

**ANALISIS KETERAMPILAN *OBSERVING*, *INFERRING*, DAN
PREDICTING SISWA SMP DALAM PELAJARAN IPA PADA
MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA
DI SMP KHOIRU UMMAH PEKANBARU**

SKRIPSI



UIN SUSKA RIAU

OLEH:

MUHAMMAD ARSYAD

NIM 11811012763

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1446 H/ 2025 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 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.

**ANALISIS KETERAMPILAN *OBSERVING*, *INFERRING*, DAN
PREDICTING SISWA SMP DALAM PELAJARAN IPA PADA
MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA DI SMP
KHOIRU UMMAH PEKANBARU**

SKRIPSI

Diajukan untuk memperoleh gelar
sarjana pendidikan
(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

MUHAMMAD ARSYAD

NIM. 11811012763

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1446 H/2025 M**



PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Observing, Inferring, dan Predicting Siswa SMP dalam Pelajaran IPA pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana di Pekanbaru* yang ditulis oleh Muhammad Arsyad NIM 11811012763 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing

Ketua Jurusan Tadris IPA

Hasnuddin, S.Si., M.Si
NIP. 197805262009121002

Muhammad Ilham Syarif, M.Pd
NIP. 119408262020

- 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



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 PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Observing, Inferring, dan Predicting Siswa SMP dalam Pelajaran IPA pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru* yang ditulis oleh Muhammad Arsyad NIM 11811012763 telah di ujikan dalam sidang munaqosyah fakultas tarbuyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 11 Desember 2024/ 10 Jumadil Akhir 1446 H. Skripsi Ini telah diterima Sebagai Salah Satu syarat Memeproleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan tadrīs Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 10 Januari 2025 M
10 Rajab 1446 H

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji 1

Niki Dian Permana P, M.Pd

Penguji 2

Yusriyah, M. Pd.

Penguji 3

Dr. Miterianifa, M.Pd

Penguji 4

Heppy Okmarisa, M. Pd

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag
NIP. 19560521 1994 1001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Arsyad
 NIM : 11811012763
 Tempat/Tanggal Lahir : Situak/ 05 Maret 1998
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Tadris IPA
 Judul Skripsi :

Analisis Keterampilan Observing, Inferring, dan Predicting Siswa SMP dalam Pelajaran IPA pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana di Pekanbaru.

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.

Pekanbaru, Desember 2024

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Arsyad

Muhammad Arsyad

NIM. 11811012763

- 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 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



PENGHARGAAN

Alhamdulillah robbil Alamin dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas kurnianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul **ANALISIS KETERAMPILAN OBSERVING, INFERRING, DAN PREDICTING SISWA SMP DALAM PELAJARAN IPA PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA DI PEKANBARU**. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan skripsi ini juga tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar yang penulis cintai, sayangi dan hormati yakni Ayahanda Munaruddin dan Ibunda Siti Kholijah yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa, motivasi, perhatian dan dukungan baik moral maupun materil selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau. Serta Saudara Kandung saya yang selalu support dalam hal apapun, baik materil dan dukungan lainnya.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag, selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ., S.Pd, M.Pd, selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd, Kons, selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri 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.

6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si, selaku ketua program studi, Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd, selaku sekretaris program studi yang telah banyak memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi.
7. Fatimah Depy Susanti, S.Pd,I. M.A, selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan motivasi selama menempuh pendidikan di Prodi Tadris IPA.
8. Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, selaku dosen Pembimbing yang selalu memberi nasehat, motivasi dan mengarahkan penulis serta membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA, Ibu Susilawati, M.Pd, Bapak Dr. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed., Ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd, Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag, Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I, M.Pd, Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd, Ibu Diniya, M.Pd, Ibu Putri Ridha Ilahi, M.Pd, Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, dan dosen- dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan danilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
10. Ibuk Khoirunnisak, S.Pd, selaku tenaga pendidik Jurusan yang telah berkontribusi terhadap penulisan Skripsi say.
11. Ustadz Daeng Mukhlis, sebagai kepala Pontren Khoiru Ummah Pekanbaru yang telah berkontribusi memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di Pesantren.
12. Royan Nurochman, selaku guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Pesantren Khoiru Ummah Pekanbaru yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian serta memberikan motivasi, saran dan dukungan pada Penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
13. Terima kasih kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan



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.

dukungan serta motivasi agar tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah saya, terima kasih juga kepada seluruh keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun materil demi terselesainya skripsi ini.

14. Terima kasih kepada diriku yang sudah bertahan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

15. Terima kasih kepada seluruh teman-teman yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah

di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Aamiin Ya Rabbal, Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

Muhammad Arsyad

NIM 11811012763



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.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahrabbi"alamin.....

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Terimakasih dan syukur yang sangat dalam kepada Allah SWT
Tak lupa shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW karena
atas nikmat dan karunia Nya lah hamba mampu melewati segala
rintangan dan cobaan Menjadi cerdas dan berkarakter adalah
tujuan utama sebuah pendidikan Tanpa pengetahuan, tindakan tidak
berguna dan pengetahuan tanpa tindakan
adalah sia-sia*

Ayahanda dan ibunda tersayang.....

Saya persembahkan skripsi ini untuk kalian

*Karena kalian telah sukses menjadi orangtua paling baik yang
memberikan kasih sayang dan kenyamanan yang berharga
Terimakasih atas do'a dan perjuangan dari kalianlah saya bisa
menyelesaikan masa sulit saya.*

*Bahagia yang tak terhingga saya ungkapkan atas usaha yang telah
saya tempu dalam menuntun ilmu yang lebih tinggi dan luas agar
menjadikannya sebagai senjata untuk membawa perubahan yang baik
kepada dunia*

*Maafkan anakmu yang masih sering
menyusahkan Ayahanda dan ibunda
tersayang, semoga Allah Memberikan
surga firdaus untuk mereka*

Dan jauhkan lah mereka dari siksa api neraka, aamiin.....

Hiduplah seolah-olah kamu akan mati besok.

Belajarlah seolah-olah kamu akan hidup selamanya,

Semuanya semata untuk meminta ridha dan karunia Allah SWT.

*Semoga keberhasilan ini menjembatani langkah berikutnya dalam menempuh
cita-cita dan menggapai impian,
aamiin... aamiin... Ya Rabbal'alamin.....*

***lihatlah apa yg di katakan dan jangan melihat siapa yg
mengatakan***

-Ali bin



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.

ABSTRAK

Muhammad Arsyad (2024) : Analisis Keterampilan *Observing, Inferring, Dan Predicting* Siswa SMP Dalam Pelajaran IPA Pada Materi Usaha Dan Pesawat Sederhana Di Pekanbaru

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan *observing, inferring, dan predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru dan untuk mengetahui faktor-faktor kendala bagi siswa dalam mewujudkan keterampilan *observing, inferring, dan predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan partisipan dari siswa. Objek penelitian yaitu siswa kelas VIII. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria subjek penelitian yaitu siswa yang memiliki keterampilan *observing, inferring, dan predicting* pada pelajaran IPA. Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua metode pertama metode tes dilakukan untuk mengetahui keterampilan *observing, inferring, dan predicting* didesain untuk mengetahui keterampilan *observing, inferring, dan predicting* siswa. Metode non tes dilakukan dengan wawancara untuk mengklarifikasi data hasil tes soal keterampilan *observing, inferring, dan predicting* yang telah dikoreksi, dan dianalisis sesuai indikator. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik keabsahan data dilakukan menggunakan Uji *Credibility, Uji Transferability, Uji Dependability* dan Uji *Confirmability*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada aspek *observing* siswa dengan keterampilan tinggi mampu menentukan data secara kuantitatif dan memberikan deskripsi yang komprehensif terhadap objek yang diamati. Kemudian, pada aspek *inferring* siswa dengan keterampilan tinggi mampu menyusun kesimpulan sesuai dengan data pengamatan, menghubungkan objek dengan peristiwa yang diamati, dan menjelaskan penyebab serta akibat. Faktor-faktor kendala bagi siswa dalam mewujudkan keterampilan *observing, inferring, dan predicting* meliputi motivasi belajar yang rendah, metode pembelajaran yang kurang variatif dan interaktif, keterbatasan ketersediaan alat peraga, kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung.

Kata Kunci : Analisis, Keterampilan *Observing, Inferring, Predicting* Siswa SMP Materi Usaha Dan Pesawat Sederhana.



ملخص

محمد أرشد، (٢٠٢٤): تحليل مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ لطلاب المدرسة المتوسطة في درس العلوم الطبيعية في مادة العمل والطائرة البسيطة في بكنبارو

يهدف هذا البحث إلى معرفة مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ لطلاب المدرسة المتوسطة في درس العلوم الطبيعية في بكنبارو ومعرفة العوامل المعوقة للطلاب في إدراك مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ لطلاب المدرسة المتوسطة في درس العلوم الطبيعية. تم إجراء هذا البحث باستخدام المشاركين من الطلاب. أفراد هذا البحث طلاب الصف الثامن. تم اختيار أفراد البحث باستخدام تقنية أخذ العينات الهادفة مع معايير أفراد البحث وهم الطلاب الذين لديهم مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ في درس العلوم الطبيعية. وقد تم جمع البيانات باستخدام طريقتين، حيث تم استخدام طريقة الاختبار الأول لمعرفة مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ، وقد تم تصميمه لمعرفة مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ لدى الطلاب. وتم استخدام طريقة عدم الاختبار عن طريق المقابلة لتوضيح بيانات نتائج الاختبار على مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتي تم تصحيحها وتحليلها حسب المؤشرات. تستخدم تقنيات تحليل البيانات تقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج. تم تنفيذ تقنيات صحة البيانات باستخدام اختبار المصادقية، واختبار قابلية النقل، واختبار الاعتمادية، واختبار التأكيد. وبناء على نتائج البحث، يمكن الاستنتاج أنه في جانب الملاحظة، يتمكن الطلاب ذوو المهارة العالية من تحديد البيانات كميًا وتقديم وصف شامل للأشياء المرصودة. ومن ثم، في الجانب الاستنتاجي، يتمكن الطلاب ذوو المهارة العالية من استخلاص النتائج وفقًا لبيانات المراقبة، وربط الأشياء بالأحداث المرصودة، وشرح الأسباب والتأثيرات. تشمل عوامل العوائق أمام الطلاب في تحقيق مهارة الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ انخفاض الدافع للتعلم، وطرق التعلم غير المتنوعة والتفاعلية، ومحدودية توفر الوسائل التعليمية، وقلة مشاركة الطلاب في أنشطة التعلم، وبيئة التعلم غير الداعمة.

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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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.

الكلمات الأساسية: التحليل، مهارة الملاحظة، الاستنتاج، التنبؤ، طلاب المدرسة
المتوسطة، مادة العمل والطائرة البسيطة في كنبارو

© 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.





- 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	1. Jenis Data	29
	2. Teknik Pengumpulan Data	30
	3. Instrumen Penelitian	31
	D. Analisis Data	32
	1. Teknik Analisis Data	32
	2. Keabsahan Data	33
	BAB IV	36
	A. Hasil Penelitian	36
	1. Deskriptif Hasil Tes	36
	2. Analisis Data	37
	B. Pembahasan	46
	BAB V	52
	A. Kesimpulan	52
	B. Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	55
	L	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan <i>Observing</i> , <i>Inferring</i> , dan <i>Predicting</i>	16
Tabel 4. 1 Kategori Keterampilan <i>Observing</i> , <i>Inferring</i> , dan <i>Predicting</i> Siswa...	36
Tabel 4. 2 Nama Subjek Penelitian	37



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 GAMBAR

Gambar 2. 1	Kerangka Berpikir	27
Gambar 3. 1	Triangulasi Teknik.....	34
Gambar 4. 1	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Observing</i> Tinggi	37
Gambar 4. 2	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Inferring</i> Tinggi.....	38
Gambar 4. 3	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Predicting</i> Tinggi	39
Gambar 4. 4	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Observing</i> Sedang	40
Gambar 4. 5	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Inferring</i> Sedang	41
Gambar 4. 6	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Predicting</i> Sedang	42
Gambar 4. 7	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Observing</i> Rendah.....	43
Gambar 4. 8	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Inferring</i> Rendah.....	44
Gambar 4. 9	Jawaban Siswa dengan Keterampilan <i>Predicting</i> Rendah.....	44

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 LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Siswa Subjek Penelitian.....	60
Lampiran 2. Kisi-kisi Instrumen Soal Tes.....	61
Lampiran 3. Soal Tes.....	65
Lampiran 4. Kunci Jawaban Soal Tes.....	74
Lampiran 5. Rubrik Penilaian Soal Tes.....	82
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Soal Tes.....	84
Lampiran 7. Skor Tes.....	89
Lampiran 8. Kategori Keterampilan <i>Observing, Inferring, dan Predicting</i>	90
Lampiran 9. Potret Cuplikan Jawaban Siswa.....	91
Lampiran 10. Transkrip Wawancara.....	93
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	96

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di abad ke-21 seyogyanya harus mampu menyiapkan siswa agar memiliki berbagai kompetensi dan keterampilan belajar, sehingga siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan yang kompleks (*Partnership for 21st Century Skills-Core Content Integration*, 2015). Keterampilan tersebut didasarkan pada asumsi bahwa, pada abad baru tentunya keterampilan individu yang diperlukan terus berubah seiring dengan perkembangan zaman (Erdem, 2019). Sebagai upaya mewujudkan cita-cita tersebut, Indonesia terus berinovasi untuk mewujudkan perbaikan kualitas dari berbagai aspek, khususnya pendidikan. Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah kurikulum.

Kurikulum merupakan serangkaian rencana pembelajaran melalui program-program yang diisi dengan berbagai kegiatan yang mendukung proses belajar siswa. Sehingga, diharapkan muncul perubahan dan perkembangan yang baik dari sikap maupun keterampilan siswa sesuai tujuan pendidikan nasional (Cholilah dkk., 2023; Fatirul & Walujo, 2022). Kurikulum bersifat dinamis, dan dikembangkan secara berkala untuk menyesuaikan kebutuhan dan perkembangan IPTEK (Julaeha dkk., 2021).

Tujuan pendidikan nasional adalah guna membangun manusia (siswa) tertuang dalam Kurikulum 2013 yang sejalan dengan capaian abad 21. Karakteristik yang mendasar dalam Kurikulum 2013 yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran menekankan pada sikap, pengetahuan,

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 Saifur Rif 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.

dan keterampilan yang seimbang, serta penilaian yang autentik (Suarga, 2017). Kurikulum selanjutnya difungsikan sebagai terjemahan yang lebih spesifik dari tujuan institusional yang dijabarkan pada pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dalam Kurikulum 2013 dimaksudkan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, dan afektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Terdapat tiga kompetensi krusial di abad ke-21, salah satunya adalah kompetensi berpikir. Kompetensi berpikir meliputi *critical thinking*, *creative thinking*, dan *problem solving* (Putriani & Hudaidah, 2021). Kompetensi tersebut harus dihadirkan dalam setiap pembelajaran, seperti pembelajaran IPA. Hakikat dari IPA adalah sebagai tafsir alam dan berbagai fenomena yang disusun menjadi sekumpulan teori dan konsep secara terorganisir untuk dimanfaatkan bagi kehidupan manusia. Pembelajaran IPA dimaksudkan agar siswa memiliki pengetahuan ilmiah, keahlian dalam memecahkan masalah (*hard skills* dan *soft skills*), serta kemahiran insaniah (*soft skills*) (Fatonah & Prasetyo, 2014). Dalam pelaksanaannya, pembelajaran IPA menekankan pada keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa, kemampuan sains siswa Indonesia tergolong rendah dibandingkan negara ASEAN lainnya (Puspendik, 2019).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian penting dalam pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa



tentang alam semesta, lingkungan, dan fenomena alamiah yang terjadi di sekitar mereka. Dalam konteks pembelajaran IPA, keterampilan proses sains memegang peranan sentral. Keterampilan ini membantu siswa tidak hanya memahami fakta-fakta ilmiah, tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengembangkan pemikiran kritis, berpikir logis, dan mengeksplorasi konsep-konsep dengan metode ilmiah.

Keterampilan proses sains melibatkan berbagai tahapan yang mencakup pengamatan, merumuskan pertanyaan-pertanyaan ilmiah, merencanakan percobaan atau penelitian, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menyimpulkan temuan. Keterampilan ini juga mencakup kemampuan berkomunikasi secara efektif, baik dalam bentuk lisan maupun tertulis, serta kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA dapat memungkinkan siswa untuk mendekati konsep-konsep IPA dengan cara yang lebih mendalam, membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang sangat berharga dalam kehidupan sehari-hari, merangsang rasa ingin tahu siswa, membantu siswa menghubungkan konsep-konsep teoritis dengan aplikasi praktisnya, memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana ilmuwan bekerja dan bagaimana penemuan-penemuan ilmiah dibuat. Dengan demikian, keterampilan proses sains bukan hanya sekadar komponen tambahan dalam pembelajaran IPA, tetapi merupakan inti dari pendidikan sains yang efektif. Membekali siswa dengan keterampilan ini tidak hanya membantu mereka menjadi pembelajar yang lebih baik, tetapi juga membantu mereka memahami dunia di sekitar mereka dengan lebih baik dan memberikan dasar yang kuat 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.



berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin berorientasi pada sains dan teknologi. Maka dari itu, tujuan pembelajaran IPA akan tercapai apabila siswa memiliki komponen keterampilan utama dalam pembelajaran IPA. Keterampilan yang dimaksud adalah *observing*, *inferring*, dan *predicting* (Rezba et al., 2021).

Keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* adalah keterampilan dasar yang diharapkan menjadi bekal siswa untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan *observing* adalah suatu aktivitas yang kompleks, dengan melibatkan keseluruhan aspek keterampilan yang dimiliki. Keterampilan ini menjadi keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa pada saat melakukan proses sains. Dalam pembelajaran IPA, observasi diartikan sebagai kegiatan mencatat suatu fenomena dengan tujuan ilmiah (Hasanah, 2016). Maka dari itu, observasi juga sering disebut sebagai pondasi atau pijakan pada saat melakukan metode ilmiah. Keterampilan *observing* menggunakan lima indera yang dimiliki manusia, dan hasilnya disebut sebagai fakta (Maranan, 2017; Sheeba, 2013). Melalui keterampilan *observing*, kompetensi berpikir yang diperlukan di abad ke-21 dapat terwujud. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setyawarno & Kurniawati, 2022) bahwa pembelajaran IPA yang menyertakan keterampilan *observing* akan menghasilkan pengempangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan dasar selanjutnya adalah *inferring*. Keterampilan *inferring* merupakan kegiatan membuat kesimpulan sementara yang diperoleh berdasarkan fakta-fakta hasil observasi (Darmaji et al., 2018). Kegiatan dalam keterampilan *inferring* menuntut siswa untuk membangun sebuah konsep berdasarkan hasil

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 Dilindungi Undang-Undang

observasi dan mengaitkan dengan teori yang sudah dipelajari (Oktafiani et al., 2017). Kemudian, proses yang harus dilakukan setelah adanya *observing*, dan *inferring* adalah *predicting*. Keterampilan *predicting* adalah keterampilan dasar dalam pembelajaran IPA. Keterampilan tersebut berfungsi agar siswa membuat perkiraan tentang peristiwa yang mungkin terjadi berdasarkan pola data yang terbentuk (Maranan, 2017; Safaah et al., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di SMP El Ma'arif NU Riau, diperoleh informasi bahwa guru belum pernah melakukan analisis lebih lanjut terkait keterampilan proses pada saat kegiatan eksperimen. Penilaian terhadap keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* secara rinci belum pernah dilakukan oleh guru. Akibatnya penilaian keterampilan individu tidak bisa dilakukan oleh guru.

Berdasarkan uraian tentang keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*, dapat disimpulkan bahwa keterampilan tersebut saling berkaitan, sehingga sangat penting untuk dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran IPA. Namun, penelitian yang dilakukan oleh (Ongowo & Indoshi, 2013) menunjukkan bahwa keterampilan dasar tersebut belum ditunjukkan oleh siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan persentase keterampilan *observing* sebesar 32,24%; *inferring* sebesar 13,13% dan *predicting* sebesar 0,89%. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP dalam pelajaran IPA pada materi usaha dan pesawat sederhana di Pekanbaru.

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 mengummumkan 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



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.

B. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap variabel-variabel, definisi istilah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Observing*

Keterampilan *observing* adalah kegiatan mengumpulkan informasi menggunakan semua panca indera secara kuantitatif menggunakan metode yang sesuai.

2. *Inferring*

Keterampilan *inferring* adalah kegiatan menginterpretasi data berdasarkan hasil observasi yang dilakukan.

3. *Predicting*

Keterampilan *predicting* adalah kegiatan membuat pernyataan yang logis dengan mengungkapkan pola-pola hasil pengamatan dan kejadian yang belum terjadi.

4. Pelajaran IPA

Pelajaran IPA adalah pelajaran yang menjadikan siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksudkan, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah keterampilan



proses sains *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang dimiliki oleh siswa dalam pelajaran IPA pada materi usaha dan pesawat sederhana.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah. penulis merumuskan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan hasil penelitian yang dibutuhkan, yaitu:

1. Bagaimana keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru
2. Apa faktor-faktor kendala bagi siswa dalam mewujudkan keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor kendala bagi siswa dalam mewujudkan keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 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.

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber yang valid dan menambah pengetahuan tentang keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru.
 - b. Sebagai referensi bagi peneliti yang melakukan penelitian sejenis.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan untuk membuat kebijakan, agar guru dapat melakukan pengukuran dan penelitian terhadap keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa di sekolah terkait.
 - b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi tentang keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa sehingga guru-guru dapat membimbing siswa dan memberi pengetahuan lebih mengenai keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*.
 - c. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan sikap dan keterampilan siswa mengenai keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*.
 - d. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan, pengalaman serta terampil dalam memahami keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang dimiliki oleh 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 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 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.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Keterampilan *Observing*, *Inferring*, dan *Predicting*

Keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* adalah keterampilan dasar yang diharapkan akan menjadi bekal bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini sejalan dengan Kurikulum Merdeka, di mana pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) hadir sebagai jawaban atas ketatnya persaingan sumber daya manusia secara global di abad ke-21 (Indarta et al., 2022).

a. Keterampilan *Observing*

Observasi merupakan sebuah proses yang melibatkan sejumlah keterampilan yang kompleks. Dalam konteks optimalisasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), guru perlu memiliki pemahaman tentang bagaimana melakukan observasi, menerapkannya di dalam kelas, serta cara memantau dan mengevaluasi kemajuan siswa dengan benar (Tseitlin & Galili, 2006). Observasi disebut sebagai tindakan mencatat fenomena dengan menggunakan instrumen untuk tujuan ilmiah. Dengan demikian, observasi dapat dianggap sebagai langkah awal dalam metode ilmiah dan sebagai fondasi bagi langkah-langkah ilmiah selanjutnya.

Kemampuan *observing* yang melibatkan penggunaan lima indera manusia, akan menghasilkan sebuah fakta berdasarkan



pengamatan tersebut (Maranan, 2017; Sheeba, 2013). Keterampilan *observing* merupakan dasar yang penting bagi siswa dalam menjalani proses sains. Hal ini sejalan dengan pandangan (Aisiyah, 2017; Darmaji et al., 2018; Turiman et al., 2012) yang menegaskan bahwa *observing* adalah salah satu keterampilan proses sains yang memberikan pedoman dalam pembelajaran IPA. Untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam melakukan observasi, guru dapat menerapkan berbagai kegiatan yang meningkatkan keterlibatan siswa, seperti diskusi, pencarian informasi, dan pemanfaatan beragam sumber informasi (Sahnaz et al., 2018; Zeidan & Jayosi, 2015). Peran guru dalam membangun kemampuan observasi siswa adalah dengan menyajikan objek atau fenomena yang dapat diamati dengan menggunakan lima indera, dan membantu siswa dalam mengidentifikasi pola dari data yang mereka peroleh (Gusdiantini et al., 2017; Maranan, 2017).

Berdasarkan penjelasan mengenai keterampilan *observing*, dapat disimpulkan bahwa keterampilan *observing* adalah tindakan mengumpulkan informasi dengan memanfaatkan semua panca indera secara kuantitatif dan kualitatif menggunakan metode yang sesuai. Dengan mempertimbangkan tujuan penelitian, maka indikator dari keterampilan *observing* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Yunitasari, 2019):

- 1) Siswa dapat melakukan penginderaan dengan tepat;

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 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.

- 2) Siswa mampu menentukan data secara kuantitatif;
- 3) Siswa mampu menentukan data secara kualitatif;
- 4) Siswa dapat mengamati perubahan yang terjadi pada objek yang mereka teliti;
- 5) Siswa mampu memberikan deskripsi yang komprehensif terhadap objek yang diamati; dan
- 6) Siswa mampu mencatat hasil pengamatan dengan baik.

b. Keterampilan *Inferring*

Inferensi adalah kemampuan untuk membuat kesimpulan sementara berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dari observasi. Ketika melakukan kegiatan *inferring*, siswa menghubungkan pengalaman baru mereka dengan pengalaman sebelumnya, lalu membuat kesimpulan dari fenomena yang mereka amati. Dalam pandangan (Carin & Bass, 2005; Ongowo & Indoshi, 2013), *inferring* dijelaskan sebagai interpretasi pengamatan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Fungsi utama dari *inferring* adalah untuk memprediksi peristiwa yang akan datang dan membantu dalam menyusun hipotesis sebagai dasar untuk pengecekan lebih lanjut. Pada keterampilan *inferring*, siswa harus membangun konsep berdasarkan pengamatan mereka, mengaitkannya dengan teori yang telah dipelajari sebelumnya (Oktafiani et al., 2017). Keterampilan ini memungkinkan 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 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.

untuk menginterpretasikan data dari pengamatan mereka untuk membangun konsep.

Keterampilan *inferring* juga dianggap sebagai keterampilan dasar dalam proses sains (Ozgelen, 2012; Turiman et al., 2012). Keterampilan ini melibatkan menyimpulkan penjelasan dan mengubah kesimpulan ketika ada informasi baru yang ditemukan (Bryce et al., 1990; Maranan, 2017). Untuk melaksanakan tahap-tahap pembuatan kesimpulan sementara, sistematisa yang dilakukan mencakup pemilihan tema yang relevan, memberi siswa bahwa ilmuwan belajar dengan mengamati, memberikan panduan pengamatan, berlatih membuat kesimpulan, mengamati, berdiskusi tentang data yang telah diperoleh, dan membuat kesimpulan dari data tersebut (Cervetti et al., 2013). Kemampuan untuk membuat inferensi dasar perlu terus dilatih untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan pemahaman tentang keterampilan *inferring*, dapat disimpulkan bahwa keterampilan *inferring* adalah kemampuan untuk menginterpretasikan data berdasarkan hasil observasi. Dengan mempertimbangkan tujuan penelitian, maka indikator dari keterampilan *inferring* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Yunitasari, 2019):

- 1) Siswa dapat menyusun kesimpulan sesuai dengan data 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, 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.

- 2) Siswa dapat menghubungkan objek dengan peristiwa yang diamati; dan
- 3) Siswa mampu menjelaskan penyebab dan akibat dari pengamatan;

c. Keterampilan *Predicting*

Prediksi merupakan pernyataan logis yang tidak hanya didasarkan pada observasi, tetapi juga melibatkan pengetahuan sebagai dasar tindakan (Rezba et al., 2021). Siswa dapat membuat prediksi tentang peristiwa yang akan terjadi berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru, pengetahuan awal siswa, pengalaman mereka, serta referensi atau buku yang berkaitan dengan masalah tersebut (Fatonah & Prasetyo, 2014). Sehingga, siswa kemudian akan merumuskan hipotesisnya dan menuliskannya.

Keterampilan *predicting* adalah salah satu keterampilan proses dalam ilmu pengetahuan yang diperlukan oleh siswa, yang bertujuan untuk membuat perkiraan tentang apa yang mungkin akan mereka amati di masa depan (Maranan, 2017; Turiman et al., 2012). Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk meramalkan peristiwa masa depan berdasarkan pengamatan masa lalu atau pola data yang telah terbentuk (Safaah et al., 2017). Keterampilan *predicting* juga melibatkan kemampuan untuk meramalkan peristiwa yang akan datang berdasarkan pola data yang dihasilkan dari pengamatan (Ongowo & Indoshi, 2013). *Predicting*



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.

melibatkan pengajuan hasil yang mungkin diperoleh dari kondisi eksperimen, dengan observasi dan inferensi sebagai landasannya (Trianto, 2007). Hal ini didukung oleh pendapat (Carin & Bass, 2005) dengan menggambarkan *predicting* sebagai perkiraan hasil di masa depan yang didasarkan pada pengetahuan dan data yang ada. Keterampilan *predicting* mengharuskan siswa untuk meramalkan berdasarkan pemahaman mereka dan data yang diperoleh melalui pengamatan.

Proses *predicting* melibatkan pengumpulan data melalui pengamatan, pengelompokan data, menjelaskan hubungan sebab-akibat, membuat pernyataan tentang peristiwa masa depan berdasarkan pola peristiwa yang ada, dan menguji prediksi yang telah dibuat (Rezba et al., 2021). Terdapat dua komponen utama dalam *predicting*, yaitu mengungkapkan pola-pola hasil pengamatan dan meramalkan peristiwa yang belum terjadi. Semua komponen ini penting dalam memahami dan meramalkan hasil masa depan. Keterampilan *predicting* adalah salah satu keterampilan proses dalam ilmu pengetahuan. Guru dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan *predicting* dengan memberikan pertanyaan atau masalah yang memungkinkan mereka untuk membuat prediksi (Dewi & Prasetyo, 2016; Rauf et al., 2013). Keterampilan *predicting* ini penting untuk pembelajaran IPA.

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.

Berdasarkan pemahaman tentang keterampilan *predicting*, dapat disimpulkan bahwa keterampilan *predicting* adalah proses melibatkan pernyataan logis yang didasarkan pada pola hasil pengamatan dan peristiwa yang mungkin terjadi di masa depan. Dengan mempertimbangkan tujuan penelitian, maka indikator dari keterampilan *predicting* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Yunitasari, 2019):

- 1) Siswa dapat membuat prediksi sederhana; dan
- 2) Siswa dapat menguji prediksi;

Berdasarkan uraian tentang keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*, dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan-keterampilan ini saling terhubung satu sama lain, sehingga menjadi sangat esensial bagi siswa sebagai bekal dalam menghadapi dunia nyata. Maka dari itu, secara keseluruhan indikator-indikator dari keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* adalah sebagai berikut (Yunitasari, 2019):

Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan *Observing*, *Inferring*, dan *Predicting*

Aspek Keterampilan	Indikator Penilaian
<i>Observing</i>	1. Siswa dapat melakukan penginderaan dengan tepat 2. Siswa mampu menentukan data secara kuantitatif 3. Siswa mampu menentukan data secara kualitatif 4. Siswa dapat mengamati perubahan yang terjadi pada objek yang mereka teliti 5. Siswa mampu memberikan deskripsi yang komprehensif terhadap objek yang diamati 6. Siswa mampu mencatat hasil pengamatan dengan baik



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

<i>Inferring</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menyusun kesimpulan sesuai dengan data pengamatan 2. Siswa dapat menghubungkan objek dengan peristiwa yang diamati 3. Siswa mampu menjelaskan penyebab dan akibat dari pengamatan
<i>Predicting</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat membuat prediksi sederhana 2. Siswa dapat menguji prediksi

2. Pelajaran IPA

Pembaharuan pembelajaran bertujuan untuk terus meningkatkan mutu pembelajaran yang telah dimulai dalam kurikulum-kurikulum sebelumnya. Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membuka kesempatan bagi siswa untuk mengalami pembelajaran yang komprehensif, memahami fenomena sains melalui proses pemecahan masalah, metode ilmiah, dan mengemulasi pendekatan ilmuan dalam penemuan fakta-fakta baru. Pelajaran IPA esensialnya merupakan pembuktian terhadap sains dan berbagai fenomena yang dikompilasi menjadi serangkaian teori dan konsep yang terstruktur, yang dapat bermanfaat dalam kehidupan manusia. Pembelajaran IPA bertujuan untuk memperoleh pengetahuan ilmiah, keterampilan dalam mengatasi tantangan (*hard skills* dan *soft skills*), dan kemampuan Insaniah (*soft skills*) (Fatonah & Prasetyo, 2014). Dalam pelaksanaannya, pembelajaran IPA memberikan penekanan pada keterampilan proses sains siswa.

Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan. Pembelajaran IPA di SMP bukan sebagai disiplin ilmu, tetapi dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*. *Integrative*



science mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sebagai *integrated science*, pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Secara substansi, IPA dapat digunakan sebagai tools atau alat untuk mengembangkan domain sikap, pengetahuan dan keterampilan (Prasetyowati, 2014).

Pembelajaran IPA berdasarkan standar isi akan terbentuk siswa yang memiliki bekal pengetahuan (*have a body of knowledge*), standar proses tersebut akan membentuk siswa yang memiliki keterampilan ilmiah (*scientific skills*), keterampilan berpikir (*thinking skills*), dan strategi berpikir (*strategy of thinking*). Standar inkuiri ilmiah akan membentuk siswa yang mampu berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*). Standar penilaian mengevaluasi siswa secara manusiawi berarti sesuai dengan apa yang dialami siswa dalam pembelajaran (*authentic assessment*). Penerapan standar dalam pembelajaran IPA khususnya empat standar akan memberikan *soft skill* berupa karakter siswa, untuk itu sangat diperlukan pembelajaran IPA yang menerapkan standar untuk membangun karakter siswa. Siswa yang karakter dapat dicirikan jika siswa memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam upaya memahami lingkungan (Poedjiadi, 2005).

Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi para 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 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 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.

Pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih efektif. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga anak memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan (Prasetyowati, 2014).

3. Materi Usaha dan Pesawat Sederhana

Analisis materi mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pelajaran IPA kelas VIII semester ganjil SMP/MTs kurikulum 2013 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

a. Kompetensi Dasar

3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.

3.4 Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

b. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menjelaskan konsep usaha

3.3.2 Memberi contoh usaha

3.3.3 Menghitung besar usaha

3.3.4 Menghitung besar jarak benda yang dikenai usaha

3.3.5 Menghitung besar daya



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.

- 3.3.6 Mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana
- 3.3.7 Mengidentifikasi pesawat sederhana yang ada di rumah
- 3.3.8 Menjelaskan jenis-jenis katrol
- 3.3.9 Menjelaskan penggunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.10 Menghitung besar beban yang ditarik oleh katrol majemuk
- 3.3.11 Menjelaskan pengertian roda berporos
- 3.3.12 Menjelaskan penggunaan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.13 Menganalisis prinsip kerja koper pada sistem gerak manusia
- 3.3.14 Menjelaskan pengertian bidang miring
- 3.3.15 Membuktikan bahwa sekrup adalah salah satu contoh bidang miring
- 3.3.16 Menghitung keuntungan mekanik pada bidang miring
- 3.3.17 Menjelaskan jenis-jenis pengungkit
- 3.3.18 Mengidentifikasi syarat keseimbangan pengungkit
- 3.3.19 Menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua, dan ketiga dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.20 Menguraikan penerapan prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak
- 3.3.21 Menganalisis prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak
- 3.3.22 Mengidentifikasi permasalahan di lingkungan sekitar yang dapat diatasi dengan menggunakan pesawat sederhana



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.

3.3.23 Mengajukan suatu usulan penerapan pesawat sederhana untuk memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari yang belum diatasi dengan menggunakan pesawat sederhana

c. Materi Esensial

- 1) Usaha adalah perpindahan energi oleh gaya sehingga benda berpindah. Besarnya usaha dapat dihitung dengan menggunakan rumus $W = F \cdot \Delta s$. Satuan dari usaha adalah joule.
- 2) Daya adalah besar energi yang dipergunakan dalam setiap detik. Satuan dari daya adalah watt. Besarnya daya dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $P = W/t$
- 3) Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah usaha. Besar keuntungan mekanik pesawat sederhana dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $KM = FB/FK$
- 4) Jenis-jenis pesawat sederhana ada empat, yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit.
- 5) Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban. Contoh penggunaan katrol ialah pada sumur.
- 6) Roda berporos adalah pesawat sederhana yang memakai roda dan mempunyai poros tempat berputarnya roda. Contoh



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.

penggunaan roda berporos adalah pada roda sepeda dan roda gerigi pada sepeda.

- 7) Bidang miring adalah bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu, sehingga dapat memperkecil gaya kuasa. Contoh penggunaan bidang miring adalah tangga, sekrup, dan pisau.
- 8) Pengungkit adalah pesawat sederhana yang dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan gaya kuasa dan mengubah arah gaya. Pengungkit terdiri atas tiga jenis, yaitu jenis pertama yang titik tumpuannya terletak di antara beban dan kuasa, jenis kedua yang titik bebannya ada di antara kuasa dan tumpu, serta jenis ketiga yang titik kuasanya ada di antara beban dan tumpu.
- 9) Prinsip pesawat sederhana berlaku pada sistem gerak manusia, yaitu pada kerja otot dan tulang ketika mengangkat beban, menengadahkan kepala, kaki jinjit, dan kegiatan lain. Prinsip yang berlaku pada berbagai gerak tersebut pada umumnya merupakan prinsip pengungkit.

d. Kegiatan Pembelajaran

Pada pembelajaran materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari guru dapat menerapkan pembelajaran, *Group Investigation (GI)*, *Discovery Learning*, ataupun *Creative Problem Solving (CPS)*, atau model pembelajaran lain yang berbasis *scientific approach*.



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.

B. Penelitian yang Relevan

Berikut adalah penelitian-penelitian relevan yang dijadikan pedoman pada penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Ivana et al., 2020) dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA”, dengan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan mengamati (*observing*), menyimpulkan (*inferring*) siswa sudah terlihat dalam pembelajaran IPA tema 8 “lingkungan sahabat kita”. Namun, keterampilan memprediksi (*predicting*) siswa masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Annisa et al., 2017) dengan judul “*The Analysis of Science Process Skills on Natural Science Questions at Elementary Schools in Tarakan*” dengan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada soal UTS mata pelajaran IPA untuk siswa kelas 5 SD, terdapat keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*. Namun, aspek keterampilan yang paling dominan adalah *observing*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Salima et al., 2023) dengan judul “*Analysis of Students' Predicting Skills in The Concept of Reaction Rate*” dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat keterampilan yang sangat rendah dalam keterampilan *predicting* pada



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.

materi laju reaksi. Temuan dari penelitian ini memiliki implikasi bagi guru dalam membuat rencana pelajaran, silabus, dan media yang lebih sesuai dengan standar kompetensi siswa yang diuraikan dalam kurikulum.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Ardiansyah, 2014) dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Asam Basa Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*” dengan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* proses sains siswa pada materi asam basa menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas XI IPA di MAN 1 Bayah adalah “Baik”.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Aholikhah, 2023) dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Konsep Materi Sistem Ekskresi dengan Pendekatan Proses” dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan KPS yang mencakup kemampuan *observing* memiliki nilai N-gain dengan kategori tinggi.
6. Penelitian yang dilakukan oleh (Yunitasari, 2019) dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian *Authentic* untuk Menilai Keterampilan *Observing*, *Inferring*, dan *Predicting* pada Pembelajaran IPA” dengan menggunakan model pengembangan 4D. Hasil penelitian diperoleh data bahwa butir tes terdiri dari 15 item soal yang mencakup



keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* dinyatakan valid karena memenuhi validitas isi dan empiris. Validitas isi dengan perolehan koefisien Aiken's antara 0,70 – 1,00. Berdasarkan validitas empiris yang didasarkan pada nilai MNSQ dinyatakan fit karena masuk rentang 0,77 - 1,30 dengan model penskoran PCM, sehingga dikategorikan memenuhi syarat validitas empirik. Tingkat kesukaran butir dinyatakan baik karena berada pada rentang -2 s/d +2. Estimasi reliabilitas instrumen reliabel jika diukur dalam -4 s/d +4 skala logit. Berdasarkan profil keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa kelas VII SMPN 1 Kampak diperoleh data keterampilan *observing* sebesar 62,8%, keterampilan *inferring* sebesar 31,1%, dan keterampilan *predicting* sebesar 45,0%.

C. Kerangka Berpikir

Pendidikan di abad ke-21 seyogyanya harus mampu menyiapkan siswa agar memiliki berbagai kompetensi dan keterampilan belajar, sehingga siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan yang kompleks. Hakikat dari IPA adalah sebagai tafsir alam dan berbagai fenomena yang disusun menjadi sekumpulan teori dan konsep secara terorganisir untuk dimanfaatkan bagi kehidupan manusia. Pembelajaran IPA dimaksudkan agar siswa memiliki pengetahuan ilmiah, keahlian dalam memecahkan masalah. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran IPA menekankan pada keterampilan proses sains siswa. Keterampilan yang dimaksud adalah *observing*, *inferring*, dan *predicting*.

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.

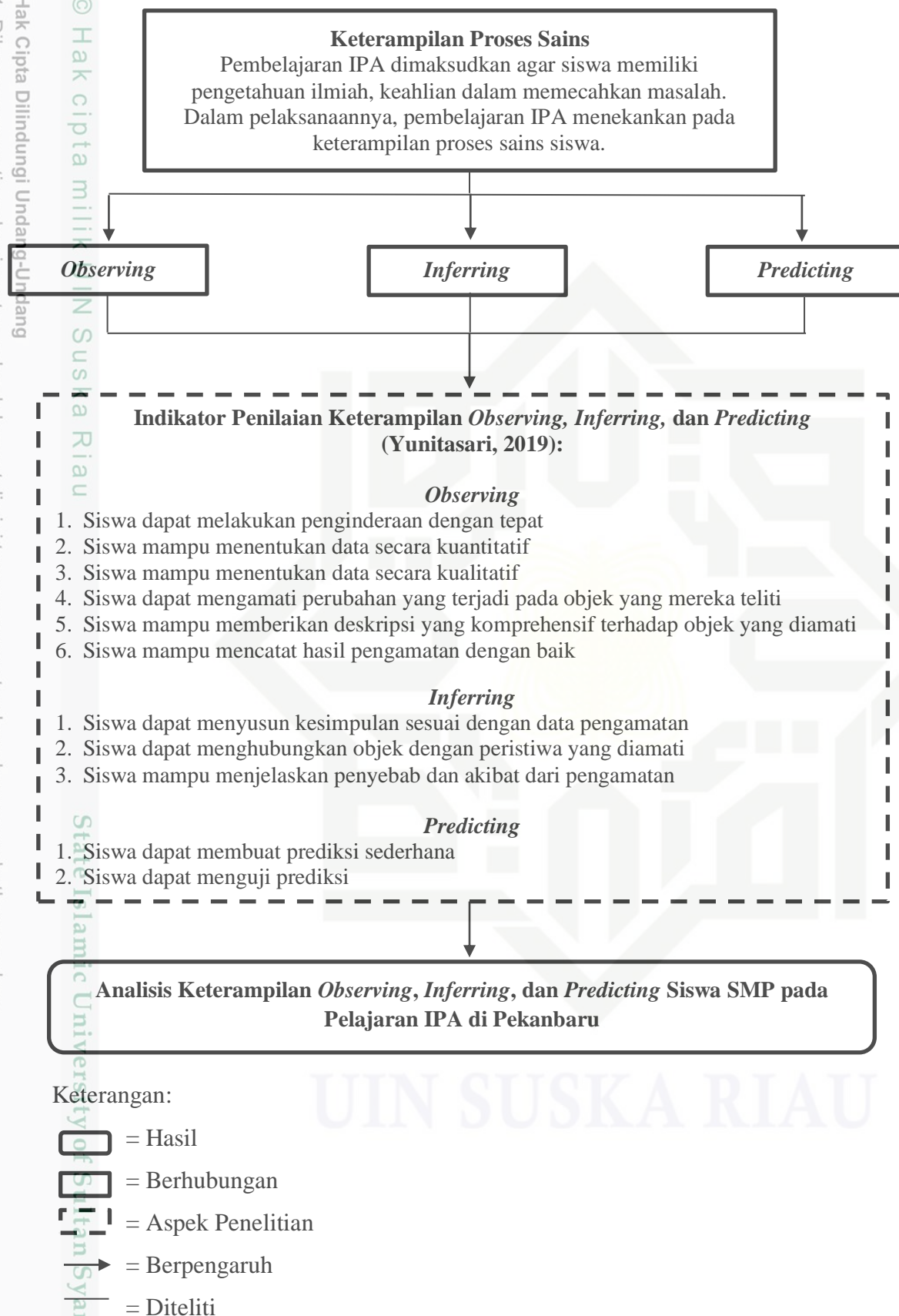
Keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* saling berkaitan, sehingga sangat penting untuk dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru. Alur kerangka berpikir pada penelitian ini adalah 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 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.



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.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif adalah suatu proses menemukan pemahaman berdasarkan pada kajian metodologis dalam menjelajah suatu masalah sosial atau manusia. Peneliti membangun suatu kompleks, gambaran holistik (utuh), analisa kalimat, laporan-laporan terinci terkait pandangan dari penutur asli, dan melakukan studi di kondisi yang alami (Creswell & Creswell, 2018). Penelitian kualitatif menyediakan perspektif yang dapat mendorong dan mengingat hal-hal umum (Lune & Berg, 2017). Penelitian kualitatif juga mengungkap situasi sosial tertentu dengan cara mendeskripsikan kenyataan secara benar, dibentuk oleh kata-kata berdasarkan teknik pengumpulan dan analisis data yang relevan dengan perolehan dari situasi yang alamiah (Satori & Komariah, 2012). Selanjutnya, penelitian ini bersifat deskriptif karena bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru.

B. Partisipan dan Tempat Penelitian

1. Partisipan Penelitian

Pada penelitian kualitatif, konsep populasi dan sampel disebut sebagai subjek penelitian atau unit analisis. Pada penelitian kualitatif, tidak terdapat aturan khusus terkait jumlah subjek penelitian. Ukuran subjek

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 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.

penelitian tergantung pada apa yang ingin peneliti ketahui, tujuan penelitian, apa yang dipertaruhkan, apa yang akan berguna, apa yang akan memiliki kredibilitas, dan apa yang dapat dilakukan dengan waktu dan sumber daya yang tersedia. Subjek penelitian pada penelitian kualitatif adalah benda, hal atau orang yang padanya melekat data terkait objek penelitian (Patton, 1990). Maka dari itu, penelitian ini menggunakan partisipan dari siswa kelas VIII dengan Jumlah siswa 19 Orang pada SMP Khoiru Ummah Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024. Kemudian subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan), yang memenuhi kriteria subjek penelitian, yaitu siswa yang memiliki keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* pada pelajaran IPA.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Khoiru Ummah Pekanbaru.

C Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data menggunakan metode tes menghasilkan nilai kuantitatif. Soal tes digunakan untuk mengetahui keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*. Sementara itu, pengumpulan data menggunakan metode non tes, yaitu wawancara akan memberikan data kualitatif sebagai metode pengumpulan data utama dalam 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 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.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data atau informasi dalam penelitian, perlu dilakukan kegiatan pengumpulan data. Dalam proses penelitian, diperlukan teknik pengumpulan data yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian (Hardani et al., 2020). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut :

a. Tes

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes, yaitu soal keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*. Soal tersebut berbentuk uraian, dan didesain untuk mengetahui keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa. (Bogdan & Biklen, 2007)

b. Observasi Lapangan

Sewaktu di lapangan, peneliti diwajibkan membuat catatan. Namun, catatan tersebut hanya bersifat sementara dan sebagai alat perantara tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif. Catatan yang diperoleh dari lapangan dan disusun secara lengkap ini disebut catatan lapangan (Bogdan & Biklen, 2007). Catatan ini dapat disimpan dalam bentuk *tape* ataupun diketik, tanpa menambahkan atau mengurangi dari apa yang diperoleh dari 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, 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.

c. Wawancara

Wawancara adalah tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung, atau percakapan dengan maksud tertentu. Wawancara pada penelitian ini berjenis semi standar (*semistandarized interview*). Jenis wawancara ini termasuk dalam kategori *in-dept interview*, di mana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur (Satori & Komariah, 2012). Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mengklarifikasi data hasil tes soal keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang telah dikoreksi, dan dianalisis sesuai indikator.

3. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua macam instrumen, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Instrumen Utama

Dalam penelitian kualitatif, peneliti merupakan instrumen utama dari penelitian itu sendiri. Peneliti dalam penelitian kualitatif merupakan orang yang membuka kunci, menelaah, dan mengeksplorasi seluruh ruang secara cermat, tertib dan leluasa, hingga disebut dengan *key instrument* (Satori & Komariah, 2012). Pada proses penelitian, peneliti akan mengambil data, mengolah data serta menganalisis data hingga mendeskripsikan 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 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.

D. Analisis Data

1. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah sebuah teknik yang dipakai sebagai proses mencari dan menyusun data yang diperoleh secara sistematis, kemudian mempartisi data ke dalam berbagai kategori, hingga menyimpulkan data yang ada agar mudah dipahami (Hardani et al., 2020). Aktivitas dalam analisis kualitatif terdiri atas *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification* yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya mencapai jenuh.

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya (Mulyatiningsih, 2011). Data yang terkumpul adalah hasil dari pengerjaan soal tes, catatan lapangan, dan wawancara. Peneliti menelaah hasil jawaban dari soal tes, catatan lapangan, dan wawancara subjek penelitian. Kemudian data akan direduksi atau disederhanakan, sehingga diperoleh gambaran data secara ringkas dan jelas.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah *display*-kan data. Pada tahap penyajian data, peneliti menyusun informasi hasil reduksi data. Peneliti menyajikan data berupa deskripsi keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa dalam

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.

menyelesaikan soal keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang sesuai dengan indikator.

c. Penarikan Simpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing / Verification*)

Pada tahap ini peneliti menarik simpulan dari temuan data hasil penelitian. Simpulan ini menjadi jawaban dari rumusan masalah yang dibuat. Penarikan simpulan yang dilakukan yaitu menafsirkan data dengan setiap indikator keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*. Penarikan simpulan merupakan tahap akhir dari tahapan analisis data.

2. Keabsahan Data

Penelitian kualitatif dinyatakan absah apabila memenuhi derajat keterpercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*) (Satori & Komariah, 2012).

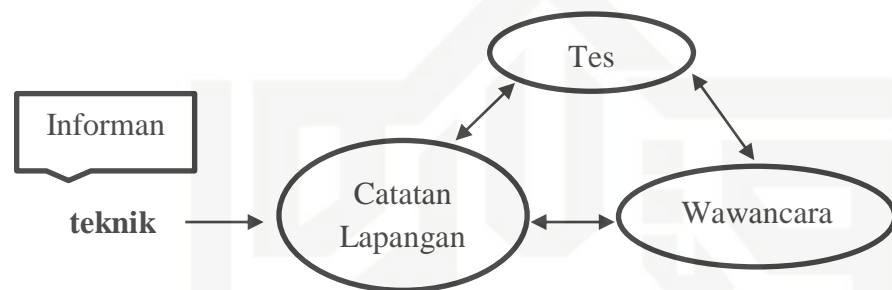
a. Uji *Credibility*

Kredibilitas adalah ukuran kebenaran data yang dikumpulkan, yang menggambarkan kecocokan konsep peneliti dengan hasil penelitian. Kredibilitas penelitian kualitatif tidak terletak pada derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai, tetapi pada kredibilitas peneliti (Satori & Komariah, 2012). Cara meningkatkan kredibilitas data (keterpercayaan) terhadap data hasil penelitian kualitatif pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah pengecekan data dari berbagai sumber dengan

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.

berbagai cara dan waktu. Triangulasi terbagi atas 3 macam, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik adalah penggunaan beragam teknik pengungkapan data yang dilakukan kepada sumber data.



Gambar 3. 1 Triangulasi Teknik

b. Uji *Transferability*

Uji *transferability* dilakukan untuk memenuhi kriteria bahwa hasil penelitian-penelitian yang dilakukan dalam konteks tertentu, dapat diaplikasikan atau ditransfer kepada konteks atau *setting* yang lain. Untuk membangun keteralihan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara uraian rinci. Uji *transferability* terhadap data analisis keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* siswa dilakukan dengan memberikan uraian secara rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya dalam membuat laporan penelitian. Uji ini dilakukan ketika peneliti memaparkan data hasil penelitian (Hardani et al., 2020).

c. Uji *Dependability*



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 *dependability* digunakan untuk menilai apakah proses penelitian kualitatif bermutu atau tidak. Untuk mengecek apakah hasil penelitian kualitatif bermutu atau tidak, seorang hendaknya melihat apakah si peneliti sudah hati-hati atau belum bahkan membuat kesalahan dalam mengkonseptualisasikan rencana penelitian, mengumpulkan data, dan menginterpretasikan data atau informasi yang telah dikumpulkan dalam suatu laporan penelitian yang ditulis (Hardani et al., 2020).

d. Uji *Confirmability*

Uji *confirmability* dilakukan untuk menilai apakah hasil penelitian itu bermutu atau tidak. Apabila “*dependability audit*” digunakan untuk menilai kualitas dari proses yang ditempuh peneliti sampai membuahkan hasil penelitian, maka “*confirmability audit*” dapat dilakukan bersamaan dengan “*dependability audit*”. Tetapi fokus dari “*confirmability audit*” adalah berkaitan dengan pertanyaan apakah data dan informasi serta interpretasi dalam laporan penelitian didukung oleh materi-materi yang tersedia/digunakan dalam “*audit trail*” (Hardani et al., 2020). Artinya seorang peneliti melaporkan hasil penelitian karena ia telah melakukan serangkaian kegiatan penelitian di lapangan (Satori & Komariah, 2012).



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.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menunjukkan variasi keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* di antara siswa SMP pada pelajaran IPA di Pekanbaru. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, deskripsi keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang dimiliki oleh siswa, yaitu pada aspek *observing* siswa dengan keterampilan tinggi mampu menentukan data secara kuantitatif dan memberikan deskripsi yang komprehensif terhadap objek yang diamati. Siswa dengan keterampilan sedang hanya mampu menentukan data dengan tepat tanpa deskripsi yang komprehensif. Siswa dengan keterampilan rendah tidak mampu menentukan data secara kuantitatif dan tidak memberikan deskripsi yang jelas. Kemudian, pada aspek *inferring* siswa dengan keterampilan tinggi mampu menyusun kesimpulan sesuai dengan data pengamatan, menghubungkan objek dengan peristiwa yang diamati, dan menjelaskan penyebab serta akibat. Siswa dengan keterampilan sedang dapat menghubungkan objek dengan peristiwa tetapi tidak dapat menyusun kesimpulan yang baik. Siswa dengan keterampilan rendah tidak mampu menghubungkan objek dengan peristiwa dan tidak menyusun kesimpulan. Selanjutnya, pada aspek *predicting* siswa dengan keterampilan tinggi mampu membuat dan menguji



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.

prediksi sederhana. Siswa dengan keterampilan sedang hanya mampu membuat prediksi sederhana tanpa menguji prediksi tersebut. Siswa dengan keterampilan rendah tidak mampu membuat prediksi yang jelas dan tidak menguji prediksi tersebut.

Faktor-faktor kendala bagi siswa dalam mewujudkan keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* meliputi motivasi belajar yang rendah, metode pembelajaran yang kurang variatif dan interaktif, keterbatasan ketersediaan alat peraga, kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung.

B. Saran

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, peneliti mencoba mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mencakup populasi dan sampel yang lebih luas untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif tentang keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting*.
2. Bagi guru mata pelajaran IPA diharapkan dapat menggunakan berbagai metode pengajaran yang interaktif dan menarik, mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, menerapkan pendekatan pembelajaran yang berbeda sesuai dengan tingkat keterampilan siswa, mendorong partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran melalui diskusi kelas, kerja kelompok, dan presentasi, dan melakukan penilaian berkelanjutan terhadap keterampilan

observing, inferring, dan predicting siswa, serta menggunakan hasil penilaian tersebut untuk merancang kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

3. Bagi sekolah perlu meningkatkan fasilitas pembelajaran dengan menyediakan alat peraga dan laboratorium yang memadai, serta mengadakan pelatihan dan *workshop* bagi guru untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengajar keterampilan *observing, inferring, dan predicting*.

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 PUSTAKA

- Aholikhah, S. A. (2023). *Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Konsep Materi Sistem Ekskresi dengan Pendekatan Proses* [UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/72444>
- Aisiyah, L. N. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dasar dengan Pendekatan Open-Inquiry. *Pancaran*, 6(1), 13–30.
<https://pancaranpendidikan.or.id/article/pdf/2.pdf>
- Anggraena, Y., Felicia, N., Ginanto, D. E., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., & Widiaswati, D. (2021). *Kajian Akademik Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran* (1 ed.). Kemendikbudristek.
- Annisa, M., Yulinda, R., & Al Wahid, S. M. (2017). The Analysis of Science Process Skills on Natural Science Questions at Elementary Schools in Tarakan. *Proceedings of the 5th SEA-DR (South East Asia Development Research) International Conference 2017 (SEADRIC 2017)*, 298–301.
<https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.63>
- Ardiansyah, D. (2014). *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Asam Basa Menggunakan Model Pembelajaran Guided Inquiry* [UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25455>
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education : An Introduction to Theories and Methods* (5 ed.). Pearson Education, Inc.
- Bryce, T. G. K., McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I. J., & Weston, R. A. J. (1990). *Techniques for Assessing Process Skills in Practical Science*. Oxford: Heinemann Educational Book.
- Carin, A. A., & Bass, J. E. (2005). *Teaching Science as Inquiry*. Merrill/Prentice Hall.
- Cervetti, G. N., Pearson, P. D., Greenleaf, C. L., & Moje, E. B. (2013). Science? Literacy? Synergy! In *Science for the Next Generation: Preparing for the New Standards*. NSTA & STANYS.
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, Rosdiana, S. P., & Fatirul, A. N. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka dalam Satuan Pendidikan serta Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 57–66. <https://doi.org/10.58812/spp.v1.i02>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative,*

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.

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.

Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5 ed.). Sage Publications.

- Darmaji, Kurniawan, D. A., Parasdila, H., & Irdianti. (2018). Description of Science Process Skills' Physics Education Students at Jambi University in Temperature and Heat Materials. *The Educational Review*, 2(9), 485–498. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26855/er.2018.09.005>
- Dewi, N. D. L., & Prasetyo, Z. K. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian IPA untuk Memetakan Critical Thinking dan Practical Skill Peserta Didik SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 213–222. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.11963>
- Erdem, C. (2019). Introduction to 21st Century Skills and Education. In C. Erdem, H. Bagci, & M. Kocyigit (Ed.), *21st Century Skills and Education*. Cambridge Scholars Publishing.
- Fatirul, A. N., & Walujo, D. A. (2022). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik)*. Pascal Books.
- Fatonah, S., & Prasetyo, Z. K. (2014). *Pembelajaran Sains*. Penerbit Ombak.
- Gusdiantini, L., Aeni, A. N., & Jayadinata, A. K. (2017). Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V pada Materi Gaya Gesek Melalui Pembelajaran Konstekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 651–660. <https://doi.org/10.17509/jpi.v2i1.10103>
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Pustaka Ilmu.
- Hasanah, H. (2016). Teknik-teknik Observasi 9Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqqaddum*, 8(1), 21–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Ivana, H., Sukirno, & Fransyaigu, R. (2020). Analisis Keterampilan Proses Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA. *Journal of Basic Education Studies*, 3(1), 32–43. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/2564/1806>
- Julaeha, S., Hadiana, E., & Zaqiah, Q. Y. (2021). Manajemen Inovasi Kurikulum: Karakteristik dan Prosedur Pengembangan Beberapa Inovasi Kurikulum.

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.

Muntazam: *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 1–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1212/mj.v2i01.5338>

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lune, H., & Berg, B. L. (2017). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Pearson Education, Inc.

Maranan, V. M. (2017). *Basic Process Skills and Attitude Toward Science: Inputs to an Enhanced Students's Cognitive Performance*. Laguna State Polytechnic University.

Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. UNY Press.

Oktafiani, P., Subali, B., & Edie, S. S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Kit Optik Serbaguna (AP-KOS) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 189–200. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14496>

Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Science Process Skills in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examinations. *Scientific Research*, 4(11), 712–717. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4236/ce.2013.411101>

Ozgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283–292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>

Partnership for 21st Century Skills-Core Content Integration. (2015). P21.

Patton, M. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. Sage.

Puspendik. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar dan Hasil PISA 2018*.

Putriani, J. D., & Hudaidah. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>

Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>

Rezba, R. J., Sprague, C., Matkins, J. J., & McDonough, J. T. (2021). *Learning and Assessing Science Process Skills* (5 ed.). Kendall Hunt Publishing Company.

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.

- Safaah, E. S., Muslim, M., & Liliawati, W. (2017). Teaching Science Process Skills by Using the 5-Stage Learning Cycle in Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 895. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012106>
- Sahnaz, S., Harlita, & Ramli, M. (2018). Improving Observing Skills of High School Students through Guided Inquiry Model. *IJPTE: International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2(1), 54–66. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i1.16608>
- Salima, N., Hairida, Lestari, I., Hadi, L., Masriani, & Ulfah, M. (2023). Analysis of Students' Predicting Skills in The Concept of Reaction Rate. *HYDROGEN: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(1), 95–105. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i1.6916>
- Satori, D., & Komariah, A. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.
- Setyawarno, D., & Kurniawati, A. (2022). Science Learning Oriented to Higher Order Thinking in Digital Era. *AIP Conference Proceedings*, 2600(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0112450>
- Sheeba, M. N. (2013). *An Anatomy of Science Process Skills In The Light Of The Challenges to Realize Science Instruction Leading To Global Excellence in Education*.
- Suarga. (2017). Kerangka Dasar dan Landasan Pengembangan Kurikulum 2013. *JIP: Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.24252/ip.v6i1.3579>
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Prestasi Pustaka.
- Tseitlin, M., & Galili, I. (2006). Science Teaching: What Does It Mean? *Science & Education*, 15, 393–417. <https://doi.org/10.1007/s11191-005-8261-x>
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.09.253>
- Yunitasari, I. (2019). *Pengembangan Instrumen Penilaian Authentic untuk Menilai Keterampilan Observing, Inferring, dan Predicting pada Pembelajaran IPA*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zeidan, A. H., & Jayosi, M. R. (2015). Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 5(1), 13–24. <https://doi.org/10.5430/wje.v5n1p13>

L A M P I R A N

© 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.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 1. Daftar Nama Siswa Subjek Penelitian

No.	Nama Siswa	Inisial
1	Alifandra Maulana	S1
2	Bintang	S2
3	Evan	S3
4	Fakhrizon Rizky	S4
5	Fikri Al Ghifary	S5
6	Firly Zikra Tsany R.	S6
7	Hattanazka Pratama	S7
8	Jerry Juniarta	S8
9	Kelvin Atilla A.	S9
10	M. Alif Al Fathan	S10
11	M. Azzam	S11
12	M. Fadli Lillah	S12
13	M. Naufal Al Faruq	S13
14	M. Rasya Athoillah Arif	S14
15	M. Rizal	S15
16	Maulana Ahmad B.	S16
17	Muhyiddinad M. Faiz	S17
18	Raditya Pratama	S18
19	Rado Agfahrezy	S19

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 2. Kisi-kisi Instrumen Soal Tes

KISI-KISI SOAL

Jenjang Sekolah : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2023/2024

No.	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Aspek Keterampilan yang Diukur	Indikator Keterampilan	Indikator Soal	Ranah Kognitif	No. Soal
1	Usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia	Mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana	<i>Observing</i>	Melakukan penginderaan dengan tepat	Diberikan gambar benda yang termasuk pesawat sederhana dan bukan pesawat sederhana, siswa mampu membedakan benda yang termasuk pesawat sederhana dan bukan pesawat sederhana.	C4	1
2			Menjelaskan konsep usaha	<i>Observing</i>	Menentukan data secara kuantitatif	Disajikan data aktivitas usaha, siswa mampu mengelompokkan	C4	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3

4

5

6

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 t

				data kuantitatif beserta alasannya.		
	<i>Observing</i>	Menentukan data secara kualitatif		Disajikan data aktivitas usaha, siswa mampu mengelompokkan data kualitatif beserta alasannya.	C4	3
	<i>Observing</i>	Mengidentifikasi syarat keseimbangan pengungkit		Disajikan gambar tentang konsep pengungkit. Siswa mampu menentukan cara kerja suatu pengungkit berdasarkan energi yang digunakan.	C4	4
	<i>Observing</i>	Mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana		Disajikan pernyataan mengenai pegas, siswa mampu menganalisis pernyataan yang benar mengenai pegas beserta alasannya.	C6	5
	<i>Observing</i>	Mengidentifikasi permasalahan di lingkungan sekitar yang		Diberikan sebuah artikel, siswa mampu menentukan jenis dan cara kerja pesawat	C4	6



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

7

8

9

dapat diatasi dengan menggunakan pesawat sederhana.

Menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua, dan ketiga dalam kehidupan sehari-hari.

Menjelaskan konsep katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit.

Mengidentifikasi syarat keseimbangan

*Inferring**Inferring**Inferring*

Menyusun kesimpulan sesuai dengan data pengamatan

Menghubungkan objek dengan peristiwa yang diamati

Menjelaskan penyebab dan akibat dari

sederhana berdasarkan artikel tersebut.

Disajikan gambar alat pengungkit dan tabel terkait konsep pengungkit, siswa mampu mengelompokkan jenis pengungkit dan memberikan kesimpulan berdasarkan alat yang disajikan.

Disajikan beberapa pertanyaan terkait katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit, siswa mampu menentukan pernyataan tersebut benar atau salah beserta alasannya.

Diberikan tabel terkait mekanisme kerja sekop, siswa

C5

C4

C5

7

8

9

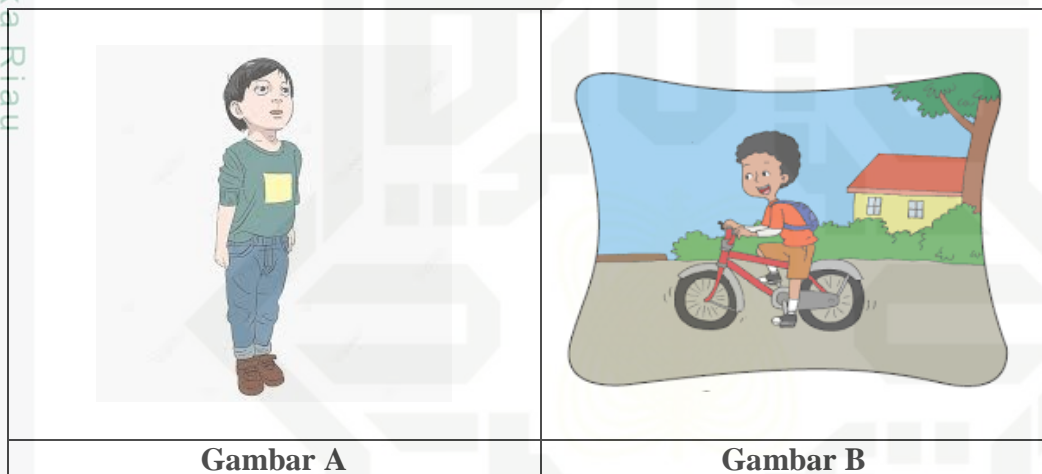
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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

Lampiran 3. Soal Tes

SOAL KETERAMPILAN *OBSERVING, INFERRING, DAN PREDICTING*

Nama : _____
 Kelas : _____

1. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, coba bedakan mana yang termasuk usaha dan bukan usaha!




Tuliskan jawabanmu pada kolom di bawah ini!

Gambar	Usaha/Bukan Usaha
Gambar A
Gambar B

Kemudian, pilihlah alasan mengapa gambar A dan B adalah usaha dan bukan usaha!

 BoBoiBoy	Gambar A termasuk usaha karena membutuhkan energi untuk berdiri.
---	--

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.

 Yaya	Gambar A bukan termasuk usaha karena tidak ada perubahan posisi.
 Gopal	Gambar B termasuk usaha karena menggunakan tenaga untuk menggerakkan sepeda.
 Fang	Gambar B bukan termasuk usaha karena gaya yang diterapkan seimbang.

Alasan siapakah yang menurut kamu tepat berdasarkan pernyataan di atas?

.....

Perhatikan secara saksama data aktivitas usaha berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 2 dan 3!

Subjek	Aktivitas
Edo	Mendorong meja dengan gaya sebesar 30 N sehingga meja berpindah sejauh 2 m.
Ani	Mengangkat tas sekolah dari kursi gaya sebesar 5 N ke atas meja.
Bagus	Selama rentang waktu 15 menit belum menuliskan jawaban dari soal tes yang dikerjakan.

2. Coba identifikasi data aktivitas di atas, manakah yang termasuk kelompok data kuantitatif?

Subjek	Benar/Salah
Edo	
Ani	
Bagus	

Tuliskan alasanmu di bawah ini!





.....

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

5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar Pegas

Pernyataan	
 dan  Arif dan Aris	Pegas termasuk pesawat sederhana karena dapat membentuk sudut tertentu sehingga dapat memperkecil gaya kuasa.
 dan  Hana dan Hani	Pegas bukan termasuk pesawat sederhana karena menyimpan energi dalam bentuk elastisitas dan melepaskannya saat mengalami deformasi.

Menurut pendapatmu, pernyataan siapakah yang tepat?

.....

Tuliskan alasannya!

.....

.....

.....

.....

.....

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

6. Simak dengan saksama artikel di bawah ini!

Katrol Unik Masjid di Kahuman Klaten, Perkampungan Tertua di Indonesia

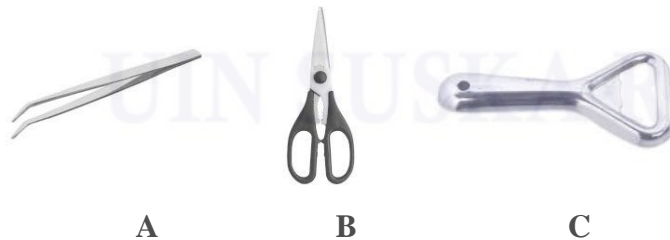
Masjid Sorowaden di Desa Kahuman, Kecamatan Ngawen, Klaten, menjadi saksi bisu keberadaan perkampungan tertua di Klaten. Salah satu yang menarik dari masjid tua tersebut yakni bentuk katrol di sumur masjid setempat yang cukup unik. Bentuk katrol tak seperti katrol pada umumnya. Katrol memiliki dua fungsi sekaligus, yaitu untuk menurunkan ember sekaligus menaikkan air sekali putar. Hanya saja, saat ini katrol tersebut tak lagi difungsikan. Kadus I Desa Kahuman, M. Ridwan, menjelaskan katrol itu merupakan bagian dari bangunan masjid lama. Ridwan pun pernah merasakan menimba air menggunakan katrol tersebut. *“Jadi ketika diputar ada ember yang turun, ada pula ember yang naik di sumur. Air dari ember dimasukkan dalam wadah penampung kemudian disalurkan ke bak-bak untuk wudhu,”* kata Ridwan saat ditemui di Masjid Sorowaden, Selasa (30/11/2021).

Sumber: Prakoso, Taufiq Sidik & Haryono Wahyudiyanto. 2021. *Katrol Unik Masjid di Kahuman Klaten, Perkampungan Tertua di Indonesia*. <https://soloraya.solopos.com/katrol-unik-masjid-di-kahuman-klaten-perkampungan-tertua-di-indonesia-1206540>

Berdasarkan artikel di atas, tuliskan data yang benar pada kolom di bawah ini!

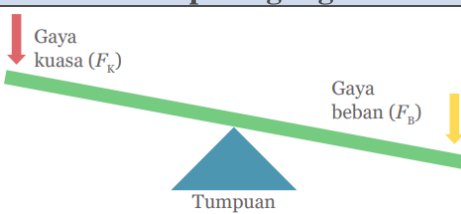
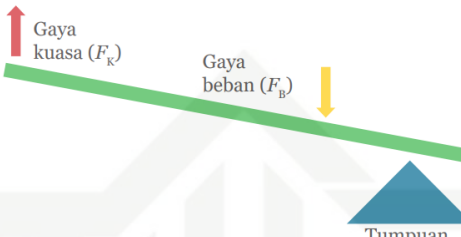
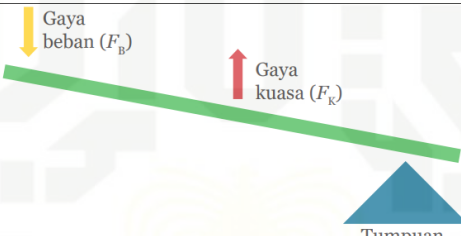
Nama Masjid	Jenis Pesawat Sederhana pada Masjid	Cara Kerja Pesawat Sederhana

7. Perhatikan gambar alat dan tabel berikut ini!



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

Jenis Pengungkit	Konsep Pengungkit
Jenis Pertama	
Jenis Kedua	
Jenis Ketiga	

Buatlah kesimpulan dari gambar alat dan kriteria pengungkit di atas dengan cara mengisi kolom kesimpulan di bawah ini!

Alat	Jenis Pengungkit	Kesimpulan
Pinset		
Gunting		
Pembuka Botol		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

8. Perhatikan pernyataan berikut! Tuliskan benar atau salah pada kolom ketiga, dan berikan alasanmu pada kolom keempat!

Objek	Pernyataan	Benar atau Salah	Alasan
Katrol	Katrol memudahkan dalam melakukan pekerjaan karena terjadi perubahan arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban.	
Roda Berporos	Sepeda termasuk dalam contoh benda roda berporos karena memiliki roda dan poros tempat berputarnya roda.	
Bidang Miring	Jungkat-jungkit termasuk contoh bidang miring karena memiliki bentuk papan yang menekuk ke atas dan bawah secara bergantian.	
Pengungkit	Pengungkit dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan arah gaya dan mengubah gaya kuasa.	

9. Perhatikan gambar berikut!






Bagaimana mekanisme kerja sekop sehingga digolongkan ke dalam contoh pengungkit? Berilah tanda ✓ untuk orang yang mempunyai pendapat benar, dan tanda × untuk pendapat yang salah!

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 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.

 Arif	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi lengan kuasa, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan titik tumpu.
 Hana	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi titik tumpu, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan beban yang diangkat.
 Hani	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi lengan beban, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan lengan kuasa.

Jelaskan pendapatmu di bawah ini!

.....



.....

.....

.....

.....

Perhatikan ilustrasi di bawah ini untuk menjawab soal nomor 10 dan 11!

 Hani	 Hana
Hani akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 4 tali.	Hani akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 5 tali.

10. Berdasarkan ilustrasi di atas, siapakah yang lebih diuntungkan dari aktivitas tersebut, apabila berat beban dianggap sama?

Jelaskan pendapatmu di sini!

.....

.....

.....

.....

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.

11. Apabila gaya kuasa yang diberikan oleh Hani dan Hana sebesar 8 N, beban siapakah yang lebih besar apabila ditarik? Buktikan di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

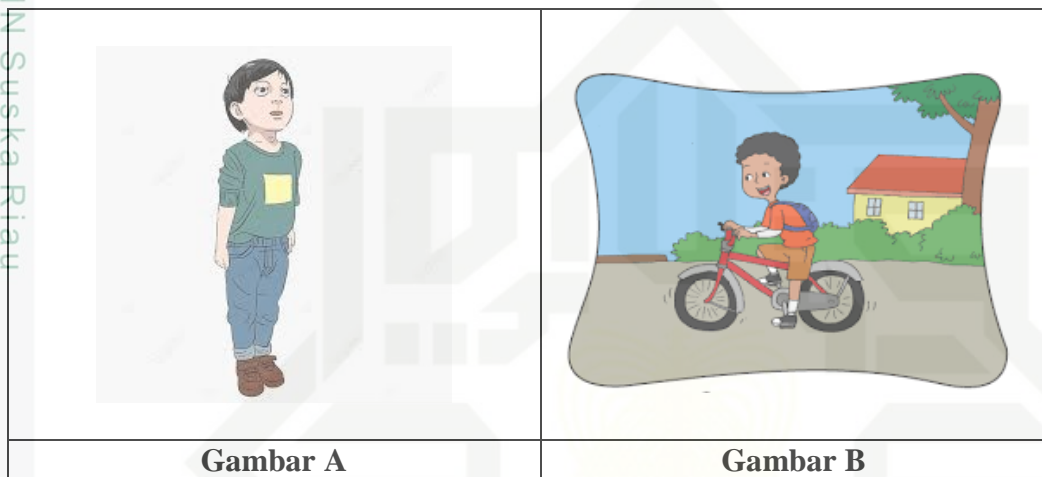
.....



Lampiran 4. Kunci Jawaban Soal Tes

**KUNCI JAWABAN SOAL *OBSERVING*, *INFERRING*, DAN *PREDICTING*
PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA**

1. Perhatikan gambar berikut!





Berdasarkan gambar di atas, coba bedakan mana yang termasuk usaha dan bukan usaha!

Tuliskan jawabanmu pada kolom di bawah ini!

Gambar	Usaha/Bukan Usaha
Gambar A	Bukan usaha
Gambar B	Usaha

Kemudian, pilihlah alasan mengapa gambar A dan B adalah usaha dan bukan usaha!

 BoBoiBoy	Gambar A termasuk usaha karena membutuhkan energi untuk berdiri.
 Yaya	Gambar A bukan termasuk usaha karena tidak ada perubahan posisi.

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 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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

 Gopal	Gambar B termasuk usaha karena menggunakan tenaga untuk menggerakkan sepeda.
 Fang	Gambar B bukan termasuk usaha karena gaya yang diterapkan seimbang.

Alasan siapakah yang menurut kamu tepat berdasarkan pernyataan di atas?

Alasan yang tepat yaitu yaya karena usaha yaitu sebuah energi yang digunakan suatu benda untuk berpindah tempat

Perhatikan secara saksama data aktivitas usaha berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 2 dan 3!

Subjek	Aktivitas
Edo	Mendorong meja dengan gaya sebesar 30 N sehingga meja berpindah sejauh 2 m.
Ani	Mengangkat tas sekolah dari kursi gaya sebesar 5 N ke atas meja.
Bagus	Selama rentang waktu 15 menit belum menuliskan jawaban dari soal tes yang dikerjakan.

2. Coba identifikasi data aktivitas di atas, manakah yang termasuk kelompok data kuantitatif?

Subjek	Benar/Salah
Edo	Benar
Ani	Benar
Bagus	Salah

Tuliskan alasanmu di bawah ini!

Karena Edo dan Ani melakukan kegiatan mendorong meja serta mengangkat tas yang masing-masing diberi gaya sebesar 30 N dan 5 N sehingga kedua benda tersebut dapat berpindah tempat

3. Coba identifikasi data aktivitas di atas, manakah yang termasuk kelompok data kualitatif?

Lingkarilah nama subjek yang ada di bawah ini!

Edo

Ani

Bagus

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.

Tuliskan alasanmu di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, terlihat perubahan panjang lengan beban dan posisi tumpuan yang terdapat pada pengungkit A dan B. Identifikasikan, pengungkit manakah yang membutuhkan lebih sedikit energi jika digunakan? Jelaskan alasanmu!

Gambar A

LK : 20 cm

LB : 120 cm

$KM = LK/LB$

$$= 20/120$$

$$= 1/6 \text{ cm}$$

Gambar B

LK : 80 cm

LB : 60 cm

$KM = Lk/Lb$

$$= 80/60$$

$$= 4/3 \text{ cm}$$





Jadi, gambar pegungkit yang membutuhkan energi lebih sedikit yaitu gambar B dengan KM sebesar $4/3$ cm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar Pegas

Pernyataan	
 dan  Arif dan Aris	Pegas termasuk pesawat sederhana karena dapat membentuk sudut tertentu sehingga dapat memperkecil gaya kuasa.
 dan  Hana dan Hani	Pegas bukan termasuk pesawat sederhana karena menyimpan energi dalam bentuk elastisitas dan melepaskannya saat mengalami deformasi.

Menurut pendapatmu, pernyataan siapakah yang tepat?

Pendapat yang tepat yaitu hana dan hani

Tuliskan alasannya!

Karena pegas adalah benda yang bersifat elastis yang digunakan untuk menyimpan energi mekanis. Pegas biasanya terbuat dari berbagai macam logam, namun umumnya terbuat dari baja.

6. Simak dengan saksama artikel di bawah ini!

Katrol Unik Masjid di Kahuman Klaten, Perkampungan Tertua di Indonesia

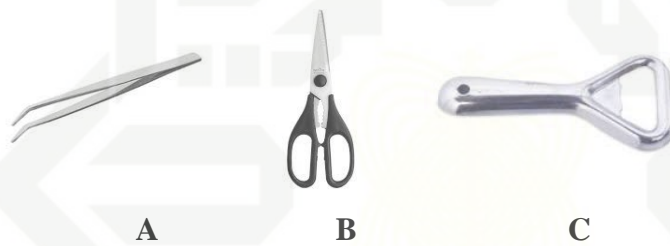
Masjid Sorowaden di Desa Kahuman, Kecamatan Ngawen, Klaten, menjadi saksi bisu keberadaan perkampungan tertua di Klaten. Salah satu yang menarik dari masjid tua tersebut yakni bentuk katrol di sumur masjid setempat yang cukup unik. Bentuk katrol tak seperti katrol pada umumnya. Katrol memiliki dua fungsi sekaligus, yaitu untuk menurunkan ember sekaligus menaikkan air sekali putar. Hanya saja, saat ini katrol tersebut tak lagi difungsikan. Kadus I Desa Kahuman, M. Ridwan, menjelaskan katrol itu merupakan bagian dari bangunan masjid lama. Ridwan pun pernah merasakan menimba air menggunakan katrol tersebut. “*Jadi ketika diputar ada ember yang turun, ada pula ember yang naik di sumur. Air dari ember dimasukkan dalam wadah penampung kemudian disalurkan ke bak-bak untuk wudhu,*” kata Ridwan saat ditemui di Masjid Sorowaden, Selasa (30/11/2021).

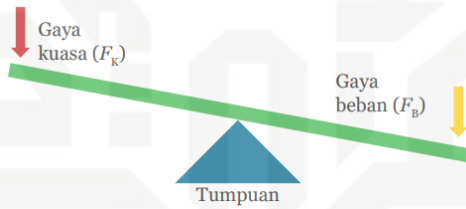
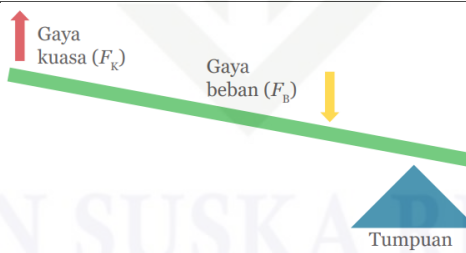
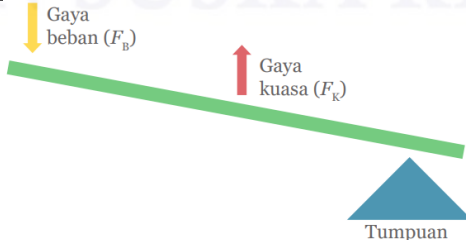
Sumber: Prakoso, Taufiq Sidik & Haryono Wahyudiyanto. 2021. *Katrol Unik Masjid di Kahuman Klaten, Perkampungan Tertua di Indonesia*. <https://soloraya.solopos.com/katrol-unik-masjid-di-kahuman-klaten-perkampungan-tertua-di-indonesia-1206540>

Berdasarkan artikel di atas, tuliskan data yang benar pada kolom di bawah ini!

Nama Masjid	Jenis Pesawat Sederhana pada Masjid	Cara Kerja Pesawat Sederhana
Masjid Sorowaden	Katrol	Jika tali yang terhubung pada katrol ditarik ke bawah, maka ember yang berisi air akan ketarik ke atas

7. Perhatikan gambar alat dan tabel berikut ini!



Jenis Pengungkit	Konsep Pengungkit
Jenis Pertama	
Jenis Kedua	
Jenis Ketiga	

- 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.

Buatlah kesimpulan dari gambar alat dan kriteria pengungkit di atas dengan cara mengisi kolom kesimpulan di bawah ini!

Alat	Jenis Pengungkit	Kesimpulan
Pinset	Ketiga	Pada tuas jenis ketiga ini, titik kuasanya yang letaknya di tengah, di antara titik tumpu dan titik beban
Gunting	Pertama	Pada tuas jenis pertama, letak titik tumpu berada di antara titik beban dan titik kuasanya
Pembuka Botol	Kedua	Pada tuas jenis kedua, letak titik bebannya yang berada di antara titik tumpu dan titik kuasa.

8. Perhatikan pernyataan berikut! Tuliskan benar atau salah pada kolom ketiga, dan berikan alasanmu pada kolom keempat!

Objek	Pernyataan	Benar atau Salah	Alasan
Katrol	Katrol memudahkan dalam melakukan pekerjaan karena terjadi perubahan arah gaya ketika menarik atau menangkat beban.	Benar	Karena dapat di lihat dari pemanfaatan katrol di dalam kehidupan sehari-hari bisa dilihat pada sistem sumur timba. Katrol digunakan untuk menimba air di dalam sumur. Contoh lainnya adalah katrol yang dipakai untuk mengerek bendera ketika upacara.
Roda Berporos	Sepeda termasuk dalam contoh benda roda berporos karena memiliki roda dan poros tempat berputarnya roda.	Benar	Pemanfaatan roda berporos ini dapat digunakan untuk memindahkan benda dengan mudah tanpa mengeluarkan banyak gaya. Roda gigi (gear) dan ban pada sepeda adalah salah satu contoh pesawat sederhana yang tergolong roda berporos. Selain roda sepeda, contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos adalah

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.

			pada kursi roda, mobil, dan sepatu roda.
Bidang Miring	Jungkat-jungkit termasuk contoh bidang miring karena memiliki bentuk papan yang menekuk ke atas dan bawah secara bergantian.	Benar	Karena bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu sehingga dapat memperkecil gaya kuasa.
Pengungkit	Pengungkit dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan arah gaya dan mengubah gaya kuasa.	Benar	Karena pengungkit terdiri atas tiga jenis, yaitu jenis pertama yang titik tumpunya terletak di antara beban dan kuasa, jenis kedua yang titik bebannya ada di antara kuasa dan tumpu, serta jenis ketiga yang titik kuasanya ada di antara beban dan tumpu.

9. Perhatikan gambar berikut!



Bagaimana mekanisme kerja sekop sehingga digolongkan ke dalam contoh pengungkit? Berilah tanda ✓ untuk orang yang mempunyai pendapat benar, dan tanda × untuk pendapat yang salah!



 Arif	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi lengan kuasa, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan titik tumpu.
---	--------------------------	---

- 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 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

 Hana	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi titik tumpu, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan beban yang diangkat.
 Hani	<input type="checkbox"/>	Pegangan sekop menjadi lengan beban, sedangkan bagian yang menggali atau mengangkat material merupakan lengan kuasa.

Jelaskan pendapatmu di bawah ini!

Karena dapat dilihat dari cara kerja tuas adalah meringankan beban, dimana saat mengangkat benda di salah satu ujung tuas dan memasang batu sebagai tumpu dekat dengan benda. Selanjutnya tangan memegang ujung batang pengungkit dan menekan batang pengungkit secara perlahan hingga benda dapat terangkat.

Perhatikan ilustrasi di bawah ini untuk menjawab soal nomor 10 dan 11!

 Hani	 Hana
Hani akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 4 tali.	Hana akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 5 tali.

10. Berdasarkan ilustrasi di atas, siapakah yang lebih diuntungkan dari aktivitas tersebut, apabila berat beban dianggap sama?

Jelaskan pendapatmu di sini!

Berdasarkan ilustrasi diatas yang lebih untung yaitu Hana karena keunting dari penggunaan katrol majemuk bergantung pada banyaknya tali yang digunakan untuk mengangkat beban.

11. Apabila gaya kuasa yang diberikan oleh Hani dan Hana sebesar 8 N, beban siapakah yang lebih besar apabila ditarik? Buktikan di bawah ini!

Beban yang paling besa bebannya dilihat dari talinya adalah

Lampiran 5. Rubrik Penilaian Soal Tes

Rubrik Soal Kemampuan Analisis Keterampilan *Obeservasi, Inferring, dan Predicting* Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana

NO	Skor	Jawaban
1	0	Tidak menjawab
	1	Membuat jawaban yang tidak berkaitan dengan gambar
	2	Membuat jawaban tetapi jawaban hanya satu yang benar
	3	Menjawab benar
2	0	Tidak menjawab
	1	Membuat jawaban tetapi tidak sesuai jawaban dengan soal
	2	Membuat jawaban tetapi jawaban hanya satu jawaban benar
	3	Menjawab benar
3	0	Tidak Menjawab
	1	Membuat jawaban yang tidak berkaitan dengan soal
	2	Membuat jawaban hanya satu yang benar
	3	Menjawab benar
4	0	Tidak Menjawab
	1	Membuat jawaban yang tidak sesuai dengan gambar
	2	Membuat jawaban hanya satu yang benar sesuai gambar
	3	Menjawab benar
5	0	Tidak menjawab
	1	Membuat jawaban yang tidak berkaitan dengan soal
	2	Membuat jawaban dengan tetapi hanya satu jawaban benar
	3	Menjawab benar
6	0	Tidak menjawab
	1	Membuat jawaban tetapi tidak sesuai jawaban dengan soal
	2	Membuat jawaban hanya satu jawaban yang benar berdasarkan soal
	3	Menjawab benar
7	0	Tidak menjawab
	1	Membuat jawaban yang tidak sesuai dengan gambar
	2	Membuat jawaban hanya satu yang benar
	3	Menjawab benar
8	0	Tidak menjawab
	1	Menjawab tetapi tidak sesuai jawabannya dengan soal
	2	Menjawab hanya sebagian jawaban yang benar
	3	Menjawab benar
9	0	Tidak menjawab
	1	Menjawab tetapi tidak sesuai jawaban dengan gambar
	2	Membuat jawaban tetapi hanya satu jawaban yang benar
	3	Menjawab benar
10	0	Tidak menjawab

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	1	Membuat jawaban tetapi tidak sesuai jawabannya dengan soal
	2	Membuat jawaban hanya satu jawaban yang benar
	3	Menjawab benar
11	0	Tidak menjawab
	1	Menjawab Tidak sesuai dengan soal
	2	Menjawab hanya satu jawaban yang benar
	3	Menjawab benar



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. Hasil Validasi Ahli Soal Tes

© 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.

LEMBAR VALIDASI

SOAL KETERAMPILAN *OBSERVING*, *INFERRING*, DAN *PREDICTING*

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang dimiliki oleh siswa kelas VIII pada pembelajaran IPA materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu validator dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Adapun skor penilaiannya, yaitu:
 - Skor 1 = tidak baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = baik
 - Skor 4 = sangat baik
3. Peneliti mengharapkan validator menuliskan komentar dan masukan pada bagian komentar/saran yang disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	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, 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.

Materi				
1	Soal sesuai dengan indikator			✓
2	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur			✓
3	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓
Konstruksi				
1	Kalimat soal atau pertanyaan yang digunakan menuntut jawaban yang terurai			✓
2	Terdapat petunjuk pengerjaan soal yang jelas			✓
3	Gambar yang disediakan disajikan dengan jelas dan terbaca			✓
Bahasa				
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓
3	Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti	✓		

D. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 1 Desember . 2023

Validator



(Royan Nurochman)



© 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.

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 VALIDASI

SOAL KETERAMPILAN *OBSERVING*, *INFERRING*, DAN *PREDICTING*

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keterampilan *observing*, *inferring*, dan *predicting* yang dimiliki oleh siswa kelas VIII pada pembelajaran IPA materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu validator dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Adapun skor penilaiannya, yaitu:
 - Skor 1 = tidak baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = baik
 - Skor 4 = sangat baik
3. Peneliti mengharapkan validator menuliskan komentar dan masukan pada bagian komentar/saran yang disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Materi					
1	Soal sesuai dengan indikator				√
2	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur				√
3	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				√
Konstruksi					
1	Kalimat soal atau pertanyaan yang digunakan menuntut jawaban 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 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.

	terurai				
2	Terdapat petunjuk pengerjaan soal yang jelas				√
3	Gambar yang disediakan disajikan dengan jelas dan terbaca				√
Bahasa					
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				√
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif				√
3	Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti				√

D. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 21 Desember 2023

Validator



(Solheri, M.Pd)



Lampiran 7. Skor Tes

No.	Nama	Nilai Hasil Skor Tes										Total Nilai	
		Nomor Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
1	Alifandra Maulana	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	21
2	Bintang	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	17
3	Evan	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	16
4	Fakhrizon Rizky	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	21
5	Fikri Al Ghifary	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	14
6	Firly Zikra Tsany R.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
7	Hattanazka Pratama	3	3	2	2	2	3	2	1	2	3	1	22
8	Jerry Juniarta	1	2	3	2	1	2	3	1	1	1	1	18
9	Kelvin Atilla A.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11
10	M. Alif Al Fathan	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	23
11	M. Azzam	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	16
12	M. Fadli Lillah	1	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1	16
13	M. Naufal Al Faruq	3	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	23
14	M. Rasya Athoillah Arif	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
15	M. Rizal	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	14
16	Maulana Ahmad B.	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	15
17	Muhyiddinad M. Faiz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
18	Raditya Pratama	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	14
19	Rado Agfahrezy	3	3	2	2	1	3	1	3	1	2	1	22

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 8. Kategori Keterampilan *Observing, Inferring, dan Predicting*

No	Subjek	X	Kategori
1	S1	21	Tinggi
2	S2	17	Sedang
3	S3	16	Sedang
4	S4	21	Tinggi
5	S5	14	Sedang
6	S6	11	Rendah
7	S7	24	Tinggi
8	S8	18	Sedang
9	S9	12	Rendah
10	S10	23	Tinggi
11	S11	16	Sedang
12	S12	16	Sedang
13	S13	21	Tinggi
14	S14	13	Sedang
15	S15	14	Sedang
16	S16	15	Sedang
17	S17	11	Rendah
18	S18	14	Sedang
19	S19	22	Tinggi
Total		319	

$$\text{Rata-rata} : \frac{\Sigma X}{n} = \frac{319}{19} = 16,789$$

$$\text{Standar Deviasi} : S = \frac{\sqrt{\Sigma X^2}}{n} = 4,1174$$

$$\bar{x} - SD = 16,789 - 4,1174 = 12,672$$

$$\bar{x} + SD = 16,789 + 4,1174 = 20,907$$

Kriteria Kemampuan	Kategori
$\bar{x} \geq 20,907$	Tinggi
$12,672 < \bar{x} < 20,907$	Sedang
$\bar{x} < 12,672$	Rendah

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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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 9. Potret Cuplikan Jawaban Siswa

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

SOAL KETERAMPILAN OBSERVING, INFERRING, DAN PREDICTING

Nama: Muhammad M. Nugraha Al-Falah
Kelas: VIII

Perhatikan gambar berikut!

Berdasarkan gambar di atas, coba bedakan mana yang termasuk usaha dan bukan usaha! Tuliskan jawabannya pada kolom di bawah ini!

Gambar	Usaha/Bukan Usaha
Gambar A	Berjalan tidak
Gambar B	Usaha

Kemudian, pilihlah alasan mengapa gambar A dan B adalah usaha dan bukan usaha!

Bo Bai Boy	Gambar A termasuk usaha karena membutuhkan energi untuk berdiri.
Yaya	Gambar A bukan termasuk usaha karena tidak ada perubahan posisi.
Gopal	Gambar B termasuk usaha karena menggunakan tenaga untuk menggerakkan sepeda.
Fang	Gambar B bukan termasuk usaha karena gaya yang diterapkan seimbang.

Alasan slapakah yang menurut kamu tepat berdasarkan pernyataan di atas?
yaya karena yaya tidak melakukan usaha.

Perhatikan secara saksama data aktivitas usaha berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 2 dan 3!

Subjek	Aktivitas
Edo	Mendorong meja dengan gaya sebesar 30 N sehingga meja berpindah sejauh 2 m.
Ani	Mengangkat tas sekolah dari kursi gaya sebesar 2 N ke atas meja.
Bagus	Selama istirahat waktu 15 menit belan menilikikan jawaban dari soal tes yang dikerjakan.

2. Coba identifikasi data aktivitas di atas, manakah yang termasuk kelompok data kuantitatif?

Subjek	Benar/Salah
Edo	Benar
Ani	Benar
Bagus	Salah

Tuliskan alasanmu di bawah ini!
Edo benar karena datanya menggunakan angka.

3. Coba identifikasi data aktivitas di atas, manakah yang termasuk kelompok data kualitatif? Lingkariilah nama subjek yang ada di bawah ini!

Edo Ani Bagus

Tuliskan alasanmu di bawah ini!
Salah karena tidak ada melakukan usaha.
Salah karena datanya tidak ada angka.

4. Perhatikan gambar berikut!

Berdasarkan gambar di atas, terilah perubahan panjang lengan beban dan posisi tumpuan yang terdapat pada pengangkat A dan B. Identifikasikan, pengangkat manakah yang membutuhkan lebih sedikit energi jika digunakan? Jelaskan alasannya!

Gambar A: $l_k = 20$, $l_b = 80$, $k_m = k_{110}$
 Gambar B: $l_k = 60$, $l_b = 60$, $k_m = k_{110}$

5. Perhatikan gambar berikut!

Gambar Pegas

Pernyataan	
Arif dan Aris	Pegas termasuk pesawat sederhana karena dapat membentuk sudut tertentu sehingga dapat memperkecil gaya kuasa.
Hana dan Hani	Pegas bukan termasuk pesawat sederhana karena menyimpan energi dalam bentuk elastisitas dan melepaskannya saat mengalami deformasi.

Menurut pendapatmu, pernyataan slapakah yang tepat?
Arif dan Aris

Tuliskan alasannya!
Karena pegas termasuk pesawat sederhana.

6. Simak dengan saksama artikel di bawah ini!

Kantol Unik Masjid di Kabupaten Klutan, Perkampungan Tertua di Indonesia

Madjid Sorowadri di Desa Kabupaten, Kecamatan Ngrewon, Klutan, menjadi saksi bisu keberadaan perkampungan tertua di Klutan. Salah satu yang menarik dari masjid tua tersebut yakni bentuk kantol di bagian atas atapnya yang unik unik. Bentuk kantol tak seperti kantol pada umumnya. Kantol memiliki dua fungsi sekaligus, yaitu untuk menampung ember sekaligus memantulkkan air ke atas. Hanya saja, saat ini kantol tersebut tak lagi difungsikan. Kadis I Desa Kabupaten, M. Rizwan, menjelaskan kantol itu merupakan bagian dari bangunan masjid lama. Rizwan pun pernah mencoba memindah air bagian dari bangunan masjid lama. "Jadi ketika diputar ada ember yang turun, ada pula ember menggunakan kantol tersebut. "Jadi ember diputar ada ember yang turun, ada pula ember menggunakan kantol tersebut." kata Rizwan saat ditemui di Masjid Sorowadri, Selasa (10/1/2021).

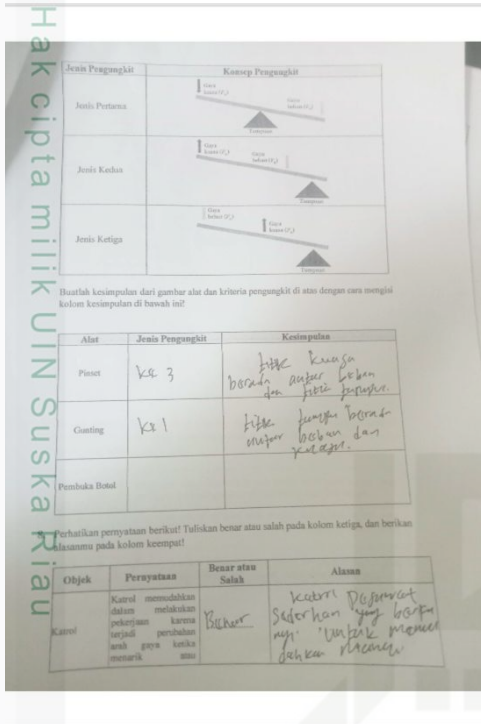
Berdasarkan artikel di atas, tuliskan data yang benar pada kolom di bawah ini!

Nama Masjid	Jenis Pesawat Sederhana pada Masjid	Cara Kerja Pesawat Sederhana
Sorowadri	Kantol Majemuk	Perbedaan anjuran, kantol di bagian atas bergerak.

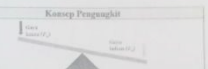


7. Perhatikan gambar alat dan tabel berikut ini!

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.



Jenis Pengangkit

Jenis Potensi	Konsep Pengangkit
Jenis Pertama	
Jenis Kedua	
Jenis Ketiga	

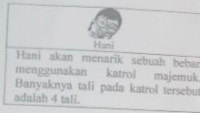
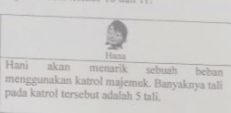
Buatlah kesimpulan dari gambar alat dan kriteria pengangkit di atas dengan cara mengisi kolom kesimpulan di bawah ini!

Alat	Jenis Pengangkit	Kesimpulan
Pisau	Kel 3	titik kuasa berada antara beban dan titik tumpu.
Gunting	Kel 1	titik tumpu berada antara beban dan kuasa.
Pembuka Botol		

Perhatikan pernyataan berikut! Tuliskan besar atau salah pada kolom ketiga, dan berikan alasannya pada kolom keempat!

Objek	Pernyataan	Besar atau Salah	Alasan
Katrol	Katrol memudahkan dalam melakukan pekerjaan karena terjadi perubahan arah gaya ketika menarik atau	Beker	Katrol dapat Sederhan yang berarti untuk menarik jika menarik.

Perhatikan ilustrasi di bawah ini untuk menjawab soal nomor 10 dan 11!

	
Hani akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 4 tali.	Hana akan menarik sebuah beban menggunakan katrol majemuk. Banyaknya tali pada katrol tersebut adalah 5 tali.

10. Berdasarkan ilustrasi di atas, siapakah yang lebih diuntungkan dari aktivitas tersebut, apabila berat beban dianggap sama? Jelaskan pendapatmu di sini!

Hana karena Km. Katrol majemuk di kelas jumlah talinya.

Apabila gaya kuasa yang diberikan oleh Hani dan Hana sebesar 8 N, beban siapakah yang lebih besar apabila ditarik? Buktikan di bawah ini!

Hani.

Lampiran 10. Transkrip Wawancara

Hasil Wawancara Siswa SMP Khoiru Ummah

Nama Peneliti : Muhammad arsyad
 Nama Narasumber 1 : Alif
 Tempat penelitian : SMP Khoiru Ummah Pekanbaru

A: apakah kamu suka belajar Ipa?
 B: Suka, karena belajar ipa itu sangat menyenangkan

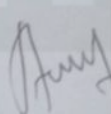
A: ketika guru menjelaskan materi usaha dan pesawat sederhana apakah alif mendengarkan apa yang disampaikan guru?
 B: kadang saya mendengarkan dan kadang juga say tidak mendengarkan,

A: coba alif jelaskan tentang materi usaha dan pesawat sederhana?
 B: usaha adala energi yang dibutuhkan untuk menggerakan benda dan pesawat sederhana alat yang dibutuhkan untuk memudahkan kerja manusia.

A: Pada Proses pembelajaran materi usaha dan pesawat sederhana apakah guru membawa alat peraga untuk membantu proses pembelajaran?
 B: ada, guru membawa alat peraga seperti contoh katrol dan papan bidang miring

A: apakah guru ada mengulang materi pembelajara usaha dan pesawat sederhana sebelum guru masuk pembelajaran baru?
 B: ada, guru mengulang kembali materi usah dan pesawat sedrehana.

A: Terimakasih Atas waktunya Alif
 B: terimakasih juga bang

Siswa

 (alif)

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.

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.

Hasil Wawancara Siswa SMP Khoiru Ummah

Nama Peneliti : Muhammad arsyad
 Nama Narasumber 2: muhammad Fadil
 Tempat penelitian : SMP Khoiru Ummah Pekanbaru

A: apakah kamu suka belajar Ipa?
 B: sedikit suka, karena belajar ipa itu kadang membosankan

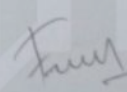
A: ketika guru menjelaskan materi usaha dan pesawat sederhana apakah alif mendengarkan apa yang disampaikan guru?
 B: sedikit ada mendengarkan.

A: coba fadil jelaskan apa itu usaha dan pesawat sederhana?
 B: usaha adalah energi untuk mengubah posisi benda, pesawat sederhana alat untuk memudahkan membantu pekerjaan manusia.

A: Pada Proses pembelajaran materi usaha dan pesawat sederhana apakah guru membawa alat peraga untuk membantu proses pembelajaran?
 B: ada, seperti materi pengukit guru menampilkan foto sekop

A: apakah guru ada mengulang materi pembelajara usaha dan pesawat sederhana sebelum guru masuk pembelajaran baru?
 B: ada, guru anyak menjelaskan kembali tentang usaha dan pesawat sederhana

A: Terimakasih Atas waktunya fadil
 B: terimakasih juga bang

Siswa

 (fadil)

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.

Hasil Wawancara Siswa SMP Khoiru Ummah

Nama Peneliti : Muhammad arsyad
 Nama Narasumber 5 : Naufal
 Tempat penelitian : SMP Khoiru Ummah Pekanbaru

A: apakah kamu suka belajar Ipa?
 B: Pelajaran Ipa Sangat menyenangkan


A: ketika guru menjelaskan materi usaha dan pesawat sederhana apakah Naufal, mendengarkan apa yang disampaikan guru?
 B: saya sangat senang sekali kalo masuk materi pelajaran ipa

A: coba Naufal jelaskan tentang usaha dan pesawat sederhana?
 B: usaha adalah energi yang dibutuhkan untuk menggerakkan benda dan mengubah posisi benda dan pesawat sederhana alat untuk mebantu manusia dlam pekerjaan berat

A: Pada Proses pembelajaran materi usaha dan pesawat sederhana apakah guru membawa alat peraga untuk membantu proses pembelajaran?
 B: waktu itu ibuk memuat sebuah eksperimen tentang katrol dan pengungkit.

A: apakah guru ada mengulang materi pembelajara usaha dan pesawat sederhana sebelum guru masuk pembelajaran baru?
 B: ada, setiap masuk materi baru guru selalu mengulang materi pembelajaran ipa sebelumnya.

A: Terimakasih Atas waktunya naufal
 B: terimakasih juga bang

Siswa

 (Naufal)

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 11. Dokumentasi 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 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.





Riwayat Hidup Penulis

Muhammad Asryad, lahir di Situak pada tanggal 05 Maret 1998, anak ke empat dari delapan bersaudara dari pasangan Munaruddin dan Siti Kholijah. Penulis Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 01 lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat, pada tahun 2011. Setelah tamat sekolah dasar penulis

melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 01 Lembah Melintang dan selesai pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA 01 Lembah

Melintang dan selesai tahun 2017. Pada Tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur UMPTKIN, pada tahun 2021 melaksanakan KKN Daring di Kelurahan Sialang Munggu, Kota Pekanbaru. Serta pada tahun yang sama penulis melakukan PPL di Sekolah Mts Masmur Pekanbaru, akhirnya pada Tanggal 11 desember 2024 penulis dinyatakan “LULUS” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dengan Predikat “Sangat Memuaskan” Dengan IPK 3,56 setelah Berhasil Menyelesaikan dan Mempertahan skripsi berjudul “**ANALISIS KETERAMPILAN OBSERVING, INFERRING, PREDICTING SISWA SMP DALAM PELAJARAN IPA PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA DI SMP KHOIRU UMMAH PEKANBARU**” dibawah Bimbingan Bapak Ilham Syarif, M.Pd



© Hak cipta ini dilindungi Undang-Undang 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 mengutip sumbernya.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pertuisan 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.