3	4	80
	Guru memberikan kuis untuk menilai kemampuan peserta didik sebagai evaluasi dalam pembelajaran	4	4	4	4	4	100
	Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari materi Selanjutnya	4	4	4	4	4	100
	Guru memberikan salam penutup	4	4	4	4	4	100
	Rata-rata	90	90	95	95	95	93
	Rata-rata Total	92,50	90,07	95,18	94,17	96,60	93,92



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

RANGKUMAN LEMBAR OBSERVASI SISWA

	Aktivitas Siswa	Keterlaksanaan Tiap Pertemuan					Rata-rata		
		1	2	3	4	5			
Kegiatan Pendahuluan									
Orientasi									
1. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan menyebutkan sumber:	Peserta didik bersiap-siap untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran	3	3	4	4	4	90		
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan menyebutkan sumber:	Peserta didik membaca doa sebelum memulai pembelajaran	4	4	4	3	4	95		
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Peserta didik menjawab salam	3	4	4	4	4	95		
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan	Peserta didik menyimak pendidik saat mengabsen	4	2	3	4	4	85		
	Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	3	4	4	3	4	80		
	Peserta didik menyimak motivasi yang disampaikan oleh pendidik terkait materi zat dan perubahannya	3	4	3	4	3	85		
	Peserta didik mendengarkan materi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik	3	4	4	4	4	95		



	Peserta didik membentuk anggota kelompok dan duduk di kelompoknya masing-masing	2	3	4	3	3	80
8 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan	Rata-rata	78,12	87,50	93,75	90,62	93,75	88,12
Kegiatan Inti							
Merumuskan Masalah							
	Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh pendidik dan membuat rumusan masalah yang terdapat di LKPD mengenai zat dan perubahannya	3	4	4	4	4	95
Merumuskan Hipotesis							
	Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memberikan jawab atas rumusan masalah yang telah dibuatnya	4	3	3	3	4	85
Mengumpulkan Data							
	Peserta didik melakukan percobaan bersama anggota kelompoknya yang berkaitan dengan zat dan perubahannya yang dibimbing oleh pendidik	3	4	3	4	4	90
	Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat di LKPD setelah melakukan percobaan	3	3	4	3	4	85
Menguji Hipotesis							



Hak cipta dilindungi undang-undang menyuguhkan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan dan menyebutkan sumber:	5.1. Dilarang menyalip sebagian atau seluruh karya tulis lain tanpa mencantumkan sumber	Peserta didik menguji hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD	2	3	4	4	4	85
		Merumuskan Kesimpulan						
	a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan bersama anggota kelompoknya mengenai percobaan yang telah dilakukan	4	4	4	2	3	85
	b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Peserta didik menanggapi dan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang tampil	2	3	4	4	3	80
	2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tan	Peserta didik menentukan jawaban yang diajukan dari kelompok lain	2	3	3	4	4	80
		Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh anggota kelompok yang lain	2	4	3	3	4	80
Kegiatan Inti								
Rata-rata	Peserta didik mendengarkan kesimpulan terkait hasil percobaan yang disampaikan oleh pendidik	4	3	4	4	4	95	
	Peserta didik menanyakan terkait hal yang belum dipahami kepada pendidik	2	4	3	4	2	75	
		70,83	87,50	85,41	87,50	89,58	87,50	

Penutup

		Penutup					
Hak Cipta Dilarang Diunggah ke Lainnya	Peserta didik menyimak kesimpulan yang disampaikan oleh pendidik terkait pembelajaran yang telah berlangsung dari awal hingga akhir	4	3	3	4	4	90
	Peserta didik mendengarkan refleksi pembelajaran yang telah berlangsung	4	4	4	4	4	100
	Peserta didik mengerjakan kuis yang diberikan pendidik sebagai evaluasi pembelajaran	3	3	4	3	4	85
	Peserta didik menjawab akan mempelajari materi selanjutnya	3	4	4	4	4	95
	Peserta didik menjawab salam dari pendidik	4	4	4	4	4	100
	Rata-rata	90	90	95	95	100	94
	Rata-rata Total	79,65	88,33	91,39	91,04	94,44	89,87



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN 6

DOKUMENTASI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DOKUMENTASI



Pretest Kelas VII.1 Sebagai Kelas Kontrol



Posttest Kelas VII.1 Sebagai Kelas Kontrol



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pretest Kelas VII.2 Sebagai Kelas Eksperimen



Posttest Kelas VII.2 Sebagai Kelas Eksperimen



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN 7
SURAT-SURAT



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**PEMERINTAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KERITANG**

alan Penunjang No. 45 Kotabaru Seberida Kec. Keritang Kab. Indragiri Hilir
NSS 201090509041 NPSN 10401006 AKREDITASI A

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 420/SMPN 1 - KRT/V/2025/068

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Keritang Kabupaten Indragiri Hilir dengan ini merekomendasikan kepada :

Nama	:	M. Abrar Suryadi
NIM	:	12111110862
Semester/Tahun	:	VIII (Delapan) / 2025
Program Studi	:	Tadris IPA
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Dengan ini merekomendasikan pada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan riset/prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di SMP Negeri 1 Keritang.

Demikian Surat Rekomendasi ini disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan terima kasih.

Kotabaru Seberida, 2 Mei 2025
Kepala Sekolah



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**

Jl. H.R. Soebrantas No.155 Km 18 Tampahan Pekanbaru Riau 26293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.fk.unsuska.ac.id, E-mail: effak_umsuka@yahoo.co.id

Pekanbaru, 22 April 2025

Nomor	B-7966/Un 04/F.II.3/PP.00.9/2025
Stfat	Biasa
Lamp	-
Hal	<i>Mohon Izin Melakukan PraRiset</i>
Yth	: Kepala SMP N 1 Keritang di Tempat

Assalamu'alaikum Warhmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa .

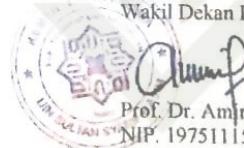
Nama	:	M. Abrar Suryadi
NIM	:	12111110862
Semester/Tahun	:	VIII (Delapan) / 2025
Program Studi	:	Tadris IPA
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,
a.n. Dekan
Wakil Dekan III



Prof. Dr. Amrrah Diniaty, M.Pd Kons.
NIP. 19751115 200312 2 001

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
جامعة السلطان سعید الشافعی ریائو
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H.R. Soebrantas No.155 Km.10 Tampang Pekanbaru Riau 28193 IND. BOX 1954 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.uinsuska.ac.id E-mail: effaz@uinsuska.ac.id

Nomor : B-9320/Uin 04/F.H/PP 00 9/05/2025
Sifat : Biasa
Lamp : 1 (Satu) Proposal
Hal : Mohon Izin Melakukan Riset

Pekanbaru, 08 Mei 2025

Yth : Kepala
SMP Negeri 1 Keritang
Dr. Indragiri Hilir

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini
memberitahukan kepada saudara bahwa

Nama : M. Abrar Suryadi
NIM : 12111110862
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2025
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan
judul skripsinya PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRI TERBIMBING
BERBANTUAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR ILMIAH SISWA PADA MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 1 Keritang
Waktu Penelitian : 3 Bulan (08 Mei 2025 s.d 08 Agustus 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang
bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Tembusan
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كالجية التربوية والكلية
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat: Jl. H.R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0751) 7027307 Fax. (0751) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa	M. Abrar Suryadi
Nomor Induk Mahasiswa	12111110862
Hari/Tanggal Ujian	Rabu, 18 Desember 2024
Judul Proposal Ujian	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing
Berbantuan Simulasi PHET Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Pada	
Materi Zat Dan Perubahannya	
Isi Proposal	Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1	Hasanuddin, S.Si, M.Si	PENGUJI I		
2	Dr. Miteranifa, S.Pd., M.Pd	PENGUJI II		



Pekanbaru, Februari 2025
Peserta Ujian Proposal

M. Abrar Suryadi
NIM. 12111110862



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP PENULIS

M. Abrar Suryadi, lahir pada tanggal 6 Juni 2003. Penulis merupakan anak dari pasangan Ayahanda Suryadi dan Ibunda Nurhikmah. Pendidikan dasar penulis ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 005 Kotabaru Seberida dan diselesaikan pada tahun 2015. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs Nurul Huda Kotabaru Seberida dan lulus pada tahun 2018. Pendidikan menengah atas ditempuh di MAN 2 Kota Pekanbaru dan diselesaikan pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SPAN-PTKIN. Selama menempuh pendidikan tinggi, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2024 di Desa Sukadamai, Kabupaten Kuantan Singingi. Selain itu, penulis juga melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MTs Darul Hikmah Kota Pekanbaru. Penulis dinyatakan lulus pada tanggal 7 Januari 2026, yang bertepatan dengan 18 Rajab 1447 H, dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) 3,53 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa pada Materi Zat dan Perubahannya”** di bawah bimbingan Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.