

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.

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA
MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA**

SKRIPSI



UIN SUSKA RIAU

OLEH

ZULKARNAIN

NIM. 12011114113

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

PEKANBARU

1446 H/2025 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA
MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

ZULKARNAIN

NIM. 12011114113

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

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

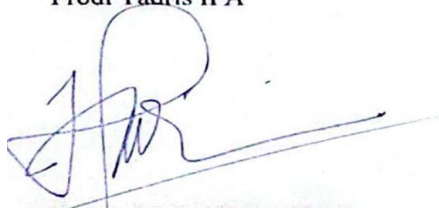
PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana yang ditulis oleh Zulkarnain, NIM 12011114113 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 05 Juni 2025

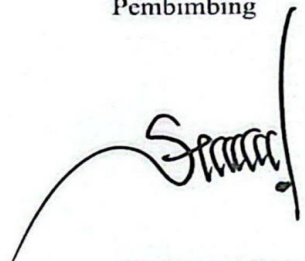
Menyetujui

Ketua Jurusan
Prodi Tadris IPA



Hasanuddin. S. Si., M. Si
NIP. 19780526 200912 1 002

Pembimbing



Susilawati M. Pd
NIP. 19840227 200912 2 005



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.

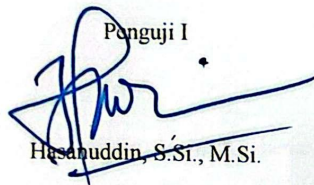
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana, yang ditulis oleh Zulkarnain NIM. 12011114113 telah diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 25 Juni 2025 M/29 Dzulhijjah 1446 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 30 Juni 2025 M
4 Muharram 1447 H

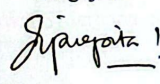
Mengesahkan
Sidang Munaqasah

Penguji I



Hasanuddin, S.Si., M.Si.

Penguji II



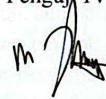
Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Penguji III



Niki Dian Permana P, M.Pd.

Penguji IV



Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Dr. H. Hekadar, M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001



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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulkarnain
Nim : 12011114113
Tempat/Tanggal Lahir : Pulau Sengkilo / 23 Mei 1999
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Tadris IPA
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi sebagaimana dengan judul tersebut diatas 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 kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, 5 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Zulkarnain

NIM. 12011114113

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.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil' alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana”. 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.

Skripsi yang dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda dan Ibunda yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN Suska Riau. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin mengatakan dengan penuh hormat ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

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

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE, M.Si, Ak, CA., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ., S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Bapak Dr. Drs., Edi Yusrianto, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang selama ini sudah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Susilawati, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberi nasihat dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Bapak dan Ibu Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Ibu Susilawati, M.Pd., Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.,

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.

Ibu Diniya, M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap. S.Pd.I., MA., Bapak Dr. Drs. Edi Yusrianto, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan ilmu pengetahuan dan wawasan kepada penulis selama perkuliahan.

11. Bapak Dr. Edi Suhendri, M.Si., selaku kepala sekolah SMPN 23 Pekanbaru yang telah berkontribusi memberikan izin dan fasilitas kepada penulis selama melakukan penelitian.
12. Ibu Chaihani Pohan, M.Pd, selaku guru mata pelajaran IPA di SMPN 23 Pekanbaru yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
13. Seluruh siswa dan siswi kelas VIII.C dan kelas VIII.D SMPN 23 Pekanbaru yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
14. Kedua orangtua penulis yaitu Bapak Baharuddin dan Ibu Supiati atas dukungan, doa pengorbanan dan kasih sayang yang tidak terhingga.
15. Keempat abang dan satu adik penulis yang selalu memberi dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman penulis yaitu Sri Wahyuni, Syara Pertiwi dan Ria Dul Janna yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Keluarga besar Tadris IPA angkatan 2020 khususnya kelas A yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
18. Tidak terlepas kepada semua pihak yang telah berkontribusi membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu

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.

persatu, yang telah memberikan dukungan, bantuan dan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

19. Dan terakhir penulis mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri yang sudah bertahan sejauh ini dan berhasil melewati berbagai tantangan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis berdo'a dan berharap kepada Allah SWT, semoga segala bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan menjadi amal jariyah bagi semuanya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 10 Juni 2025

Zulkarnain

NIM.12011114113

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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin

Ungkapan terimakasih dan rasa syukur yang teramat besar kepada Allah SWT atas nikmat dan karunia Nya-lah hamba mampu melewati segala rintangan dan cobaan. Tak lupa shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Untuk bapak dan ibu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian

Terimakasih, selama saya hidup di dunia ini selalu memberikan semangat, kenyamanan, motivasi, doa terbaik, dan menyisihkan finansialnya untuk pendidikan anak mu ini, sehingga saya bisa menyelesaikan masa studi saya.

Kalian sungguh sangat berarti bagi saya.

Ya Rabb, berikanlah surga firdaus untuk mereka

Dan jauhkan lah mereka dari siksa api neraka

Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin

"Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya Aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari (nikmat)-Ku,"

(QS Al-Baqarah: 152)

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.

ABSTRAK

Zulkarnain, (2025): Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana. Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperiment* dengan rancangan *pretest-posttest non equivalent control group design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2024/2025 dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*, maka diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VIII C (kontrol) dan kelas VIII D (eksperimen). Data penelitian dikumpulkan melalui observasi dan tes uraian, tes data awal yaitu tes homogenitas dan tes data akhir yaitu *pre-test* dan *post-test*. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan menggunakan uji hipotesis Uji T. Hasil analisis data diperoleh data sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi *alpha* ($0,000 < 0,05$) yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana.

Kata Kunci: *Discovery learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Usaha, Energi dan 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.

ABSTRACT

Zulkarnain (2025): The Effect of *Discovery learning* Model toward Student Problem Solving Ability on Work, Energy, and Simple Machines Lesson

This research aimed at finding out the effect of *Discovery learning* model toward student problem solving ability on Work, Energy, and Simple Machines lesson. It was quasi-experimental research with pretest-posttest non-equivalent control group design. The subjects of this research were the eighth-grade students in the Academic Year of 2024/2025 selected by using purposive sampling technique, so two sample classes were obtained, they were the eighth-grade students of classes C (control) and D (experiment). The research data were collected through observation and essay test, preliminary data test—homogeneity test, and final data tests—pretest and posttest. The data obtained were then analyzed by using SPSS 26 application with t-test hypothesis test. The data analysis results showed that sig. (2-tailed) was 0.000 lower than the significance level of alpha ($0.000 < 0.05$), so H_a was accepted, and H_0 was rejected. It could be concluded that there was an effect of *Discovery learning* model toward student problem solving ability on Work, Energy, and Simple Machines lesson.

Keywords: *Discovery learning*, Problem-Solving Ability, Work, Energy and Simple Machines

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.

ملخص

ذو القرنين، (٢٠٢٥): تأثير نموذج التعلم بالاكتشاف في قدرة الطلاب على حل المشكلات في موضوع العمل والطاقة والآلات البسيطة

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير نموذج التعلم بالاكتشاف في قدرة الطلاب على حل المشكلات في موضوع العمل والطاقة والآلات البسيطة. هذا البحث هو من نوع التجربة شبه الحقيقية باستخدام تصميم الاختبار القبلي والبعدي مع مجموعة ضابطة غير متكافئة. أما موضوع البحث فهم طلاب الصف الثامن للسنة الدراسية ٢٠٢٥، حيث تم اختيار العينة باستخدام أسلوب العينة الهادفة، فتم تحديد فصلين كعينة: الصف الثامن (ج) كمجموعة ضابطة، والصف الثامن (د) كمجموعة تجريبية. جُمعت بيانات البحث من خلال الملاحظة واختبار الأسئلة المقالية، وشملت البيانات الأولية اختبار التحانس، والبيانات النهائية من خلال الاختبار القبلي والبعدي. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ٢٦ من خلال اختبارات المزدوج لاختبار الفرضية البارامترية. أظهرت نتائج التحليل أن قيمة الدلالة (ثنائية الطرف) بلغت ٠.٠٠٠٠٠، وهي أقل من مستوى الدلالة ألفا (٠.٠٠٠٠٠ أقل من ٠.٠٠٥)، مما يدل على قبول الفرض البديل ورفض الفرض الصفري. وبناءً عليه، يمكن الاستنتاج بأن هناك تأثيراً لنموذج التعلم بالاكتشاف في قدرة الطلاب على حل المشكلات في موضوع العمل والطاقة والآلات البسيطة.

الكلمات الأساسية: التعلم بالاكتشاف، القدرة على حل المشكلات، العمل، الطاقة، الآلات البسيطة



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.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Istilah.....	8
C. Rumusan Masalah.....	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II	12
KAJIAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Hakikat pembelajaran IPA	12
2. Model pembelajaran <i>discovery learning</i>	16
3. Kemampuan pemecahan masalah.....	21
4. Usaha, energi dan pesawat sederhana	26
B. Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka berfikir	30
D. Konsep Operasional	31
1. Pembelajaran <i>discovery learning</i>	31
2. Kemampuan pemecahan masalah.....	32
E. Hipotesis Penelitian.....	33

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 III	34
METODE PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian	35
B. Waktu dan Tempat	36
D. Variabel Penelitian	37
E. Instrumen Penelitian	38
F. Teknik Pengumpulan Data	38
G. Teknik Analisis Data	40
BAB IV	62
HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan	72
BAB V	77
PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	

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 TABEL

Tabel 2.1 Aspek dan Indikator hakikat IPA (Nature of Science)	14
Tabel 2.2 Indikator kemampuan pemecahan masalah	25
Tabel 3.1 Rancangan non equivalen control group design	35
Tabel 3.2 Penyebaran soal validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran discovery learning	40
Tabel 3.3 Validitas isi	45
Tabel 3.4 Koefisien korelasi product moment	46
Tabel 3.5 Validitas butir soal uraian kemampuan pemecahan masalah.....	47
Tabel 3.6 Kategori reabilitas tes.....	50
Tabel 3.7 Reabilitas butir soal tes kemampuan pemecahan masalah.....	50
Tabel 3.8 Klasifikasi daya pembeda soal.....	52
Tabel 3.9 Hasil uji daya beda soal	52
Tabel 3.10 Kategori indeks kesukaran.....	54
Tabel 3.11 Hasil uji tingkat kesukaran soal	55
Tabel 3.12 Kriteria aktivitas guru dan siswa.....	57
Tabel 4.1 Hasil observasi guru keterlaksanaan discovery learning	63
Tabel 4.2 Hasil observasi siswa keterlaksanaan discovery learning.....	65
Tabel 4.3 Uji normalitas pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	67
Tabel 4.4 Uji homogenitas pretest-posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	69
Tabel 4.5 Uji hipotesis posttest kelas kontrol dan eksperimen (independent sample test).....	70

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, 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.....	30
Gambar 3.1 Alur pengujian hipotesis.....	61
Gambar 4.1 Diagram nilai kemampuan pemecahan masalah pretest dan posttest siswa	71



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 I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di era modern menuntut adanya peningkatan kualitas proses pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan siswa secara komprehensif, termasuk kemampuan pemecahan masalah. Salah satu aspek yang ditekankan dalam kurikulum merdeka adalah agar peserta didik aktif dalam membangun pengetahuannya (*student center*). Pembelajaran tidak lagi berfokus pada penjelasan guru, dengan kata lain guru hanya berperan sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan mereka. Kurikulum merdeka menekankan pentingnya guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang optimal sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan yang dimiliki dengan efektif (Aprillia et al., 2022). Kurikulum merdeka bertujuan untuk mendorong peserta didik agar lebih mahir dalam melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, berfikir logis, dan menyajikan informasi yang mereka pelajari setelah menerima materi pelajaran. Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat menggali potensi kreatifitas dan inovasi mereka serta menjadi lebih produktif (Aidah, 2023).

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi. Komponen ini mencakup tujuan, metode, materi dan evaluasi. Proses pembelajaran tidak hanya sekedar menerima

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.

informasi semata, tetapi melibatkan pengolahan informasi sebagai bagian dari upaya meningkatkan keterampilan. Dengan adanya kemajuan teknologi dan pengetahuan, guru tidak hanya mengandalkan penjelasan dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, tetapi yang dibutuhkan adalah peningkatan kemampuan peserta didik dalam mengakses dan memproses informasi yang mereka peroleh (Syafira & Zainil, 2023). Kurikulum Merdeka, yang diinisiasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, menekankan beberapa aspek diantaranya Pembelajaran berbasis proyek; dimana siswa didorong untuk belajar melalui proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka dan lingkungan sekitar. Ini membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kemandirian belajar; siswa diberikan kebebasan untuk memilih materi pelajaran yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan siswa dalam proses belajar. Pengembangan karakter; fokus pada penguatan nilai-nilai karakter seperti integritas, gotong royong, mandiri, dan religiusitas. Kurikulum ini dirancang untuk membentuk siswa yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki karakter yang kuat. Pembelajaran inklusif; kurikulum ini mendorong inklusivitas, di mana setiap siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, diberikan kesempatan yang sama untuk belajar dan berkembang. Integrasi teknologi; penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran ditingkatkan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di era digital. Keterlibatan masyarakat dan industri; kerjasama

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.

dengan berbagai pihak, termasuk dunia industri dan komunitas lokal, untuk memastikan bahwa pendidikan yang diberikan relevan dengan kebutuhan nyata di lapangan (Rahayu et al., 2023).

Ilmu Pengetahuan alam (IPA) merupakan studi yang berfokus pada pemahaman tentang alam sekitar dan bagaimana menggali pengetahuan dengan sistematis. Dalam konteks ini, IPA tidak hanya berkaitan dengan pengumpulan fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga melibatkan proses penemuan pengetahuan (Santika et al., 2023). Melalui pendidikan IPA, diharapkan peserta didik dapat belajar tentang diri mereka sendiri dan lingkungan sekitar serta mengembangkan potensi untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja dan berperilaku ilmiah serta mampu mengkomunikasikannya sebagai bagian penting dan keterampilan hidup. Keterpaduan dalam IPA dapat di tingkatkan pada aspek-aspek seperti keterpaduan konsep, sikap dan keterampilan. Dengan memprioritaskan salah satu atau lebih keterpaduan tersebut, maka pembelajaran akan memiliki tujuan yang jelas. Paradigma pembelajaran pada abad ke-21 telah mengalami perubahan yang mencerminkan perkembangan zaman (Ramadhan & Maulidah, 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan pengetahuan yang sistematis, dan dengan demikian, penerapannya sebagian besar dibatasi untuk mempelajari kejadian alam (Amyani et al., 2018). Pelajaran IPA itu sulit

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.

dipahami oleh anak-anak tanpa adanya tanda-tanda alam yang jelas. Dengan demikian, mengajar IPA kepada siswa melibatkan lebih dari sekedar memberikan ceramah; itu juga melibatkan menunjukkan kepada mereka bagaimana mengamati secara langsung kejadian alam yang digunakan untuk mendukung pelajaran yang diajarkan (Aftilasyah et al., 2024). Pembelajaran IPA dalam kenyataannya masih banyak yang belum mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan penggunaan metode dan teknik yang kurang tepat, dan juga disebabkan oleh minat belajar siswa yang masih rendah, banyak siswa yang beranggapan bahwa pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang paling sulit. Selain itu, peserta didik pasif bahkan ramai saat kegiatan pembelajaran. Pembelajaran IPA akan mencapai tujuan pembelajaran apabila siswa mampu berpikir, menganalisa, dan penalaran yang bagus terhadap materi pembelajaran, dalam menyelesaikan permasalahan serta menciptakan sebuah penemuan atau produk (Herita, 2022). Pembelajaran IPA sangat membutuhkan keterampilan berpikir untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, dan memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi konsep IPA. Siswa harus dilatih untuk aktif dalam pembelajaran, mencari informasi sendiri dari berbagai sumber belajar, dan informasi tersebut dianalisis dan diolah kemudian hasil pemikirannya dideskripsikan. Sehingga kegiatan pembelajaran IPA diharapkan mampu melatih siswa untuk aktif, mandiri, dan meningkatkan minat belajar siswa (Arif & Muchlash, 2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dalam pembelajaran IPA proses penyampaian materi merupakan hal yang penting untuk keberhasilan pembelajaran. Proses belajar mengajar di kelas bagi peserta didik tidak selamanya berlangsung normal. Dalam hal ini peserta didik dapat memiliki semangat belajar yang tinggi tetapi kadang bisa juga menjadi rendah, kadang-kadang menyenangkan dan kadang-kadang juga membosankan. Pada saat ini siswa sudah merasa bosan dengan banyak tingkah laku yang mereka lakukan seperti waktu guru menjelaskan siswa ngobrol sendiri, merenung, tidak fokus pada pelajaran. Demikianlah kenyataan yang sering dihadapi oleh guru pada saat belajar mengajar di di kelas. Sehingga keaktifan anak tidak terlihat dan hasil belajar anak kurang baik terbukti dari hasil ulangan yang kurang. Hal ini disebabkan karena adanya model yang lama. Oleh karena itu menuntut guru untuk tujuan model pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif (Maulinda & Puspitasari, 2019). Pembelajaran IPA lebih menekankan pada keterampilan proses IPA diantaranya melalui kegiatan observasi, pengelompokan (klasifikasi), pengukuran, hubungan ruang dan waktu yang diperkirakan (memprediksi), mengkomunikasikan serta kesimpulan yang menarik''. Sehingga dalam hal ini guru dituntut tidak hanya menguasai konsep IPA tetapi juga dituntut mampu mempraktikan konsep secara sederhana kepada siswa, memotifasi siswa menyenangi pembelajaran IPA, mampu menguasai materi atau konsep ke dalam dunia nyata siswa, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menemukan sendiri konsep IPA dari permasalahan

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.

kehidupan sehari-hari yang ada kaitannya dengan aplikasi pembelajaran IPA (Andrawati Biya et al., 2023).

Model pembelajaran *discovery learning* memberikan penekanan pada proses belajar siswa yang aktif berfikir kritis, dan mandiri. Dalam konteks pemahaman materi, model pembelajaran *discovery learning* akan sangat penting karena siswa akan diajak untuk menggali pemahaman dan tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga aktif dalam mencari, memahami dan mengkonstruksikan pengetahuan mereka (Biya et al., 2023). Pembelajaran yang efektif adalah kunci keberhasilan pendidikan. Model pembelajaran yang memotivasi siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Materi usaha, energi dan pesawat sederhana merupakan salah satu materi yang penting dalam pembelajaran IPA yang menuntut pemahaman mendalam dan kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran *discovery learning* dianggap sebagai pendekatan yang efektif untuk mengembangkan keterampilan ini karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa untuk menghadapi dunia yang kompleks dan penuh dengan berbagai tantangan (Permata et al., 2024).

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.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA yang menyatakan bahwa siswa hanya memperoleh informasi yang diberikan oleh guru serta kurangnya berlatih mengerjakan soal yang menuntut kemampuan memecahkan suatu permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dalam bentuk ekspresi masih rendah. Maka nilai harian yang diperoleh siswa juga cenderung masih banyak yang dibawah KKM yaitu 70. Jelia (2023) menyatakan kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa untuk mengatasi suatu kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Melalui pemecahan masalah diharapkan siswa mampu menemukan konsep yang di pelajari. Kemudian dipertegas dengan Putra et al., (2018) jika siswa mampu menemukan konsep berarti mereka dapat memahami penggunaan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting dalam kegiatan pembelajaran sains, karena siswa mampu mentransfer pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan pemahaman yang lebih kuat dengan mengemukakan ide-ide yang sama dalam kondisi yang berbeda. Selain itu pembelajaran yang menekankan kemampuan pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa secara logis, kritis, kreatif dan inovatif. Disamping itu, kemampuan pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah melalui pengkonstruksian 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.

yang dimiliki siswa secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar sehingga pemahaman materi menjadi lebih mendalam dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Wahyu Ristanty & Widya Pratama, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan beberapa pokok masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Di samping itu, sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dijabarkan maka solusi yang dapat diberikan pada permasalahan ini yaitu dengan melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana”.

B. Definisi Istilah

1. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses yang dilakukan siswa sendiri untuk menemukan pengetahuan. Adapun langkah-langkah yang terdapat dalam pembelajaran *discovery learning* adalah stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi dan kesimpulan.
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara efektif. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah ada 4 yaitu memahami

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.

masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

3. Usaha, energi dan pesawat sederhana adalah materi yang dipelajari dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Materi ini dipelajari semester ganjil kelas VIII pada kurikulum merdeka. Materi ini mempelajari konsep tentang suatu usaha, energi dan juga pesawat sederhana yang merupakan salah satu materi utama IPA di SMP yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Pemahaman yang baik tentang materi ini dapat membantu siswa memahami teknologi, berbagai fenomena alam dan cara kerja suatu benda dalam kehidupan sehari-hari.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi usaha, energi dan 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.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menambah ilmu pengetahuan dan sebagai referensi bagi peneliti yang melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Untuk dapat menambah pengetahuan dan semangat siswa dalam meningkatkan pemecahan masalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dalam proses belajar di sekolah.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi tentang cara penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan untuk membuat kebijakan agar guru dapat melakukan pengukuran dan penelitian tentang pemecahan masalah dengan model pembelajaran *discovery learning*.

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. Bagi peneliti

Sebagai syarat untuk menyelesaikan S1 dan menambah ilmu pengetahuan dalam menerapkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran disekolah.



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. Hakikat pembelajaran IPA

IPA adalah studi untuk mempelajari alam sekitar yang dilakukan secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip, atau hukum. tetapi juga merupakan proses penemuan. Oleh karna itu, pemahaman tentang hakikat IPA menjadi landasan penting dalam pembelajaran IPA. Dalam hakikat IPA, IPA merupakan dimensi proses, produk, dan sikap. Belajar IPA tidak terlepas dari dimensi proses sebagai keterampilan, dimensi kemampuan menguasai produk IPA, dan dimensi pengembangan ilmiah. Menurut Amyani et al., (2018), menyimpulkan bahwa guru masih merasa asing dengan istilah hakikat sains. Pemahaman ini mempengaruhi kemampuan guru dalam mengintegrasikan semua aspek hakikat sains ke dalam ruang kelas. Pemahaman guru mengenai hakikat IPA akan memengaruhi perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran IPA dikelas. Proses memegang peranan yang sangat penting dalam mendapatkan IPA sebagai produk ilmu pengetahuan. Dengan pengalaman akan terbentuklah pemahaman. Proses juga akan menumbuhkan sikap ilmiah yang dibutuhkan siswa dalam kehidupan mendatang (Aisah, 2020).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Permasalahan yang ditemui bahwa guru belum paham hakikat IPA dan cara membelajarkannya dalam kelas. Guru IPA pada umumnya merancang pembelajaran IPA belum sesuai dengan hakikatnya yang berakibat pada kesalahan konsep pada anak, dan tidak memperhatikan keadaan psikologis anak dari pembukaan sampai evaluasi di akhir pembelajaran, dan pada gilirannya pembelajaran IPA menjadi kurang bermakna (Sayekti, 2019). Kebanyakan guru IPA kesulitan dalam memunculkan minat peserta didik terutama dalam memfasilitasi peserta didik untuk selalu merasa ingin tahu apa, bagaimana dan mengapa fenomena alam muncul. Guru kurang optimal dalam menerapkan metode pembelajaran, kesulitan dalam menentukan alat peraga yang sesuai dengan materi yang diajarkan, kesulitan menanamkan konsep yang benar pada peserta didik dan sering bersifat verbalistik (Amyani et al., 2018). Kesulitan lainnya adalah guru kurang memberikan motivasi pada awal pembelajaran untuk menghilangkan pola duduk, dengar, catat dan hapal sehingga peserta didik dan guru kurang berinteraksi yang menyebabkan peserta didik apatis, kesulitan memahami konsep materi IPA. Hal ini menyebabkan munculnya trauma peserta didik untuk belajar IPA dan pada akhirnya daya serap peserta didik dalam mengikuti pembelajaran masuk dalam ingatan jangka pendek dan menjadikan prestasi belajar IPA menurun (Lukum, 2015)

Hakikat ilmu pengetahuan alam dapat ditemui dalam bentuk produk, proses dan sikap. IPA sebagai produk merujuk pada hasil yang diperoleh dari pengumpulan data yang tersusun secara lengkap dan sistematis. Produk 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.

mencakup hasil kegiatan empiris dan analitik yang telah dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Dalam pembelajaran IPA disekolah, guru perlu memberikan pemahaman peserta didik mengenai konsep yang terdapat dalam materi IPA. Selain itu, guru juga harus mendorong dalam pembentukan sikap ilmiah melalui berbagai model pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu, pelajaran IPA tidak hanya memberi manfaat dari segi materi, tetapi juga berperan dalam penanaman nilai-nilai selama proses pembelajaran berlangsung. Hakikat IPA dipandang sebagai *the body of knowledge* (produk pengetahuan), *the way of investigating* (cara untuk menyelidiki), *the way of thinking* (cara untuk berpikir) dan *interaction of science, technology, and society* (interaksi dengan sains, teknologi dan lingkungan). Keempat aspek tersebut dikenal sebagai hakikat IPA atau *nature of science*. Berikut indikator masing-masing aspek hakikat IPA (Sayekti, 2019).

Tabel 2.1 Aspek dan Indikator hakikat IPA (*Nature of Science*)

NO	Aspek	Indikator
1.	<i>The body of knowledge</i> (produk pengetahuan)	a. Menyajikan pemahaman mengenai fakta, konsep, prinsip, dan hukum mengenai alam b. Memahami hipotesis dan teori ilmiah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Aspek	Indikator
2.	<i>The way of investigating</i> (cara untuk menyelidiki)	a. Memahami kegunaan alat dan bahan praktikum b. Memahami kegunaan bagan, tabel dan bentuk penyajian data yang lain c. Mampu menggunakan rumus atau persamaan d. Mampu memberikan alasan pada jawaban yang diberikan e. Mampu melakukan eksperimen atau kegiatan ilmiah
3.	<i>The way of thinking</i> (cara untuk berpikir)	a. Menjelaskan hubungan sebab-akibat b. Mendeskripsikan bukti ilmiah c. Menganalisis gejala alam d. Membuat kesimpulan berdasarkan pengamatan dan eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Aspek	Indikator
4.	<i>Interaction of science, technology, and society</i> (interaksi dengan sains, teknologi dan lingkungan)	a. Mendeskripsikan kegunaan sains dan teknologi dalam masyarakat b. Memahami dampak negatif sains dan teknologi dalam masyarakat c. Mampu menjelaskan masalah sosial yang terkait dengan sains dan teknologi.

Berdasarkan Tabel 2.1 menunjukkan bahwa pembelajaran IPA harus dilakukan secara ilmiah dan terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik.

2. Model pembelajaran *discovery learning*

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya bila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai (Amyani et al., 2018). Pembelajaran *discovery learning* adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak 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 dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Amyani et al., 2018). Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran dimana guru sebagai fasilitator dan sedangkan peserta didik sebagai subjek belajar. Model pembelajaran *discovery learning* terjadi bila pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya tetapi diterapkan siswa mengorganisasikan sendiri. *Discovery* menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan (Trianingsih et al.2019).

Menurut Turrahmah et al., (2019) menyimpulkan bahwa *discovery learning* akan membuat siswa belajar secara aktif melalui proses penelitian dan penemuan itu sendiri, memastikan bahwa temuannya tersimpan dalam memori untuk waktu yang lama dan tidak mudah dilupakan. *Discovery learning* dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Dalam proses pembelajaran dan penemuan merupakan informasi yang diorganisasikan, dikembangkan, dan digunakan siswa untuk memecahkan masalah guna meningkatkan kapasitas penemuan mereka sendiri dan menjadikan pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Menurut Amyani et al., (2018) menyimpulkan bahwa *discovery learning* merupakan metode pembelajaran kognitif yang meminta guru untuk menjadi lebih kreatif ketika membuat skenario yang dapat membantu siswa secara aktif belajar 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.

menemukan pengetahuan mereka sendiri. Model pembelajaran *discovery learning* adalah proses menemukan suatu konsep dengan menggunakan kumpulan data atau informasi yang dikumpulkan melalui eksperimen atau observasi.

Secara umum menurut Sefriyani & Fuadiyah (2024) langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Stimulation** (Pemberian rangsangan)

Pada tahap stimulus, guru menginformasikan materi yang belum tuntas kepada peserta didik. Sehingga kebingungan pada diri peserta didik, kebingungan inilah yang kemudian merangsang peserta didik untuk melakukan penyelidikan. Dalam tahap ini guru memulai proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, dianjurkan membaca buku, anjuran mencari informasi dari teman sebangku maupun teman yang lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2. **Problem Statement** (Identifikasi masalah)

Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah, kemudian memilih salah satunya dan digunakan untuk merumuskan hipotesis. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang dapat digunakan untuk melatih peserta didik supaya mampu menemukan masalah.

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

3. **Data Collection** (Pengumpulan data)

Pada tahap ini peserta didik melakukan eksplorasi bertujuan untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan benar atau salah. Kegiatan pengumpulan data dapat dilakukan dalam beberapa aktifitas seperti wawancara, kunjungan lapangan, telaah referensi di buku, observasi melakukan uji coba dan lain sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang dimiliki.

4. **Data Processing** (Pengolahan data)

Pengolahan data adalah kegiatan pengolahan data dan informasi yang telah diperoleh dari wawancara maupun observasi kemudian di tafsirkan. Mengolah data yang telah diuji dengan cara mengklasifikasikannya dan mengaitkannya dengan teori. Pengolahan data juga berfungsi sebagai pengkodean/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi.

5. **Verification** (Pembuktian)

Tahap pembuktian masing-masing peserta didik memeriksa kebenaran hasil yang telah di dapat, baik dengan teman sebangku, sesama kelompok maupun dengan kelompok lain. Pembuktian

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.

bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif bila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan konsep, teori dan aturan pemahaman melalui contoh-contoh yang peserta didik jumpai dalam kehidupan sehari-harinya.

6. Generalization (Menarik kesimpulan)

Kegiatan ini guru berperan menyimpulkan jawaban yang telah diberikan siswa, serta melakukan evaluasi akhir secara individual sebagai evaluasi akhir pelaksanaan kegiatan, adapun aktivitas siswa yaitu menyajikan laporan dalam bentuk gambar, laporan tertulis terkait proses dan hasil eksperimen melalui persentasi, mengadakan tanya jawab seputar hasil penelitian siswa, menyelesaikan soal secara individual terkait materi.

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan *discovery learning* menurut (Elvadola et al., 2022) adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan

- a. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif,
- b. Model ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri,

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. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena unsur berdiskusi,
- d. Mampu menimbulkan perasaan senang dan bahagia karena siswa berhasil melakukan penelitian, dan,
- e. Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.

2. Kelemahan

- a. Membutuhkan waktu yang lama,
- b. Peserta didik harus memiliki kesiapan pikiran sebelum belajar,
- c. Kurang efisien diterapkan jika jumlah peserta didik terlalu banyak,
- d. Sulit diterapkan pada peserta didik yang terbiasa dengan metode ceramah dan tanya jawab,
- e. Kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh peserta didik.

3. Kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang harus dikuasai peserta didik untuk dapat mengikuti perkembangan zaman. Proses pemecahan masalah cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik secara logis, kritis, kreatif dan inovatif. Selain itu, keterampilan pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah melalui

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.

pengkonstruksian pengetahuan yang dimiliki siswa secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar sehingga pemahaman materi menjadi lebih mendalam dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Tivani & Paidi, 2016).

Permasalahan dalam pembelajaran IPA yang masih ditemukan di lapangan adalah lemahnya keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik, khususnya pada kompetensi dasar yang mencakup pengembangan soal-soal yang kontekstual. Kendala yang muncul adalah kesulitan peserta didik dalam menemukan permasalahan yang dikehendaki guru untuk dipecahkan. Peserta didik merasa kesulitan dalam mendefinisikan permasalahan terutama pada soal-soal pada materi yang bersifat abstrak. Salah satu komponen lain yang terpenting dalam pembelajaran adalah ketersediaan instrumen penilaian pembelajaran untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang telah dilakukan. Untuk mengukur ketercapaian proses pembelajaran IPA, diperlukan suatu instrumen penilaian yang sesuai. Penilaian (assesment) sejatinya adalah kegiatan untuk melakukan pengukuran dan perbandingan terhadap hasil belajar peserta didik. Kegiatan penilaian akan memudahkan guru dalam menentukan tindak lanjut yang tepat, sehingga diperlukan instrumen yang valid dengan disertai kriteria yang sesuai dan jelas untuk menghasilkan penilaian yang akurat mengenai kemampuan peserta didik, sedangkan penilaian yang kebanyakan dilakukan hanya tertuju kepada hasilnya (sebatas pemahaman

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.

konsep ranah pengetahuan). Kurikulum 2013 menghendaki penilaian pembelajaran secara autentik (Sukmasari & Rosana, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah meliputi memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali (Surindra & Irmayanti, 2019). Kemampuan pemecahan masalah yang rendah merupakan salah satu bukti adanya kesulitan siswa dalam pembelajaran Ipa. Kendala dan kesulitan yang dialami oleh siswa dalam belajar dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Dari hasil wawancara peneliti kepada guru mata pelajaran Ipa diperoleh bahwa kurangnya pemahaman konsep ipa yang mendasar, kurangnya kemampuan berpikir kritis dan logis, kesulitan dalam menganalisis informasi yang ada dan kurangnya kreativitas dan imajinasi dalam mencari solusi. Selain itu juga terdapat kurangnya minat dan motivasi terhadap belajar ipa, sikap mudah menyerah dalam menghadapi msalah, ketakutan terhadap kesalahan dan rasa ingin tahu dan percaya diri yang kurang.

Menurut Nurmala et al (2023) Pemecahan masalah mengacu pada upaya siswa untuk memecahkan masalah, khususnya dalam pelajaran ipa, pemecahan masalah menekankan penggunaan strategi, metode, dan prosedur yang dapat diverifikasi secara sistematis. Keberhasilan siswa dalam belajar ipa ditentukan oleh bagaimana kemampuan mereka menjawab masalah, yaitu kemampuan menyusun rencana, menyusun strategi, memberikan alasan (Zakiah, 2020). Namun akan terdapat perbedaan kemampuan siswa, karena tingkat kognitif

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.

yang bervariasi, dan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis (Rahmatiya & Miatun, 2020). Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan salah satu sudut pandang penting yang harus diterapkan dalam latihan pembelajaran di sekolah yang bertujuan agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang dibutuhkan siswa dalam keadaan sekarang dan yang akan datang sehingga siswa dapat menangani masalah yang mereka hadapi baik dalam kehidupan sehari-hari dan dalam ilmu yang lainnya (Dwi Jayanti et al., 2018).

Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki siswa untuk menunjang dalam pembelajaran. Sehingga perlu adanya usaha dari guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu rencana guru dalam proses pembelajaran adalah memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi, ketersediaan media pembelajaran, dan karakteristik siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran (Zakiah et al., 2019). Model pembelajaran yang aktif dan menggembirakan yang dapat memotivasi siswa untuk memiliki semangat yang besar ketika menghadapi masalah pada pembelajaran. Hal ini dapat mendorong siswa untuk aktif bertanya dan berbagi pemikiran selama proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk kemampuan pemecahan masalah adalah model *discovery learning*.

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.

Tabel 2.2 Indikator kemampuan pemecahan masalah

No	Tahap	Deskripsi
1	Memahami masalah	Tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang di ajukan. Siswa di harapkan dapat memahami kondisi soal awal atau masalah yang meliputi, mengenali soal, menganalisis soal dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan di tanyakan pada soal tersebut.
2	Menyusun rencana penyelesaian	Masalah perencanaan ini penting untuk di lakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah di peroleh dari sebelumnya.
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	Langkah perhitungan ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang di perlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.
4	Memeriksa kembali	Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan

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.

No	Tahap	Deskripsi
		pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus di kembangkan siswa pada materi-materi tertentu

(Polya dalam Rara et al., 2022)

4. Usaha, energi dan pesawat sederhana

Usaha, energi dan pesawat sederhana adalah materi yang diajarkan kepada peserta didik SMP pada kelas 8 semester ganjil kurikulum merdeka. Materi ini terdapat pada kompetensi dasar (KD) 3.1, 3.2 dan 3.3. Adapun indikator yang dapat dicapai dalam materi ini adalah untuk memahami konsep-konsep dasar ipa yang berkaitan dengan usaha energi kinetik dan potensial, hukum kekekalan energi dan prinsip kerja pesawat sederhana getaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

a. Usaha

Usaha adalah besaran yang bererkaitan dengan gaya yang menggerakkan suatu benda. Secara matematis, usaha (W) adalah hasil kali antara gaya (F) yang diberikan pada suatu benda dan perpindahan (d) yang dihasilkan oleh gaya tersebut dalam arah yang sama dengan gaya.

b. Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menyebabkan perubahan. Dalam ilmu fisika, energi adalah besaran yang diukur 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

joule (J) dan dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, seperti energi kinetik dan energi potensial.

c. Pesawat sederhana

Pesawat sederhana adalah alat mekanis yang memudahkan manusia untuk melakukan pekerjaan dengan lebih efisien. Pesawat sederhana mengubah arah atau besaran gaya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dilakukan, dan dalam ilmu fisika, pesawat sederhana membantu meningkatkan gaya atau mengubah arah gaya untuk mempermudah pekerjaan.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurmala et al., (2023)“ Model *discovery learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Resiliensi Matematis”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh simpulan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII dengan sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata diakhir pembelajaran sebesar 54 dari skor maksimal 80 yang pada awalnya hanya memiliki rata-rata 5,44 dari skor maksimal 80. Oleh karena itu, *discovery learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, kemampuan pemecahan masalah

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

dan teknik sampel yang digunakan. Perbedaannya terletak pada materi pelajarannya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliati et al., (2023). Penerapan Model Pembelajaran *discovery learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa. Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dapat meningkatkan keterampilan proses sains, berpikir kritis, dan percaya diri siswa. Hal ini dapat terlihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu adanya kenaikan nilai rata –rata di siklus kedua dan ketiga dari tiga siklus yang telah dilakukan. Persamaannya menggunakan model *discovery learning* dan materi getaran dan gelombang. Perbedaannya peneliti mengukur keterampilan proses sains, berpikir kritis dan percaya diri siswa sedangkan penulis mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Penelian yang dilakukan oleh (Mardhaatillah Chumaerah & Ulfa Dira Azhari, 2024) “Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas IX SMAN 9 Maros”. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan adanya pengaruh hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran *discovery learning* dapat mendorong hasil belajar siswa. Persamaan dari penelitian ini terletak pada model pembelajaran *discovery learning*. Perbedaannya terletak pada variabel

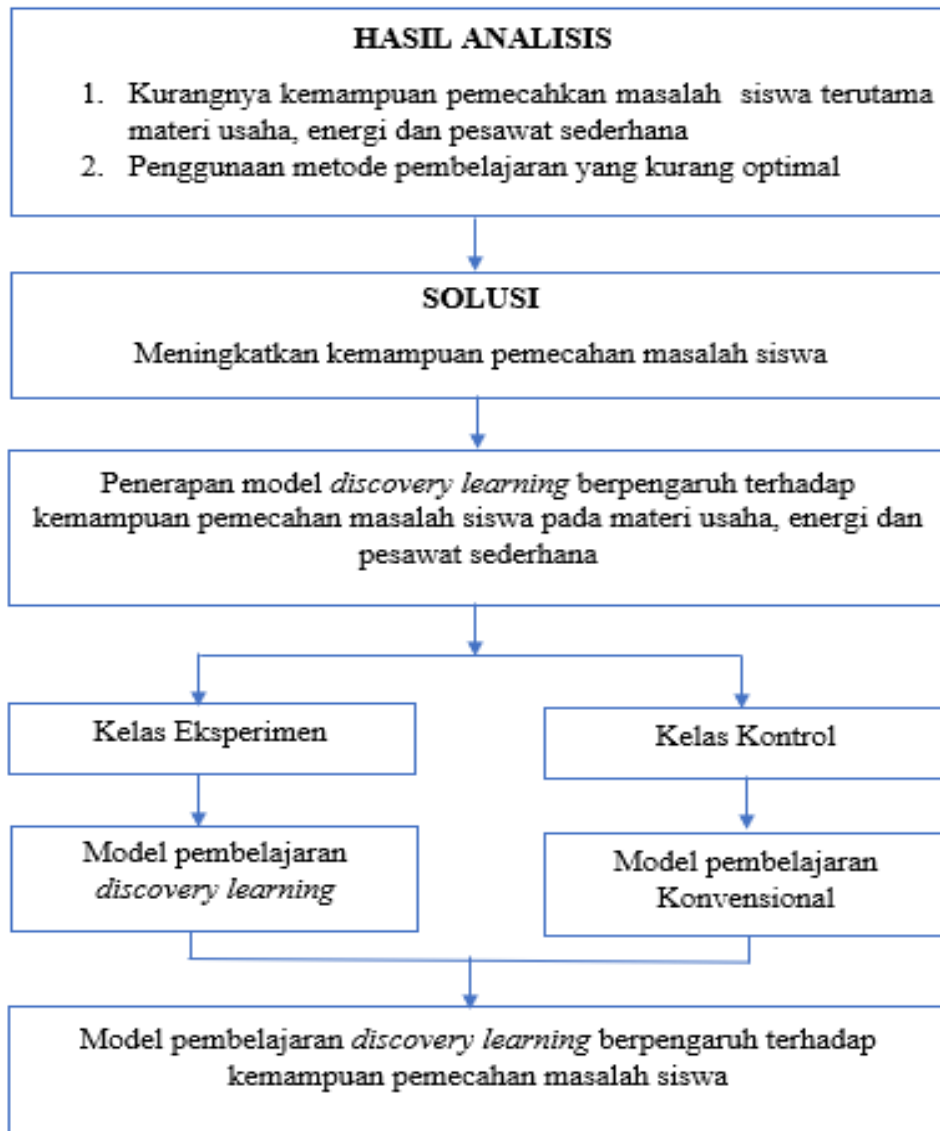
yang diukur peneliti yaitu motivasi dan minat belajar siswa sedangkan penulis mengukur kemampuan pemecahan masalah.



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. Kerangka berfikir



Gambar 2.1 Kerangka berfikir

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. Konsep Operasional

1. Pembelajaran *discovery learning*

Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* yaitu:

1. *Stimulation* (Pemberian rangsangan) :

Guru menginformasikan kepada peserta didik materi yang belum tuntas dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemantik untuk mendorong siswa berpikir dan mencari penjelasan sendiri.

2. *Problem statement* (Identifikasi masalah) :

Guru membantu siswa untuk mengidentifikasi masalah atau pertanyaan yang kemudian digunakan untuk merumuskan hipotesis.

3. *Data collection* (Pengumpulan data) :

Guru membantu siswa untuk mencari informasi dan data yang relevan dengan pertanyaan penelitian.

4. *Data processing* (Pengolahan data) :

Guru membantu siswa untuk menganalisis data dan informasi yang telah diperoleh serta menarik kesimpulan dari hasil analisis data.

5. *Verification* (Pembuktian) :

Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk membuktikan hipotesis yang telah ditentukan berdasarkan informasi yang telah di dapat.

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. *Generalization* (Kesimpulan) :

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas dan menyimpulkan dari percobaan yang telah dilakukan.

2. Kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah memiliki 4 indikator yaitu:

1. Memahami masalah: kemampuan siswa dalam memahami situasi dan mengidentifikasi adanya masalah terkait usaha, energi dan pesawat sederhana.
2. Menyusun rencana penyelesaian: kemampuan siswa dalam mengumpulkan informasi yang relevan tentang masalah yang berkaitan dengan usaha, energi dan pesawat sederhana.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian: kemampuan siswa dalam menganalisis penyebab dan faktor-faktor yang terkait dengan masalah, kemampuan dalam menghasilkan solusi yang tepat dan logis dan mampu memilih solusi yang terbaik untuk masalah serta siswa mampu menerapkan solusi dengan tepat dan efektif.
4. Memeriksa kembali: siswa mampu mengevaluasi hasil dari solusi yang diterapkan.

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.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut:

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi usaha, energi dan 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.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasy eksperimental*). Metode kuasi eksperimen adalah metode penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (*random assignment*) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (Sugiyono, 2023). Desain penelitian ini yaitu *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Dimana dalam desain ini, pertama diberikan suatu pretest baru diberikan perlakuan menggunakan pendekatan *discovery learning* sehingga dengan desain ini hasil akan lebih akurat, karena dapat membandingkan sebelum dan sesudah diberi perlakuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal dan lembar observasi. Sampel dan populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 23 Pekanbaru. Peneliti menganalisis hasil data dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). SPSS adalah program aplikasi yang memiliki kapasitas yang cukup besar untuk analisis statistik dan sistem manajemen data pada lingkungan grafis. Cara pengoperasiannya mudah dipahami dengan menu deskriptif dan kotak dialog yang sederhana (Bhirawa, 2020).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Desain penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *non-equivalent control group design*. Desain ini merupakan desain semi eksperimen yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen A dan kelompok kontrol B dipilih tanpa penempatan acak (Sugiono, 2023). Adapun langkah-langkah dalam rancangan ini lebih kurang sama seperti pada rangkaian *pretest-posstest control group design* hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dimana ada kedua kelompok subjek, satu mendapat perlakuan dan satu kelompok sebagai kelompok control. Keduanya memperoleh tes awal dan tes akhir. Berikut disajikan tabel rancangan desain penelitian *non equivalent control group design*:

Tabel 3.1 Rancangan *non equivalent control group design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posstest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Sumber (Sugiyono, 2023)

Keterangan:

- O₁: Pemberian pretes pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah

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.

- O₃: Pemberian pretes pada kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah
- O₂: Pemberian posstes kelas eksperimen sesudah perlakuan dengan model discovery learning
- O₄: Pemberian posstes kelas kontrol sesudah pembelajaran konvensional
- X: Treatment pembelajaran IPA dengan menggunakan model *discovery learning*

B. Waktu dan Tempat

Waktu pengambilan data dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 yang dilakukan di SMP Negeri 23 Pekanbaru pada bulan Agustus hingga September 2024.

C. Teknik Pemilihan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen yang dijadikan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2023). Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII di SMPN 23 Pekanbaru yang terdiri dari 8 kelas pada semester ganjil 2024/2025.

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. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel ini didasarkan dengan suatu pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2023). Pada pelaksanaannya, guru mata pelajaran IPA membantu dalam hal pemilihan sampel tersebut. Guru mata pelajaran memberikan informasi tentang karakteristik siswa di masing-masing kelas VIII yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan sampel yang memiliki kemampuan akademik sama baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan hasil pertimbangan yang telah dilakukan bersama guru IPA, didapatkan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Adapun variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependen*). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *discovery learning*.
- b. Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independen*). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

E. Instrumen Penelitian

1. Observasi

Lembar observasi atau pengamatan ialah melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran aktivitas guru dan peserta didik digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen terlaksana.

2. Soal kemampuan pemecahan masalah

Soal ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pengujian soal dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Pada saat *pretest* guna untuk melihat kemampuan awal peserta didik dan yang kedua pada saat *posttest* dengan tujuan mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes atau ujian merupakan alat ukur yang digunakan dalam mengukur apakah siswa menghasilkan tanggapan tertulis yang diharapkan. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif (tes uraian) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, baik sebelum dilakukan

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.

perlakuan maupun sesudah perlakuan. Tes diberikan dua kali, sekali sebagai *pretest* dan sekali sebagai *posstest*. Tes ini mengukur bagaimana imajinatif siswa mendekati materi yang telah mereka pelajari. Soal yang diberikan berpedoman pada indikator kemampuan pemecahan masalah. diantaranya memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali.

2. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang tujuannya untuk merasakan dan kemudian memahami pengetahuan tentang fenomena guna memperoleh informasi berdasarkan pengetahuan dan pemikiran yang telah diketahui sebelumnya untuk melanjutkan penelitian terhadap suatu proses atau objek. Pengamatan penelitian adalah pengamatan langsung yang dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran. Lembar observasi penerapan model *discovery learning* bertujuan untuk memantau pelaksanaan pembelajaran, apakah siswa menerapkan pembelajaran sesuai metode *discovery learning* atau tidak. Format lembar observasi ini berbentuk *checklist*. Pengamat memasukkan “ya” atau “tidak” pada kolom *checklist*.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau apapun yang terjadi selama penelitian lapangan untuk mendukung penelitian dan temuan penelitian. Daftar siswa yang terlibat

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.

dalam studi, bersama dengan dokumentasi pendukung lainnya, diperlukan untuk mendukung penelitian dan temuan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Butir Soal

Untuk mengetahui kualitas soal dilakukan analisis butir soal yang meliputi tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Instrumen penelitian yaitu soal uraian yang dianalisis dengan bantuan *anates uraian ver 4.0.5*. Materi yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu usaha, energi dan pesawat sederhana dengan model *discovery learning*. Adapun indikator penyebaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Penyebaran soal validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *discovery learning*

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Menyusun rencana penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali	
1. Siswa dapat menjelaskan variabel yang	1				1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Menyusun rencana penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali	
mempengaruhi efektivitas usaha					
2. Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi	5				1
3. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi		11	2, 4		3
4. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan			6, 13	3	3
5. Menyajikan informasi mengenai sumber	7				1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Menyusun rencana penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali	
energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di indonesia					
6. Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana				8	1
7. Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari				9	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Menyusun rencana penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali	
8. Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar		10, 12			2
Total	3	3	4	3	13

(Sumber: data peneliti)

a) Uji Validitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk uraian (*essay*), sebelum instrument digunakan dalam penelitian, soal tes diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli untuk mengetahui apakah soal tersebut sesuai atau tidak dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang sudah ditentukan, melalui validitas ini dapat diketahui apakah soal yang dirancang sudah sesuai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dengan materi yang ada capaian pembelajaran atau belum. Pada tahap uji validitas ini, peneliti membuat soal sebanyak 20 butir soal uraian, kemudian seluruh soal tersebut di validasi oleh 2 orang validator. Setelah soal di validasi oleh kedua validator didapatkan sebanyak 13 butir soal yang valid dan 7 butir soal yang tidak valid.

Validitas isi adalah suatu tes yang membahas seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi atau konten atau materi tertentu yang seharusnya dikuasai dengan tujuan pengajaran. Validitas konstruk adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh butir-butir tes mampu mengukur apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep khusus atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Validitas empiris diperoleh melalui hasil uji coba tes kepada responden yang setara dengan responden yang akan dievaluasi atau diteliti (Sugiyono, 2023).

1. Validitas Isi

Setelah instrumen disusun dan sebelum tes digunakan pada kelas sampel terlebih dahulu instrumen dilakukan uji pendapat ahli dimana pada penelitian ini instrumen divalidasi oleh 2 validator. Adapun saran yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 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.

Tabel 3.3 Validitas isi

No	Validator	Saran Validator
1	Validator 1	Perbaiki tata bahasa dengan soal yang dibuat
2	Validator 2	Sesuaikan gambar dengan soal agar lebih mudah di pahami siswa

2. Validitas Empiris

Validitas empiris merupakan validasi yang bersumber pada observasi dilapangan. Sebuah tes bisa dibilang mempunyai validitas empiris jika dilandaskan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan dilapangan. Butir soal dikatakan valid atau tidak bisa ditinjau dari hasil perhitungan korelasi dan perbandingan nilai signifikasi dengan $\alpha = 5 \%$. Perhitungan butir soal dapat menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum x$ = Jumlah skor butir

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.

$\sum Y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah sampel

Valid atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r tabel dengan product moment dengan $\alpha = 0,05$. Data koefisien korelasi product moment serta kriterianya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Koefisien korelasi *product moment*

Batasan	Kategori
0,90-1,00	Sangat tinggi
0,70-0,90	Tinggi
0,40-0,70	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Pada penelitian ini, uji coba instrumen dilaksanakan kepada siswa kelas VIII SMPN 23 Pekanbaru dengan sampel 30 siswa. Pada tahap analisis perhitungan koefisien korelasi *Product Moment Pearson* memakai bantuan software Anates Uraian Ver. 4.0.5. Berdasarkan hasil perhitungan korelasi dan perbandingan nilai signifikasi $\alpha = 5\%$ atau

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.

0,05, didapat hasil yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Validitas butir soal uraian kemampuan pemecahan masalah

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,567	Signifikan	Valid dan digunakan
2	0,573	Signifikan	Valid dan digunakan
3	0,625	Sangat Signifikan	Valid dan digunakan
4	0,574	Signifikan	Valid dan digunakan
5	0,545	Signifikan	Valid dan digunakan
6	0,374	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan
7	0,574	Signifikan	Valid dan digunakan
8	0,599	Signifikan	Valid dan digunakan
9	0,786	Sangat Signifikan	Valid dan digunakan
10	0,499	Signifikan	Valid dan digunakan
11	0,421	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan
12	0,491	Signifikan	Valid dan digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
13	0,065	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan

(Sumber: anates data peneliti)

Berdasarkan Tabel 3.5 , hasil uji validitas per item soal sebanyak 13 butir soal pemecahan masalah, didapat 10 butir soal uraian yang dikatakan valid dan dapat digunakan dengan nilai korelasi diatas 0,05. Dimana soal nomor 3 dan 9 pada kategori sangat tinggi (sangat signifikan), soal nomor 6,11 dan 13 minus (tidak signifikan) selebihnya pada kategori cukup (signifikan). Sehingga soal nomor 6,11 dan 13 tidak dapat digunakan.

b) Reliabilitas Tes

Keandalan (*reliability*) bermula dari kata *rely* berarti percaya dan reliabel bermakna bisa dipercaya. Reliabilitas atau keandalan adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Jadi, yang dipentingkan disini ialah ketelitiannya sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk tes hasil belajar bentuk uraian, pada umumnya untuk mengetahui reliabilitas tes tersebut digunakan rumus alpha. Keterpercayaan

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.

berkaitan dengan ketetapan dan 40 konsisten. Tes dibidang bisa diyakni jika memberikan hasil pengukuran yang relatif tetap secara konsisten (Arikunto, 2010). Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen diterapkan dengan teknik *test-retest* yakni dengan metode mencobakan instrumen yang sama beberapa kali pada responden yang sama, tetapi dalam waktu yang berbeda. Jika hasil koefisien korelasi menunjukkan tinggi, artinya reliabilitas tes bagus. Sebaliknya, bila korelasi rendah, maka tes tersebut memiliki konsistensi rendah.

Adapun reliabilitas soal uraian, dilaksanakan dengan cara menerapkan rumus agar instrumen yang mempunyai jawaban yang benar lebih dari 1. Adapun rumus alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum st^2}{st^2} \right)$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reabilitas tes

n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan pada tes

1 : Bilangan konstan

$\sum st^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

St^2 : Varian total

Interpretasi koefisien reabilitas suatu tes dapat dilihat pada tabel 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.

Tabel 3.6 Kategori reabilitas tes

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$R_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Menghitung koefisien korelasi reabilitas menerapkan bantuan software anates uraian 4.0.5. berikut hasil uji reabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah siswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Reabilitas butir soal tes kemampuan pemecahan masalah

Rxy	Kriteria	Kategori
0,81	Reliabel	Tinggi

(Sumber: anates data peneliti)

Berdasarkan Tabel 3.7, hasil uji reabilitas butir soal secara utuh ialah sebesar $r_{11}=0,81$, ini berarti instrumen mempunyai ketetapan dan kekonsistenan yang sangat tinggi. Maknanya instrumen ini bisa dibilang akan mempunyai hasil yang sama bila diujikan pada waktu dan tempat yang berbeda.

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) Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda, dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu dijawab oleh setiap siswa. Daya pembeda menyatakan keterampilan sebuah item membedakan kemampuan *tester*, artinya kemampuan sebuah soal agar membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dan siswa yang berkemampuan tinggi. Bila jumlah peserta tes kurang dari 100 orang, maka penggolongan peserta didik dilaksanakan dengan cara membagi dua jumlah peserta didik menjadi 50% peserta didik untuk kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Tetapi, bila peserta tes lebih dari 100 orang, maka penggolongan peserta didik dilaksanakan dengan cara mengambil 27% peserta didik untuk kelompok atas dan 27% peserta didik untuk kelompok bawah (Sugiyono, 2013). Angka yang menyatakan besarnya daya pembeda dibidang indeks diskriminasi (D). untuk menentukan indeks diskriminasi (D) soal berbentuk uraian digunakan persamaan:

$$D = \frac{SA - SB}{JA}$$

JA

Keterangan:

- | | | |
|----|---|--|
| D | = | Indeks Diskriminasi |
| SA | = | Jumlah skor ideal siswa kelompok atas |
| SB | = | Jumlah skor ideal siswa kelompok bawah |
| JA | = | Jumlah skor ideal salah satu kelompok |

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.

Kategori indeks diskriminasi suatu tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi daya pembeda soal

Indeks Diskriminasi Item (D)	Klasifikasi
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,42-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2010)

Berdasarkan hasil uji daya beda menggunakan anates, diujikan item soal sebanyak 13 butir soal kemampuan pemecahan masalah siswa, kemudian didapat 12 butir soal uraian dikatakan valid dan dapat digunakan dengan nilai korelasi soal diatas 0,05 yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Hasil uji daya beda soal

No	Indeks	Kategori
1	0,59	Baik
2	0,37	Cukup
3	0,87	Baik sekali
4	0,78	Baik sekali

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Indeks	Kategori
5	0,34	Cukup
6	0,40	Cukup
7	0,78	Baik sekali
8	0,56	Baik
9	0,50	Baik
10	0,56	Baik
11	0,34	Cukup
12	0,46	Baik
13	0,00	Jelek

(Sumber: anates data peneliti)

Berdasarkan Tabel 3.9 hasil uji daya pembeda per item soal sebanyak 13 butir soal kemampuan pemecahan masalah, didapat 12 butir soal uraian yang dikatakan valid dan dapat digunakan yaitu soal nomor 3,4 dan 7 pada kategori baiksekali, soal nomor 1,8,9,10,dan 12 pada kategori baik, sedangkan soal nomor 2,5,6 dan 11 pada kategori cukup, dan terakhir soal nomor 13 dengan kategori jelek sehingga soal ini tidak dapat digunakan.

d) Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah (Arikunto, 2010). Sebuah tes

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.

dikatakan baik apabila mempunyai tingkat kesukaran seimbang. Maka suatu butir soal hendaknya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% kategori sedang, dan 30% lagi kategori sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sebuah soal disebut indeks kesukaran (*diffuculty index*) (Sugiyono, 2023). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 - 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:

$$P=B/JS$$

Keterangan:

- P : Indeks Kesukaran
 B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa

Hasil perhitungan tingkat kesukaran bisa dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategori indeks kesukaran

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < D \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < D \leq 1,00$	Mudah

(Sugiyono, 2023)

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.

Perhitungan analisis uji tingkat kesukaran soal kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana dibantu menggunakan *Software Anates Uraian Ver 4.0.5*, didapat hasil data tingkat kesukaran yang terangkum pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Hasil uji tingkat kesukaran soal

No	Indeks	Kategori
1	0,32	Sedang
2	0,53	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,37	Sedang
5	0,46	Sedang
6	0,73	Mudah
7	0,37	Sedang
8	0,51	Sedang
9	0,53	Sedang
10	0,64	Sedang
11	0,37	Sedang
12	0,75	Mudah
13	0,78	Mudah

(Sumber: anates data peneliti)

Berdasarkan Tabel 3.11 hasil uji daya pembeda per item soal sebanyak 13 butir soal kemampuan pemecahan masalah didapatkan

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.

kriteria tingkat kesukaran soal sebagai berikut. Pertama soal nomor 3 pada kategori sukar, soal nomor 6,12 dan 13 kategori mudah dan selebihnya berada pada kategori sedang.

2. Analisis Data Penelitian

Teknik analisa data pada penelitian ini menggunakan uji hipotesis parametrik dengan uji T dengan bantuan software SPSS 26. Uji T atau *independent sample test* ini adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa di antara dua buah mean sampel yang diambil dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan Uji T. ada dua syarat yang harus dilakukan terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Keterlaksanaan model *discovery learning*

Data penelitian mengenai keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning* berupa lembar observasi. Lembar observasi ini bertujuan untuk melihat tingkat penerapan pembelajaran yang dilakukan selama proses belajar mengajar pada saat pengambilan data. Proses ini dinilai langsung oleh guru bidang studi IPA untuk menilai peneliti dan juga siswa selama pembelajaran berlangsung pada 3 kali pertemuan. Penelitian ini menggunakan 2 kelas yang terdiri dari kelas Eksperimen dan kelas kontrol, namun yang dinilai disini hanya pada kelas eksperimen karena yang menerapkan model *discovery learning*

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.

yaitu kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun langkah yang dinilai pada model pembelajaran *discovery learning* yaitu meliputi; 1) *Stimulation* (pemberian rangsangan), 2) *Problem Statement* (identifikasi masalah), 3) *Data Collection* (Pengumpulan data), 4) *Data Processing* (pengolahan data), 5) *Verification* (pembuktian), 6) *Generalization* (kesimpulan).

Di dalam lembar observasi peneliti akan menghitung persentase dengan rumus:

$$(\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

n = Skor perolehan

N = Skor maksimal

Hasil tersebut ditafsirkan dengan skor sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria aktivitas guru dan siswa

Skor	Kriteria
80 - 100	Sangat Baik
60 - 79	Baik
40 - 59	Cukup
20 - 39	Kurang 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.

Skor	Kriteria
< 20	Sangat kurang baik

(Arikunto, 2010)

b. Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa

Hasil analisis data penelitian ini meliputi beberapa pengujian, diantaranya uji normalitas, uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal merupakan asumsi dasar dalam banyak uji statistik, seperti uji-t, anova dan regresi linier. Dengan demikian, uji normalitas dilakukan untuk memastikan jika data berdistribusi normal, maka uji parametrik dapat digunakan, namun jika data tidak normal, maka di uji non-parametrik seperti uji mann-whitney.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas. Data dianalisis *software statistic* SPSS 26 *Shapiro Wilk* yang memiliki tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) digunakan untuk melakukan uji normalitas. Tabel uji normalitas kolom *Shapiro Wilk* dengan jelas menunjukkan cara memeriksa kenormalan data pada keluaran SPSS *Statistic* 26. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi

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

normal, dan jika (Sig) $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data yang berdistribusi normal perlu dilakukan uji homogenitas *varians* untuk mengetahui apakah kesamaan *varians* kedua kelompok data terpenuhi atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Kriteria yang digunakan yaitu dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi homogen, sedangkan taraf signifikansi $< 0,05$ dikatakan tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah diperoleh dengan maksud mengetahui terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah perlakuan. Jika data berdistribusi normal, maka hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik dengan uji independent t- test. Sementara jika data tidak terdistribusi normal maka dapat dilakukan uji non-parametrik *Mann Whitney*. Pengambilan keputusan dengan menggunakan Uji statistik parametrik didasari jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 diterima H_a ditolak, sedangkan jika (Sig) $> 0,05$ maka H_0 ditolak

dan Ha diterima (Mulyawati, 2022). Berikut alur pengolahan data untuk mengetahui hipotesis mengenai penerapan model *discovery learning* untuk memngkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana ditunjukkan oleh gambar 3.1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

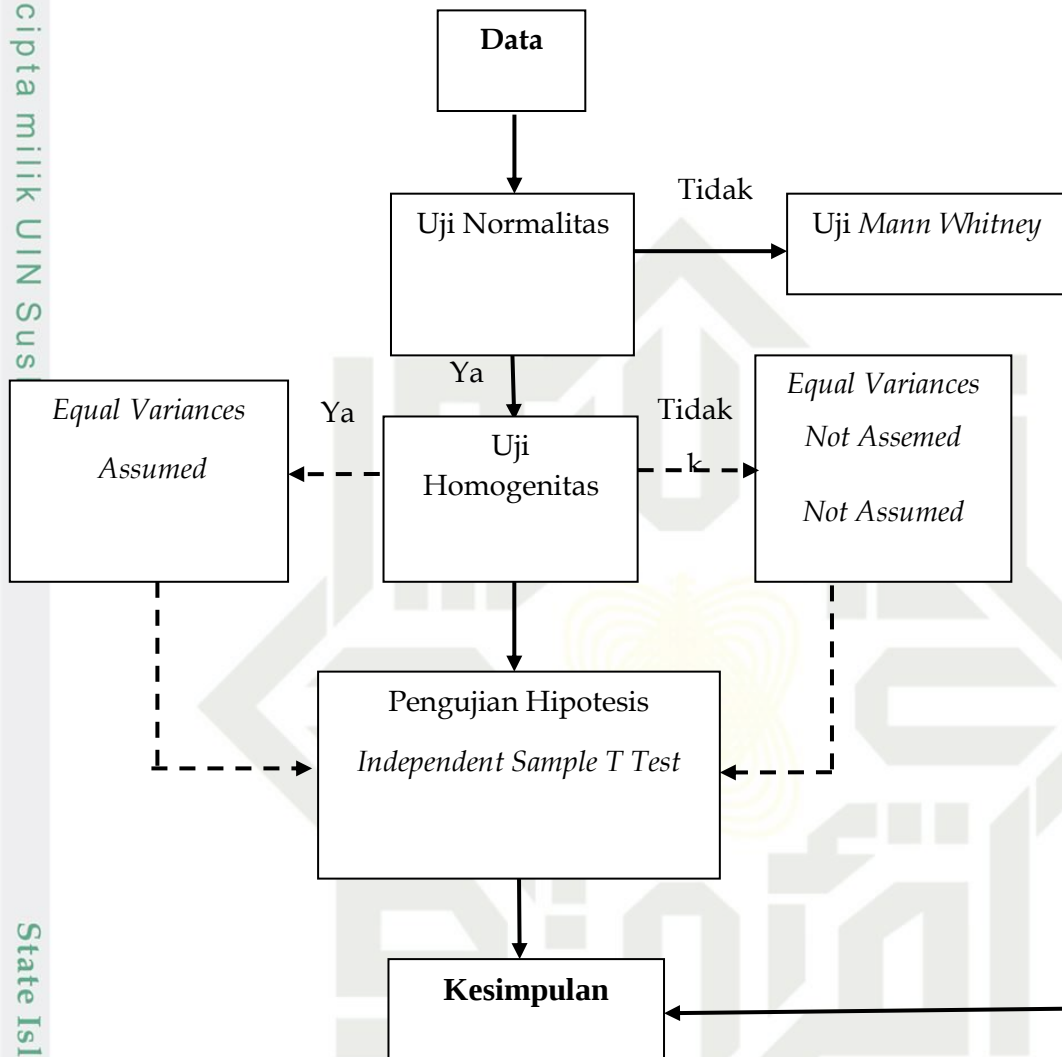
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 3.1 Alur pengujian hipotesis (Permana, 2018)

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

Berdasarkan hasil penelitian, maka didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil uji *independent sample test* pada nilai posttest siswa yang menunjukkan data Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Dimana 0,000 kurang dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (0,000 < 0,05) yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* ini berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberi saran beberapa hal yang perlu diperhatikan jika menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, yaitu sebagai berikut:

1. Saat guru menerapkan pembelajaran IPA menggunakan model *discovery learning*, sebaiknya pada saat pemilihan kelompok disesuaikan dari pertemuan sebelumnya, agar mengefisiensi waktu.

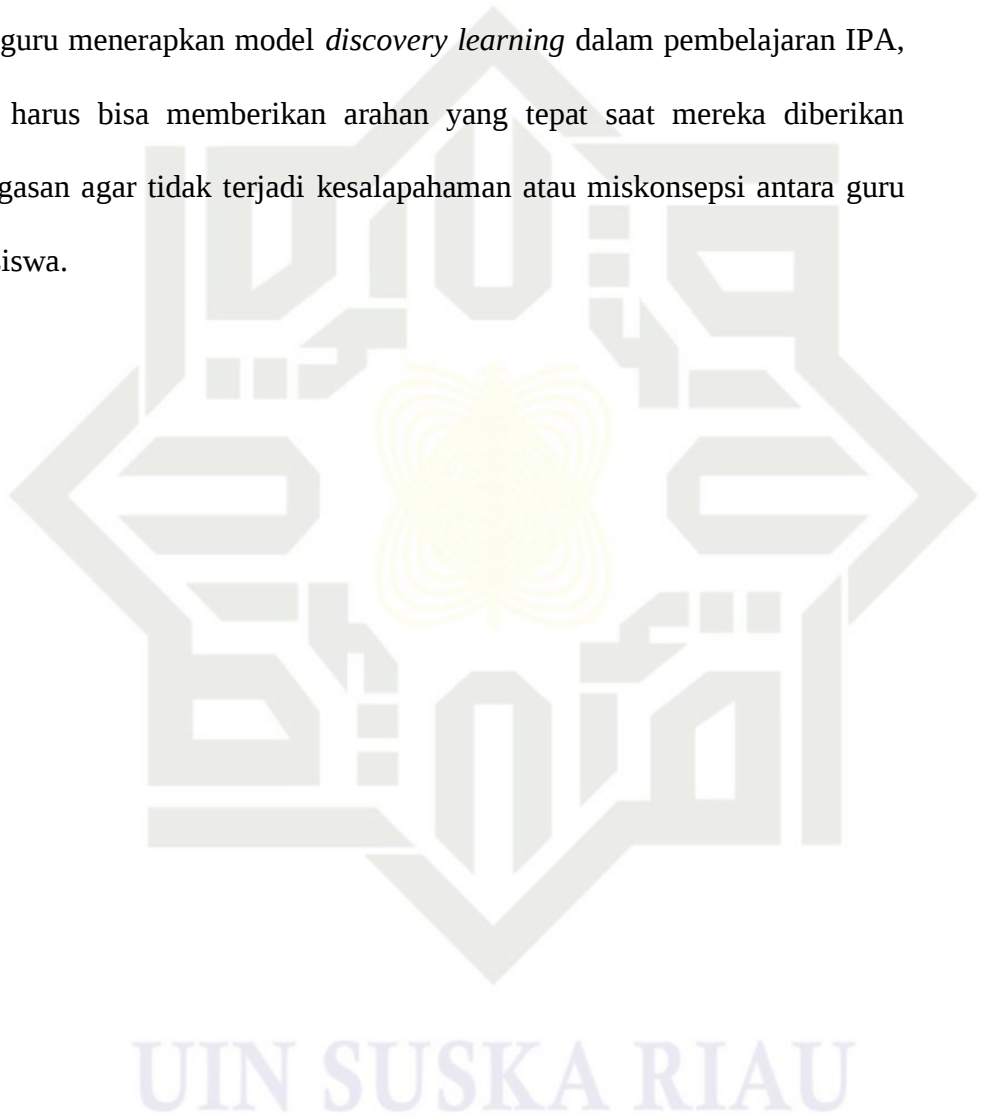
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak 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. Saat guru menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, sebaiknya dilengkapi dengan media yang menarik supaya siswa lebih tertarik saat pembelajaran berlangsung.
3. Saat guru menerapkan model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA, guru harus bisa memberikan arahan yang tepat saat mereka diberikan penugasan agar tidak terjadi kesalahpahaman atau miskonsepsi antara guru dan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Afilasyah, W., Srigustini, A., & Sartika, S. H. (2024). Model Pembelajaran *Discovery learning* dengan Bantuan Media Scrapbook Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 11(1), 57. <https://doi.org/10.25157/jwp.v11i1.13090>
- Aidah, N. (2023). *Discovery learning* Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi Materi Animalia pada Siswa SMA Kelas X. *Teaching : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 121–128. <https://doi.org/10.51878/teaching.v3i2.2363>
- Aisah, S. (2020). Analisis Pemahaman Guru Tentang Konsep Hakikat IPA dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Di Depok. In Al-Mubin; *Islamic Scientific Journal*, 3(1), 16–26). <https://doi.org/10.51192/almubin.v3i1.66>
- Amyani, E. S., Ansori, I., & Irawati, S. (2018). Penerapan Model *Discovery learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 15–20. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.1.15-20>
- Andrawati Biya, S., Isa, I., & Laliyo, L. A. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Termokimia di SMA Negeri 1 Mananggu. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 1(1), 23–28. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK>
- Apillia, Hermansyah, & Marleni. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 4(1), 6116–6122.
- Arif, S., & Muchlash, I. (2021). Pengaruh Penggunaan Metode *Discovery learning* dengan Teknik Buzz Group terhadap Keterampilan Berpikir Rasional Siswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 253. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i2.12252>
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bhura, W. T. (2020). Proses Pengolahan Data dari Model Persamaan Regresi dengan Menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS). *Statistika*, 71–83.
- Biya, S. A., Isa, I., & Laliyo, L. A. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Termokimia Di SMA Negeri 1 Mananggu. *Jurnal Pendidikan Kimia* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK/article/view/59726>

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

- Dwi Jayanti, M., Bambang Irawan, E., & Irawati, S. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(5), 671–678. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Elvadola, C., Lestari, Y. D., & Kurniasih, T. I. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.52217/pedagogia.v4i1.732>
- Herita, M. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* pada Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kinerja Kependidikan*, 4(1), 109–129.
- Lukum, A. (2015). Evaluasi Program Pembelajaran IPA SMP Menggunakan Model Countenance Stake. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1), 25–37. <https://doi.org/10.21831/pep.v19i1.4552>
- Mardhaatillah Chumaerah, & Ulfa Dira Azhari. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 9 Maros. *Journal Innovation In Education*, 2(1), 183–195. <https://doi.org/10.59841/inoved.v2i1.887>
- Maulinda, R., & Puspitasari, Y. (2019). Model Pembelajaran *Discovery learning* dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Pemanasan Global pada Siswa. *Prosiding Seminar Nasional September*. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/hayati/article/view/575%0Ahttps://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/hayati/article/download/575/506>
- Nadela, E. A., Permana, N. D., Berlian, M., & Vebrianto, R. (2022). Pembelajaran Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Hakikat Sains Sistematis Literatur Review. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 8(2), 2477-6187
- Nurmala, L. M., Zakiah, N. E., & Ruswana, A. M. (2023). Model *Discovery learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Resiliensi Matematis. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 174. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8828>
- Permata, Y. I., Sundari, P. D., Hufri, H., & Hidayati, H. (2024). Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis *Discovery learning* pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan*. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/13692>
- Rahayu, D., Muttaqien, M., & Solikha, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Berbantu Educandy terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi*. <http://edukhasi.org/index.php/edu/article/view/149>

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

- Rahmatiya, R., & Miatus, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Ramadhan, G., & Maulidah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran *Discovery learning* Menggunakan Powerpoint dan Flip Pdf Corporate Pada Materi Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 11(1), 41–47. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i1.57157>
- Rara, A, V, Yuli, T., Siswono, E., & Wiryanto, D. (2022). Hubungan Berpikir Komputasi dan Pemecahan Masalah Polya pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 115–126. <https://doi.org/10.24176/anargya.v5i1.7977>
- Ruhana, B. A., Meiliyadi, L. A. D., & Zaini, M. (2023). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.29103/relativitas.v6i1.10375>
- Santika, V., Egok, A. S., & Frima, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sd Negeri 1 Srikaton. *Primary Education Journal Silampari*, 5(2), 36–43. <https://doi.org/10.31540/pejs.v5i2.2553>
- Sayekti, I. C. (2019). Analisis Hakikat Ipa Pada Buku Siswa Kelas Iv Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(2), 129–144. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9256>
- Setriyani, R., & Fuadiyah, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Fase E di SMAN 15 Padang Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang. 8, 7414–7423.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Issue April).
- Sukmasari, V. P., & Rosana, D. (2017). Pengembangan penilaian proyek pembelajaran IPA berbasis *discovery learning* untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 101. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.10468>
- Surindra, B., & Irmayanti, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Keaktifan dan Kemampuan Memecahkan Masalah Pembelajaran Manajemen Strategi. *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 183–193. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2393>
- Syafira, H., & Zainil, M. (2023). Pengaruh Model *Discovery learning* terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar di Kelas IV SD. *E-Jurnal Inovasi*

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.

Pembelajaran Sekolah Dasar, 10(2), 22. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v10i2.10398>

Tivani, I., & Paidi, P. (2016). Pengembangan LKS biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter peduli lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8804>

Turrahmah, M., Susilawati, S., & Makhrus, M. (2019). Pengaruh Model *Discovery learning* Berbantuan Alat Praktikum Usaha dan Energi Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*. <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/1329>

Wahyu Ristanty, D., & Widya Pratama, F. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1648–1658.

Yuliati, C. L., Susianna, N., Harapan, U. P., & Surya, S. (2023). The Implementation Of *Discovery learning* Model In Improving Science Process Skills, Critical Thinking, And Self-Confidence Grade I F Students At Xyz Elementary School Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 48–58.

Zakiah, N. E. (2020). Level kemampuan metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan gaya kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 132–147. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.30458>

Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 111. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>

LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN-LAMPIRAN

- A. Modul Ajar
- B. Validasi Instrumen
- C. Instrumen Penelitian
- D. Hasil dan Analisis Butir Soal
- E. Hasil dan Analisis Penelitian
- F. Dokumentasi
- G. Surat-surat
 - 1. SK Pembimbing
 - 2. Pra riset
 - 3. Balasan riset
 - 4. Perbaikan ujian seminar proposal
 - 5. Riset
 - 6. Rekomendasi
 - 7. Kesbangpol
 - 8. Izin riset dari dinas pendidikan

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

LAMPIRAN A (MODUL AJAR)



© 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.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

FASE D (KELAS VIII) SMP/MTs

MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

BAB 3 : USAHA, ENERGI, DAN PESAWAT SEDERHANA

SUB BAB 3.1 : USAHA

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Zulkarnain
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas / Kelas : VIII (Delapan) - D
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu : 4 × 40 menit
Tahun Penyusunan : 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

- Guru dapat bertanya menggunakan pengantar seperti yang terdapat pada apersepsi di buku siswa. Pengantar dapat disesuaikan dengan kegiatan sehari-hari di sekitar pelajar.
- Pelajar dapat membuat dugaan berdasarkan pengetahuan atau pengamatannya terhadap lingkungan sekitarnya.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Bahan Ajar
- Proyektor

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

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.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning*.

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Menjelaskan variabel-variabel yang memengaruhi efektivitas usaha

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *USAHA* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Berdasarkan pengalaman tadi, mana benda yang lebih mudah didorong?
- Apa ciri yang terlihat jika kita melakukan sesuatu pada suatu benda?
- Mengapa tembok tidak bergerak?
- Apakah usaha yang kalian keluarkan sama, saat mendorong benda yang berbeda? Mengapa?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Aktivitas Pemantik

- Guru mengajak pelajar melakukan percobaan dengan mendorong tembok dan mendorong berbagai benda dengan massa yang berbeda. Pelajar diminta untuk berpendapat tentang pengalamannya mendorong benda-benda tersebut dengan pertanyaan pemantik, misalnya:

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 pengalaman tadi, mana benda yang lebih mudah didorong?
- Apa ciri yang terlihat jika kita melakukan sesuatu pada suatu benda?
- Mengapa tembok tidak bergerak?
- Apakah usaha yang kalian keluarkan sama, saat mendorong benda yang berbeda? Mengapa?

Aktivitas Utama

- a. **Stimulation** (Pemberian rangsangan)
 - Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 5-6 orang setiap kelompok
 - Guru membagi LKPD kepada peserta didik
 - Guru memberikan contoh permasalahan terkait materi pembelajaran berupa soal sebagai rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa pada topik materi dengan memperhatikan gambar yang ada di LKPD
- b. **Problem Statement** (Identifikasi masalah)
 - Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada di LKPD
- c. **Data Collection** (Pengumpulan data)
 - Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD
 - Siswa dan kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan di LKPD
- d. **Data Processing** (Pengolahan data)
 - Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data dan menyesuaikan dengan data dari buku
- e. **Verification** (Pembuktian)
 - Siswa mempresentasikan hasil kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya
 - Peserta lain meminta tanggapan atas hasil simpulan kelompok yang dipresentasikan
- f. **Generalization** (Kesimpulan)
 - Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang LKPD

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

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

- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

a. Pengayaan

- Peserta didik yang tuntas membantu peserta didik yang belum tuntas menjadi pembelajaran tutor sebaya.
- Memberikan tugas lanjutan dan meminta membuat resume atau laporan untuk di presentasikan di depan kelas.

b. Remedial

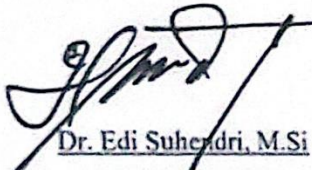
- Mengulang materi pokok diluar jam tatap muka bagi peserta didik yang belum tuntas.
- Memberikan penugasan kepada peserta didik yang belum tuntas dan memberikan kesempatan tes perbaikan.

VII. DAFTAR PUSTAKA

Okky Fajar Tri Maryana, dkk. Ilmu Pengetahuan Alam. Kemendikbud

Pekanbaru, 10 September 2024

Mengetahui
Kepala Sekolah


Dr. Edi Suhendri, M.Si
NIP. 198007072002121005

Menyetujui
Guru IPA kelas VIII


Chaihani Pohan, S.Pd, M.Si
NIP. 198011192014072005

Peneliti


Zulkarnain
NIM. 12011114113

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.

MODUL AJAR

BAB 3 : USAHA, ENERGI, DAN PESAWAT SEDERHANA

SUB BAB 3.2 : ENERGI

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Zulkarnain
Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas / Kelas	: VIII (Delapan) - D
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 6 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

- a) Guru mengajak pelajar mengingat kembali saat melakukan aktivitas pemantik pada subbab Usaha. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemantik yang mengaitkan antara usaha dan energi yang dikeluarkan saat melakukan usaha tersebut.
- b) Guru mendorong pelajar untuk berpendapat berdasarkan pengalaman yang dirasakan sendiri.
- c) Pertanyaan-pertanyaan pada bagian apersepsi di buku siswa (halaman 91) dapat dijadikan contoh untuk guru. Guru juga dapat mengembangkan pertanyaannya sendiri.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

Kotak besar/kontainer, benda-benda dengan massa yang beragam, dan timbangan untuk aktivitas pemantik.

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

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.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning*

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mengetahui jenis-jenis energi
- Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi
- Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan
- Menyajikan informasi mengenai sumber energi terbarukan yang dapat digunakan di Indonesia

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *ENERGI* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

Hal apa yang ingin lebih diketahui tentang energi ?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-2

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Aktivitas Pemantik

- Pelajar melakukan aktivitas ini dalam kelompok. Setiap kelompok akan melakukan pengamatan terhadap jumlah massa (dalam kg) yang dapat

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.

dipindahkan setiap anggota kelompok. Pelajar memindahkan kotak dengan cara didorong. Jarak tempuh disepakati bersama.

- Sebelum melakukan aktivitas, pelajar membuat dugaan mengenai kekuatan masing-masing.
- Secara bergantian anggota kelompok mendorong kotak sampai jarak tertentu, kemudian menambahkan benda lain agar massanya bertambah. Demikian seterusnya sampai pada batas kekuatan pelajar atau sampai semua benda sudah masuk ke dalam kotak. Pelajar mencatat kemampuan setiap orang.
- Setelah aktivitas selesai, guru mengajak pelajar berdiskusi mengenai perolehan tiap kelompok, dan menanyakan apa yang dirasakan setiap pelajar saat mendorong kotak.

Aktivitas Utama

g. *Stimulation* (Pemberian rangsangan)

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 5-6 orang setiap kelompok
- Guru membagi LKPD kepada peserta didik
- Guru memberikan contoh permasalahan terkait materi pembelajaran berupa soal sebagai rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa pada topik materi dengan memperhatikan gambar yang ada di LKPD

h. *Problem Statement* (Identifikasi masalah)

- Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada di LKPD

i. *Data Collection* (Pengumpulan data)

- Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD
- Siswa dan kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan di LKPD

j. *Data Processing* (Pengolahan data)

- Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data dan menyesuaikan dengan data dari buku

k. *Verification* (Pembuktian)

- Siswa mempresentasikan hasil kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya
- Peserta lain meminta tanggapan atas hasil simpulan kelompok yang dipresentasikan

l. *Generalization* (Kesimpulan)

- Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang LKPD

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.

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

c. Pengayaan

- Peserta didik yang tuntas membantu peserta didik yang belum tuntas menjadi pembelajaran tutor sebaya.
- Memberikan tugas lanjutan dan meminta membuat resume atau laporan untuk di presentasikan di depan kelas.

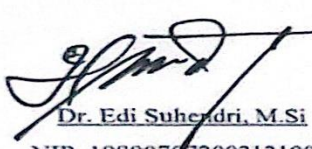
d. Remedial

- Mengulang materi pokok diluar jam tatap muka bagi peserta didik yang belum tuntas.
- Memberikan penugasan kepada peserta didik yang belum tuntas dan memberikan kesempatan tes perbaikan.

VII. DAFTAR PUSTAKA

Okky Fajar Tri Maryana, dkk. Ilmu Pengetahuan Alam. Kemendikbud.

Pekanbaru, 10 September 2024

Mengetahui Kepala Sekolah  <u>Dr. Edi Suhendri, M.Si</u> NIP. 198007072002121005	Menyetujui Guru IPA kelas VIII  <u>Chaihani Pohan, S.Pd, M.Si</u> NIP. 198011192014072005	Peneliti  <u>Zulkarnain</u> NIM. 12011114113
---	---	---

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

MODUL AJAR

BAB 3 : USAHA, ENERGI, DAN PESAWAT SEDERHANA

SUB BAB 3.3 : PESAWAT SEDERHANA

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Zulkarnain
Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas / Kelas	: VIII (Delapan) - D
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	: 6 × 40 menit
Tahun Penyusunan	: 2024 / 2025

II. KOMPETENSI AWAL

- Guru membuka diskusi dengan mengaitkan materi-materi sebelumnya (Usaha dan Energi) dengan Pesawat Sederhana melalui pertanyaan pemantik, misalnya: Apa yang dapat kita lakukan agar kita dapat memindahkan benda dengan energi yang lebih kecil?
- Guru dapat mengembangkan pertanyaan pemantik sendiri

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Buku Teks | 4. Handout materi | |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 7. |
| Infokus/Proyektor/Pointer | | |
| 3. Akses Internet | 6. Lembar kerja | 8. Referensi lain |
| yang mendukung | | |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

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.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning*

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana
- Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *PESAWAT SEDERHANA* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengalaman apa yang didapat pelajar ? serta alat bantu mana yang lebih efektif untuk menyelesaikan misi yang dilakukan ?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-3

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Aktivitas Pemantik

- Guru mengajak siswa untuk menyimak tayangan video yang ditampilkan di layar monitor. Setelah itu, guru mengajak pelajar ke luar kelas, dan memberi misi membantu petugas kantin membawa peralatan makan atau bahan masakan dari pintu gerbang ke dapur. Guru membagi pelajar dalam kelompok dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menyediakan beberapa alat bantu (misalnya gerobak beroda, gerobak tanpa roda, kontainer, papan kayu, dan lain-lain). Guru juga dapat mengatur tantangan misalnya jalur tempuh dengan ketinggian permukaan yang berbeda (bisa melalui tangga/trap),

- Setelah misi selesai, guru dapat menanyakan pengalaman apa yang didapat pelajar, serta alat bantu mana yang lebih efektif untuk menyelesaikan misi yang dilakukan.

Aktivitas Utama

a. *Stimulation* (Pemberian rangsangan)

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 5-6 orang setiap kelompok
- Guru membagi LKPD kepada peserta didik
- Guru memberikan contoh permasalahan terkait materi pembelajaran berupa soal sebagai rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa pada topik materi dengan memperhatikan gambar yang ada di LKPD

b. *Problem Statement* (Identifikasi masalah)

- Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada di LKPD

c. *Data Collection* (Pengumpulan data)

- Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD
- Siswa dan kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan di LKPD

d. *Data Processing* (Pengolahan data)

- Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data dan menyesuaikan dengan data dari buku

e. *Verification* (Pembuktian)

- Siswa mempresentasikan hasil kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya
- Peserta lain meminta tanggapan atas hasil simpulan kelompok yang dipresentasikan

f. *Generalization* (Kesimpulan)

- Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang LKPD

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.

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.

- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

e. Pengayaan

- Peserta didik yang tuntas membantu peserta didik yang belum tuntas menjadi pembelajaran tutor sebaya.
- Memberikan tugas lanjutan dan meminta membuat resume atau laporan untuk di presentasikan di depan kelas.

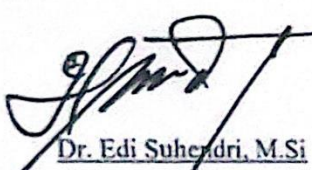
f. Remedial

- Mengulang materi pokok diluar jam tatap muka bagi peserta didik yang belum tuntas.
- Memberikan penugasan kepada peserta didik yang belum tuntas dan memberikan kesempatan tes perbaikan.

VII. DAFTAR PUSTAKA

Okky Fajar Tri Maryana, dkk. Ilmu Pengetahuan Alam. Kemendikbud.

Pekanbaru, 10 September 2024

Mengetahui Kepala Sekolah	Menyetujui Guru IPA kelas VIII	Peneliti
 <u>Dr. Edi Suhendri, M.Si</u> NIP. 198007072002121005	 <u>Chaihani Pohan, S.Pd, M.Si</u> NIP. 198011192014072005	 <u>Zulkarnain</u> NIM. 12011114113

Lampiran Modul Ajar:

- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
 - Bahan Ajar



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.

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

USAHA

Nama anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

A. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

3.1. Menjelaskan variabel-variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha

B. Tahapan Kegiatan

Stimulation (Pemberian rangsangan)

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan salah satu contoh usaha yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

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.

Problem statement (Identifikasi masalah)

Setelah mengamati gambar diatas tentukanlah jawaban dari pertanyaan dibawah ini!

1. Apa yang dimaksud dengan usaha?
2. Bagaimana usaha dipengaruhi oleh gaya dan jarak?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Data collection (Pengumpulan data)

Agar dapat menjawab pertanyaan tersebut lakukanlah langkah- langkah di bawah ini:

- a. Alat dan Bahan
 1. Alat tulis
 2. Dinamometer
 3. Meteran atau penggaris
 4. Stopwatch
 5. Meja
 6. Kursi
 7. Tabel pengumpulan data
(Kolom untuk mencatat gaya (F), perpindahan (s), dan usaha (W))
- b. Langkah-langkah
 1. Siapkan alat dan bahan: siapkan benda, dinamometer, meteran dan tabel pengumpulan data
 2. Ukur gaya: tarik atau dorong kursi dengan dinamometer, catat nilai gaya
 3. Ukur gaya: tarik atau dorong meja dengan dinamometer, catat nilai gaya
 4. Ukur perpindahan: catat perpindahan benda dalam meter
 5. Hitung Usaha: Gunakan rumus $W=F \times s$ untuk setiap set data yang didapatkan.

Data processing (Pengolahan data)

Setelah melakukan percobaan diatas, isilah kolom di bawah 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.

Tabel pengamatan.

Benda	Gaya (N)	Perpindahan (m)
Kursi		
Meja		

Setelah melakukan percobaan dan telah mendapatkan data percobaan jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Hitunglah berapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mendorong kursi!

.....

.....

.....

.....

2. Hitunglah berapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mendorong meja!

.....

.....

.....

.....

Verification (Pembuktian)

1. Analisalah hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompokmu. Gunakan sumber belajar untuk memperkuat hasil analisismu!
2. Diskusikanlah bersama kelompokmu mengenai apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan konsep usaha dan gaya.

Generalization (Menarik kesimpulan)

Buatlah kesimpulan dari analisis percobaan yang telah kamu lakukan bersama kelompokmu!

.....

.....

.....

.....

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ENERGI

Nama anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

C. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- 3.2.1. Mengetahui jenis-jenis energi
- 3.2.2. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi
- 3.2.3. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan
- 3.2.4. Menyajikan informasi mengenai sumber energi terbarukan yang dapat digunakan di Indonesia

D. Tahapan Kegiatan

Stimulation (Pemberian rangsangan)

Tujuan: Memicu rasa ingin tahu siswa tentang konsep energi.

Perhatikan gambar dibawah ini!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of the Syarif Kasim Riau

Amati dan pikirkan: **Bagaimana setiap benda/aktivitas ini bisa melakukan pekerjaan atau menghasilkan gerakan.**

Pertanyaan:

Menurut kalian, apa yang membuat benda bisa bergerak atau menyala?

.....

.....

.....

Problem statement (Identifikasi masalah)

Berdasarkan rangsangan sebelumnya, tentukan masalah utama yang akan dijawab dalam kegiatan ini.

1. Apa yang dimaksud dengan energi?
2. Apa saja jenis-jenis energi yang ada di sekitar kita

.....

.....

.....

.....

.....

Data collection (Pengumpulan data)

Instruksi:

1. Amati berbagai aktivitas atau benda (misalnya baterai yang menghidupkan lampu, bola jatuh, makanan memberi energi pada tubuh).
2. Catat jenis energi yang terlibat dalam setiap aktivitas atau benda tersebut.

Tabel pengamatan

Aktivitas / Benda	Jenis Energi	Jenis Energi yang Dihasilkan
Contoh: Lampu	Kimia	Listrik, Cahaya
Mobil yang melaju		
Panel surya		

Catat hasil pengamatan pada tabel di atas!

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.

Data processing (Pengolahan data)

Instruksi:

1. Analisis data yang telah dicatat pada tabel. Perhatikan jenis energi yang berubah dalam setiap aktivitas.
2. Jawab pertanyaan berikut berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

Pertanyaan:

1. Apakah semua aktivitas membutuhkan energi?
2. Apakah energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lain? Berikan contoh

.....

.....

.....

.....

.....

Verification (Pembuktian)

Instruksi:

1. Diskusikan bersama kelompokmu hasil pengamatan yang telah dilakukan!
2. Cek apakah perubahan energi yang kalian amati sesuai dengan konsep energi dalam fisika!

Pertanyaan:

1. Apakah data yang kalian peroleh sesuai dengan teori energi dan perubahan bentuk energi?
2. Sebutkan satu contoh perubahan energi dari aktivitas sehari-hari kalian dan jelaskan perubahan yang terjadi!

.....

.....

.....

.....

.....

Generalization (Menarik kesimpulan)

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan kalian tentang konsep energi dan perubahannya!

.....

.....

.....

.....

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.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PESAWAT SEDERHANA

Nama anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

E. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- 3.3.1 Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana
- 3.3.2 Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.3 Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui disekitar

F. Tahapan Kegiatan

Stimulation (Pemberian rangsangan)

Perhatikan gambar dibawah 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.

Gambar diatas merupakan beberapa pesawat sederhana yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Amatilah alat-alat yang ada di sekitar kalian, seperti gunting, tang, atau palu. Diskusikan bersama kelompokmu mengenai fungsi alat-alat tersebut.

Pertanyaan:

1. Menurut kalian, Apakah yang dimaksud dengan pesawat sederhana?
2. Mengapa kita menggunakan alat-alat tersebut dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

Problem statement (Identifikasi masalah)

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, rumuskan masalah yang ingin kalian pecahkan dalam kegiatan ini.

3. Bagaimana cara kerja pesawat sederhana?
4. Apa saja jenis pesawat sederhana dan cara penggunaannya?

.....

.....

.....

.....

.....

Data collection (Pengumpulan data)

Instruksi:

3. Kumpulkan data tentang jenis-jenis pesawat sederhana (misalnya tuas, katrol, roda dan poros, bidang miring)
4. Lengkapi tabel berikut ini dengan informasi yang didapat.

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.

Tabel pengamatan

Jenis Pesawat Sederhana	Contoh Alat	Keterangan tentang Cara Kerja
Tuas		
Katrol		
Roda		
Bidang Miring		

Catat hasil pengamatan pada tabel di atas!

Data processing (Pengolahan data)

Instruksi:

3. Analisis data yang telah kalian kumpulkan.
4. Diskusikan dalam kelompok mengenai persamaan dan perbedaan cara kerja dari setiap jenis pesawat sederhana.

Pertanyaan:

3. Apa kesamaan antara beberapa jenis pesawat sederhana yang kalian amati?
4. Bagaimana setiap pesawat sederhana mempermudah pekerjaan?

.....

.....

.....

.....

Verification (Pembuktian)

Instruksi:

3. Lakukan verifikasi terhadap informasi yang sudah kalian kumpulkan dengan referensi buku atau panduan dari guru.
4. Periksa kembali apakah data yang kalian miliki sudah sesuai dengan konsep pesawat sederhana yang sebenarnya.

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.

Pertanyaan:

Tulis penjelasan singkat tentang fungsi dan cara kerja dari setiap jenis pesawat sederhana!

.....

.....

.....

.....

Generalization (Menarik kesimpulan)

Berdasarkan data dan hasil diskusi, buatlah:

1. Kesimpulan mengenai pesawat sederhana.
2. Jelaskan prinsip kerja umum dari 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.

INSTRUMEN PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

Menggunakan teknik observasi tentang profil pelajar pancasila yang tertanam meliputi aspek gotong royong.

No	Nama siswa	Aspek yang dinilai			
		Gotong Royong			
		4	3	2	1
1					
2					
3					
4					
Dst.					

Keterangan:

- 4 = Sangat aktif berkolaborasi dengan anggota kelompok, sangat peduli terhadap proyek kelompok, sangat antusias berbagi informasi dengan anggota kelompok.
- 3 = Aktif berkolaborasi dengan anggota kelompok, peduli terhadap proyek kelompok, antusias berbagi informasi dengan anggota kelompok.
- 2 = Kurang aktif berkolaborasi dengan anggota kelompok, kurang peduli terhadap proyek kelompok, kurang antusias berbagi informasi dengan anggota kelompok.
- 1 = Tidak berkolaborasi dengan anggota kelompok, tidak peduli terhadap proyek kelompok, tidak berbagi informasi dengan anggota kelompok

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. Penilaian Presentasi

Menggunakan teknik observasi

No	Nama anggota kelompok yang dinilai	Aspek yang dinilai		Total skor
		Gaya berkomunikasi	Kelengkapan informasi yang diberikan	
1				
2				
3				

Rubrik penilaian

Aspek	Cukup (1)	Baik (2)	Sangat baik (3)
Gaya berkomunikasi	Bahasa yang digunakan kaku/tidak mudah dipahami	Bahasa yang digunakan kaku tapi mudah dipahami	Bahasa yang digunakan luwes, formal dan mudah dicerna oleh peserta lainnya dengan bahasa tubuh yang mendukung.
Kelengkapan informasi yang diberikan	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (belum sesuai	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai dengan	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai dengan tujuan

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.

Aspek	Cukup (1)	Baik (2)	Sangat baik (3)
	dengan tujuan pembelajaran secara utuh).	tujuan pembelajaran secara utuh).	pembelajaran secara utuh) serta terdapat informasi tambahan lainnya yang bermanfaat dari sumber yang kredibel.

2. Penilaian kelompok

Penilaian dilakukan berdasarkan LKPD kelompok yang telah diselesaikan oleh peserta didik.

No	Nama kelompok	Aspek yang dinilai		Total skor
		Kesesuaian jawaban pada LKPD	Ketepatan waktu	
1				
2				
3				

Rubrik penilaian

No	Kriteria	Sangat baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu bimbingan (1)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1	Kesesuaian jawaban pada LKPD	Membuat dengan lengkap, jelas dan sangat sesuai	Membuat dengan lengkap dan jelas tetapi kurang sesuai	Membuat kurang lengkap, kurang jelas dan kurang sesuai	Membuat tetapi tidak jelas dan tidak sesuai
2	Ketepatan waktu	Tepat waktu dalam mengumpulkan LKPD	Terlambat 1 hari dalam mengumpulkan LKPD	Terlambat 2 hari dalam mengumpulkan LKPD	Terlambat 3 hari atau lebih dalam mengumpulkan LKPD

BAHAN AJAR

USAHA, ENERGI, DAN PESAWAT SEDERHANA

© Hak cipta milik UIN



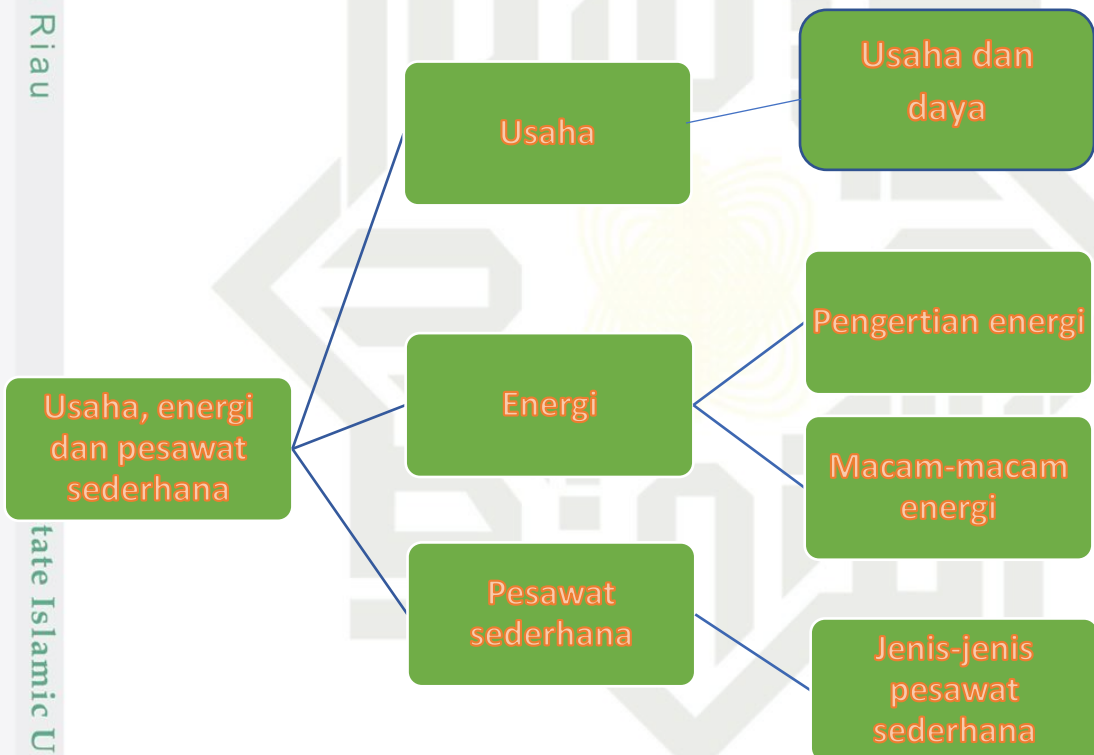
niversity of Sultan Syarif Kasim Riau

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

PETA KONSEP



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. USAHA

1. Pengertian Usaha

Usaha adalah proses memindahkan sesuatu atau benda dari satu tempat ke tempat lain. Usaha terjadi ketika ada gaya yang diberikan pada benda, dan benda tersebut sejauh tertentu dalam arah gaya tersebut.

2. Rumus Usaha

$$W = F \times s$$

Keterangan:

- W = Usaha (Joule/J)
- F = Gaya (Newton/N)
- s = Perpindahan (meter/m)

3. Syarat Usaha

- Ada gaya
- Ada perpindahan
- Arah gaya harus searah atau membentuk sudut dengan arah perpindahan

4. Contoh Soal

Seorang anak mendorong meja dengan gaya 50 N hingga berpindah sejauh 2 meter. Berapa usaha yang dilakukan?

Jawab:

$$W = F \times s = 50 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 100 \text{ J}$$

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.

Pengertian Daya

Daya adalah **laju atau kecepatan melakukan usaha**. Artinya, daya menunjukkan seberapa cepat energi digunakan atau usaha dilakukan dalam suatu waktu tertentu.

Semakin besar daya, semakin cepat suatu benda melakukan usaha.

Rumus Daya:

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan:

- P = Daya (Watt/W)
- W = Usaha atau energi (Joule/J)
- t = Waktu (detik/s)

Contoh:

Jika seseorang melakukan usaha sebesar 200 Joule dalam waktu 10 detik, maka dayanya adalah:

Jawab:

Diketahui:

Usaha (W) : 200

Waktu (t) : 10

Ditanya : Daya (P)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, 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.

Jawab : $P = \frac{W}{t} = \frac{200}{10} = 20 \text{ w}$

B. ENERGI

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha.

2. Macam-Macam Energi

- Energi Kinetik (gerak)
- Energi Potensial (ketinggian)

Energi Kinetik

Pengertian: Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena geraknya. Semakin cepat benda bergerak, semakin besar energi kinetiknya.

Contoh:

- Bola yang menggelinding
- Mobil yang melaju di jalan
- Anak yang sedang berlari

Energi Potensial

Pengertian: Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena posisi atau ketinggiannya terhadap permukaan bumi. Semakin tinggi benda, semakin besar energi potensialnya.

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.

Contoh:

- Buah di atas pohon
- Air di waduk sebelum mengalir ke turbin
- Batu yang berada di atas tebing

3. Rumus Energi

- Energi Kinetik:

$$EK = \frac{1}{2} mv^2$$

- Energi Potensial:

$$EP = m.g.h$$

Keterangan:

- m = massa (kg)
- v = kecepatan (m/s)
- g = percepatan gravitasi (10 m/s²)
- h = ketinggian (m)

4. Contoh Soal

Sebuah benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 5 m. Berapa energi potensialnya?

Jawab:

Diketahui:

m = 2 kg

h = 5 m

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.

$g : 10 \text{ n}$

Ditanya : Energi Potensial (EP)

$E_p : mgh$

$E_p : 2 \text{ kg} \times 10 \text{ n} \times 5 \text{ m} = 100 \text{ J}$

Jadi Energi Potensial benda tersebut adalah 100 J.

C. PESAWAT SEDERHANA

1. Pengertian

Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia.

2. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana

Jenis	Contoh	Keterangan
Tuas (Pengungkit)	Gunting, jungkat-jungkit	Memiliki titik tumpu
Katrol	Katrol tetap, katrol bergerak	Mengangkat beban
Bidang Miring	Papan miring, sekrup	Memudahkan mengangkat beban
Roda dan Poros	Stir mobil, gerobak	Mengurangi gesekan

3. Rumus Keuntungan Mekanis

$KM = W/F$

Untuk bidang miring:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate 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.

$$KM = \frac{\text{Panjang bidang}}{\text{Tinggi bidang}}$$

4. Contoh Soal

Sebuah bidang miring memiliki panjang 4 m dan tinggi 1 m. Hitung keuntungan mekanisnya!

Jawab:

Diketahui:

Panjang bidang : 4 m

Tinggi bidang : 1 m

Ditanya: Keuntungan mekanis?

Jawab:

$$KM = \frac{\text{Panjang bidang}}{\text{Tinggi bidang}}$$

$$KM = \frac{4 \text{ m}}{1 \text{ m}}$$

$$KM = 1 \text{ m}$$

Jadi keuntungan mekanis pada bidang miring tersebut adalah 1 m.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak 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 B
(VALIDASI INSTRUMEN)

B.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

B.2 Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

B.3 Soal Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

B.4 Validasi Instrumen Oleh Ahli

UIN SUSKA RIAU

Lampiran B.1

**KISI-KISI SOAL VALIDASI KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN
PESAWAT SEDERHANA**

Identitas Sekolah : SMPN 23 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : VIII/Ganjil (I)
Materi : Usaha, energi dan pesawat sederhana

Indikator pemecahan masalah :

1. Memahami masalah,
2. Membuat rencana penyelesaian masalah,
3. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah,
4. Memeriksa kembali.

Tujuan Pembelajaran:

1. Memahami konsep usaha dan energi:
 - Siswa dapat menjelaskan konsep usaha, hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha yang dilakukan pada suatu benda.
 - Siswa dapat membedakan berbagai bentuk energi (kinetik, potensial, mekanik) dan hukum kekekalan energi.
2. Menganalisis konsep pesawat sederhana:
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.
 - Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan mengaitkannya dengan penggunaan energi yang lebih efisien.
3. Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:

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.

- Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.
 - Siswa mampu mengidentifikasi upaya-upaya penghematan energi yang dilakukan melalui penggunaan pesawat sederhana.
4. Melakukan percobaan sederhana:
 - Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan untuk membuktikan hubungan antara usaha, gaya, dan energi.
 - Siswa dapat menguji dan membandingkan keuntungan mekanis berbagai pesawat sederhana melalui percobaan.
 5. Mengembangkan sikap ilmiah:
 - Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok, berani mengemukakan pendapat, dan menghargai perbedaan pendapat dalam diskusi.
 - Siswa mengembangkan sikap bertanggung jawab dalam mempresentasikan hasil eksperimen dengan data yang akurat dan analisis yang logis.

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha
2. Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi
3. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi
4. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan
5. Menyajikan informasi mengenai sumber energi yang terbarukan yang dapat digunakan di Indonesia
6. Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana
7. Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
8. Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar

A. Penyebaran soal

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Membuat rencana penyelesaian masalah	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Memeriksa kembali	
9. Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha	1				1
10. Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi	5				1
11. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi		11	2, 4		3
12. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan			6, 13	3	3
13. Menyajikan informasi mengenai sumber energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di Indonesia	7				1
14. Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana				8	1
15. Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari				9	1
16. Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar		10, 12			2
Total	3	3	4	3	13

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. Kisi-kisi soal kemampuan pemecahan masalah

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Soal	Jawaban
1	Memahami konsep usaha dan energi	Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha	Memahami masalah	Siswa dapat menjelaskan konsep usaha, hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha yang dilakukan pada suatu benda.	Jelaskan apa yang di maksud dengan usaha!	Usaha adalah kegiatan memindahkan benda dengan menggunakan gaya atau kegiatan memindahkan benda dari suatu tempat ke tempat lain.
2	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan	Perhatikan gambar dibawah ini. Seseorang mendorong suatu peti dengan gaya sebesar 600 Newton (N). Setelah didorong, peti tersebut berpindah sejauh 2 meter. Berapa besar usaha yang dilakukan orang tersebut?	Diketahui: $F = 600 \text{ Newton}$ $s = 2 \text{ meter}$ Ditanya: $W = \dots?$ Jawab: $W = F \cdot s$ $W = 600 \times 2$ $W = 1.200 \text{ Joule}$

			mengaitkannya dengan penggunaan energi yang lebih efisien.		Jadi, usaha yang dilakukan pria tersebut adalah 1.200 Joule
3	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:	Menjelaskan cara energi dan dikonversikan sesuai kebutuhan	Memahami masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.  Amati ilustrasi diatas! Ketika menyalakan blender, alat tersebut mulai berputar dan menghancurkan bahan makanan. Energi listrik dari sumber daya	Konversi energi adalah proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Pada blender, energi listrik dikonversi menjadi energi mekanik (gerak) yang membuat pisau blender berputar. Pentingnya konversi energi: Konversi energi membantu mengoptimalkan pemanfaatan berbagai sumber energi, seperti mengubah energi listrik menjadi gerak atau panas, sehingga berbagai pekerjaan yang sulit dilakukan secara

				digunakan untuk menjalankan motor yang ada di dalam blender. Jelaskan bagaimana konversi energi terjadi pada blender tersebut, dan mengapa konversi energi semacam itu penting untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari?	manual bisa menjadi lebih mudah dan efisien. Contohnya, menghaluskan bahan makanan dengan blender lebih cepat daripada melakukannya secara manual.
4	Menganalisis konsep pesawat sederhana.	Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan mengaitkannya dengan penggunaan energi yang lebih efisien.	Jawab: Dik: $W=750 \text{ J}$ $t=10 \text{ s}$ Dit $P=...?$ Jwb= $P=W/t$ $750 \text{ J}/10 \text{ s}$ $s = 75 \text{ watt}$ Jadi, daya yang dihasilkan oleh Andi adalah 75 watt.



Perhatikan gambar diatas!

Andi menimba air disumur menggunakan katrol. Pada saat menaikkan air, Andi mengeluarkan usaha sebesar 750 Joule selama 10

				detik. Tentukan daya yang dihasilkan oleh Andi!	
5	Memahami konsep usaha dan energi.	Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi	Memahami masalah	Siswa dapat membedakan berbagai bentuk energi (kinetik, potensial, mekanik) dan hukum kekekalan energi.  Perhatikan ilustrasi diatas! Seseorang berdiri di puncak sebuah bukit sambil memegang sebuah bola. Jika bola tersebut jatuh, bola akan bergulir ke bawah bukit. Saat bola berada di tangan orang di puncak bukit, bola tersebut memiliki energi yang berbeda dibandingkan ketika bola bergulir ke bawah. a) Jelaskan perbedaan antara energi yang dimiliki bola saat diam di puncak bukit dan saat bola sedang bergulir. b) Sebutkan contoh lain dari energi kinetik dan energi potensial dalam	• Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya atau keadaannya. Contoh: Bola di puncak bukit memiliki energi potensial gravitasi karena posisinya yang tinggi. • Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Contoh: Saat bola bergulir ke bawah bukit, energi potensialnya berubah menjadi energi kinetik karena bola bergerak. • Contoh lain: • Energi potensial: Air yang tersimpan di bendungan (karena ketinggiannya). • Energi kinetik: Mobil yang sedang melaju di jalan (karena kecepatannya).

				kehidupan sehari-hari, selain ilustrasi di atas.	
6	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	Menyajikan informasi mengenai sumber energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di Indonesia	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Siswa mampu mengidentifikasi upaya-upaya penghematan energi yang dilakukan melalui penggunaan pesawat sederhana.	Energi potensial gravitasi air: Energi potensial gravitasi (E_p) dapat dihitung dengan rumus: $E_p = m \cdot g \cdot h$ Di mana: m adalah massa air (500 kg) g adalah percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$) h adalah ketinggian (50 meter) $E_p = 500 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s} \cdot 50 \text{ m} = 245.000 \text{ J}$ Jadi energi potensial gravitasi yang dimiliki air tersebut sebelum jatuh adalah 245.000 Joule.
7	Menerapkan konsep usaha, energi, dan	Menyajikan informasi mengenai	Memahami masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan	Energi terbarukan adalah sumber energi yang dapat diperbarui atau tidak habis karena tersedia secara alami



Perhatikan ilustrasi diatas!

Sebuah pembangkit listrik tenaga air (PLTA) memanfaatkan aliran air dari bendungan setinggi 50 meter untuk menghasilkan listrik. Massa air yang jatuh setiap detik adalah 500 kg. Berapa energi potensial gravitasi yang dimiliki air tersebut sebelum jatuh?

pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	sumber energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di Indonesia		prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Perhatikan gambar diatas! Ada sebuah rumah yang dilengkapi dengan panel surya di atapnya. Panel surya ini menangkap sinar matahari setiap hari dan mengubahnya menjadi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu dan alat elektronik di dalam rumah. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi terbarukan berdasarkan ilustrasi di atas dan Sebutkan contoh lain dari energi terbarukan selain energi dari sinar matahari, dan jelaskan	dan berkelanjutan. Contoh: Energi matahari yang digunakan oleh panel surya untuk menghasilkan listrik. Contoh lainnya yaitu Pembangkit listrik tenaga air (PLTA) menggunakan aliran air untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik.
---	---	--	---	---	---

					penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	
8	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana	Memeriksa kembali	Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.	Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan apa manfaat utama penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?	Pesawat sederhana adalah peralatan atau sejenisnya yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan manusia. Manfaatnya yaitu dengan menggunakan pesawat sederhana pekerjaan yang tadinya berat bisa menjadi mudah dengan menggunakan pesawat sederhana. Karena pesawat sederhana mengurangi jumlah gaya yang harus dikeluarkan dalam melakukan pekerjaan, sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih ringan dan efisien
9	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat	Memeriksa kembali	Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat		Katrol tetap bekerja dengan mengubah arah gaya. Misalnya, untuk mengangkat beban ke atas, katrol tetap memungkinkan seseorang menarik tali ke

		seederhana dalam kehidupan sehari-hari		seederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.	 Perhatikan ilustrasi diatas! Seseorang sedang membantu mengangkat seember air dari sumur. Untuk mengangkat ember tersebut, digunakan sebuah katrol tetap yang tergantung di atas sumur. Tali diikatkan pada ember, kemudian menarik tali tersebut untuk menaikkan ember ke atas. Jelaskan cara kerja katrol tetap dan berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari!	bawah untuk mengangkat beban ke atas. Contoh lain dalam kehidupan sehari-hari adalah saat mengangkat bendera menggunakan tali di tiang bendera.
10	Menerapkan konsep usaha, energi, dan	Memilih pesawat sederhana yang	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan	Perhatikan gambar berikut. Ketika mengangkat ember air dari sumur, pesawat sederhana apa yang	Pesawat sederhana yang paling tepat digunakan yaitu katrol. Karena katrol dapat

	pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar		prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	sebaiknya digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan? Jelaskan.	mengubah arah gaya sehingga ember yang berisi air yang tadinya berat jika tanpa katrol akan terasa lebih ringan jika menggunakan katrol.
11	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Budi membantu seseorang untuk menaikkan kotak berat ke dalam truk menggunakan bidang miring. Alih-alih	Manfaat menggunakan bidang miring: Dengan menggunakan bidang miring, gaya yang diperlukan untuk menaikkan kotak menjadi lebih kecil dibandingkan jika kotak diangkat langsung secara vertikal. Ini karena bidang miring memperpanjang jarak yang ditempuh oleh kotak, tetapi mengurangi jumlah gaya yang diperlukan untuk mengangkutnya. Jadi, meski kita harus

					mengangkat kotak tersebut langsung ke atas truk, Budi menggunakan papan miring untuk mendorong kotak ke atas. Jelaskan manfaat menggunakan bidang miring dalam ilustrasi di atas dibandingkan mengangkat kotak langsung ke truk!	mendorong kotak lebih jauh, usahanya lebih ringan.
12	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:	Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Perhatikan ilustrasi diatas! Untuk membuka tutup botol, pesawat sederhana apa yang sesuai digunakan untuk mempermudah membukanya serta Jelaskan alasannya!	Pesawat sederhana yang paling sesuai adalah tuas (pengungkit). pembuka botol bekerja berdasarkan prinsip tuas. Dengan menggunakan tuas, kita dapat memanfaatkan gaya kecil pada pegangan untuk menghasilkan gaya yang lebih besar pada tutup botol, sehingga lebih mudah untuk membukanya.

13	Menganalisis konsep pesawat sederhana Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.	 Perhatikan gambar diatas! Dalam kehidupan sehari-hari sering kita temui pesawat sederhana berupa roda berporos. Jelaskan manfaat penggunaan pesawat sederhana berupa roda dan poros dalam kehidupan sehari-hari dan berikan contoh penggunaannya!	Pesawat sederhana berupa roda dan poros memiliki manfaat penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk mengurangi gesekan, memudahkan pergerakan, dan meningkatkan stabilitas. Contoh penggunaan roda yaitu pada roda mobil, troli, sepeda dll.
----	---	---	--	---	--

Lampiran B

REKOMENDASI PENSORAN SOAL VALIDITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA

No	Soal	Kunci jawaban	Skor	Keterangan
1	Jelaskan apa yang di maksud dengan usaha	Usaha adalah kegiatan memindahkan benda dengan menggunakan gaya atau kegiatan memindahkan benda dari suatu tempat ke tempat lain.	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

barang 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 s

pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
			1	Bila menjawab tidak tepat
			0	Tidak memberikan jawaban
2	Perhatikan gambar dibawah ini. Seseorang mendorong suatu peti dengan gaya sebesar 600 Newton (N). Setelah didorong, peti tersebut berpindah sejauh 2 meter. Berapakah besar usaha yang dilakukan oleh orang tersebut?	Diketahui: $F = 600 \text{ Newton}$ $s = 2 \text{ meter}$ Ditanya: $W = \dots?$ Jawab: $W = F \cdot s$ $W = 600 \times 2$ $W = 1.200 \text{ Joule}$ Jadi, usaha yang dilakukan pria tersebut adalah 1.200 Joule	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
			1	Bila menjawab tidak tepat
			0	Tidak memberikan jawaban
3		Konversi energi adalah proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Pada blender, energi listrik dikonversi menjadi energi mekanik (gerak) yang membuat pisau blender berputar. Pentingnya konversi energi: Konversi energi membantu mengoptimalkan pemanfaatan berbagai sumber energi, seperti mengubah	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)



	 Amati ilustrasi di atas! Ketika menyalakan blender, alat tersebut mulai berputar dan menghancurkan bahan makanan. Energi listrik dari sumber daya digunakan untuk menjalankan motor yang ada di dalam blender. Jelaskan bagaimana konversi energi yang terjadi pada blender tersebut, dan mengapa konversi energi semacam itu penting untuk mempermudah pekerjaan kita sehari-hari?	1	Bila menjawab tidak tepat
		0	Tidak memberikan jawaban
4	Jawab: Dik: $W=750 \text{ J}$ $t=10 \text{ s}$	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
		3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat

 Perhatikan gambar di atas! Andi menimba air di sumur menggunakan katrol. Pada saat menaikkan air, Andi mengeluarkan usaha sebesar 750 Joule selama 10 detik. Tentukan daya yang dihasilkan oleh Andi!	Dit $P=...$? Jwb= $P=W/t$ 750 J/10 s $s = 75 \text{ watt}$ Jadi, daya yang dihasilkan oleh Andi adalah 75 watt.		(jawaban mendekati sempurna)
		2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
		1	Bila menjawab tidak tepat
		0	Tidak memberikan jawaban
 Perhatikan ilustrasi di atas! Seseorang berdiri di puncak sebuah bukit sambil memegang sebuah bola. Jika bola tersebut jatuh, bola akan	• Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya atau keadaannya. Contoh: Bola di puncak bukit memiliki energi potensial gravitasi karena posisinya yang tinggi. • Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Contoh: Saat bola bergulir ke bawah bukit, energi potensialnya berubah menjadi energi kinetik karena bola bergerak. • Contoh lain: • Energi potensial: Air yang tersimpan di bendungan (karena ketinggiannya).	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
		3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
		2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
		1	Bila menjawab tidak tepat
		0	Tidak memberikan jawaban

	bergulir ke bawah bukit. Saat bola berada di tangan orang di puncak bukit, bola tersebut memiliki energi yang berbeda dibandingkan ketika bola bergulir ke bawah. c) Jelaskan perbedaan antara energi yang dimiliki bola saat diam di puncak bukit dan saat bola sedang bergulir. Sebutkan contoh lain dari energi kinetik dan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari, selain ilustrasi di atas.	Energi kinetik: Mobil yang sedang melaju di jalan (karena kecepatannya).		
6	 Perhatikan ilustrasi di atas! Sebuah pembangkit listrik tenaga air (PLTA) memanfaatkan aliran air dari bendungan setinggi 50 meter untuk	Energi potensial gravitasi air: Energi potensial gravitasi (E_p) dapat dihitung dengan rumus: $E_p = m \cdot g \cdot h$ Di mana: m adalah massa air (500 kg) g adalah percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$) h adalah ketinggian (50 meter) $E_p = 500 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s} \cdot 50 \text{ m}$ $= 245.000 \text{ J}$ Jadi energi potensial gravitasi yang dimiliki air tersebut sebelum jatuh adalah 245.000 Joule	4 3 2 1 0	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna) Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap) Bila menjawab tidak tepat Tidak memberikan jawaban

	menghasilkan listrik. Massa air yang jatuh setiap detik adalah 500 kg. Berapa energi potensial gravitasi yang dimiliki air tersebut sebelum jatuh?			
7	 Perhatikan gambar di atas! Ada sebuah rumah yang dilengkapi dengan panel surya di atapnya. Panel surya ini menangkap sinar matahari setiap hari dan mengubahnya menjadi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu dan alat elektronik di dalam rumah. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi terbarukan berdasarkan ilustrasi di atas dan Sebutkan contoh lain dari energi terbarukan selain energi dari sinar matahari, dan jelaskan	Energi terbarukan adalah sumber energi yang dapat diperbarui atau tidak habis karena tersedia secara alami dan berkelanjutan. Contoh: Energi matahari yang digunakan oleh panel surya untuk menghasilkan listrik. Contoh lainnya yaitu Pembangkit listrik tenaga air (PLTA) menggunakan aliran air untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik.	4 3 2 1 0	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna) Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap) Bila menjawab tidak tepat Tidak memberikan jawaban

	penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.			
8	Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan apa manfaat utama penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?	Pesawat sederhana adalah peralatan atau sejenisnya yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan manusia. Manfaatnya yaitu dengan menggunakan pesawat sederhana pekerjaan yang tadinya berat bisa menjadi mudah dengan menggunakan pesawat sederhana. Karena pesawat sederhana mengurangi jumlah gaya yang harus dikeluarkan dalam melakukan pekerjaan, sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih ringan dan efisien	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
			1	Bila menjawab tidak tepat
			0	Tidak memberikan jawaban
9	 Perhatikan ilustrasi di atas! Seseorang sedang membantu mengangkat seember air dari sumur. Untuk mengangkat ember tersebut,	Katrol tetap bekerja dengan mengubah arah gaya. Misalnya, untuk mengangkat beban ke atas, katrol tetap memungkinkan seseorang menarik tali ke bawah untuk mengangkat beban ke atas. Contoh lain dalam kehidupan sehari-hari adalah saat mengangkat bendera menggunakan tali di tiang bendera	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
			1	Bila menjawab tidak tepat
			0	Tidak memberikan jawaban

	digunakan sebuah katrol tetap yang tergantung di atas sumur. Tali diikatkan pada ember, kemudian menarik tali tersebut untuk menaikkan ember ke atas. Jelaskan cara kerja katrol tetap dan berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari!			
10	Perhatikan gambar berikut. Ketika mengangkat ember air dari sumur, pesawat sederhana apa yang sebaiknya digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan? Jelaskan. 	Pesawat sederhana yang paling tepat digunakan yaitu katrol. Karena katrol dapat mengubah arah gaya sehingga ember yang berisi air yang tadinya berat jika tanpa katrol akan terasa lebih ringan jika menggunakan katrol.	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
			3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
			2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
			1	Bila menjawab tidak tepat
			0	Tidak memberikan jawaban

11	 Budi membantu seseorang untuk menaikkan kotak berat ke dalam truk menggunakan bidang miring. Alih-alih mengangkat kotak tersebut langsung ke atas truk, Budi menggunakan papan miring untuk mendorong kotak ke atas. Jelaskan manfaat menggunakan bidang miring dalam ilustrasi di atas dibandingkan mengangkat kotak langsung ke truk!	Manfaat menggunakan bidang miring: Dengan menggunakan bidang miring, gaya yang diperlukan untuk menaikkan kotak menjadi lebih kecil dibandingkan jika kotak diangkat langsung secara vertikal. Ini karena bidang miring memperpanjang jarak yang ditempuh oleh kotak, tetapi mengurangi jumlah gaya yang diperlukan untuk mengangkatnya. Jadi, meski kita harus mendorong kotak lebih jauh, usahanya lebih ringan.		4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
				3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
				2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
				1	Bila menjawab tidak tepat
				0	Tidak memberikan jawaban
12	Pesawat sederhana yang paling sesuai adalah tuas (pengungkit). pembuka botol bekerja berdasarkan prinsip tuas. Dengan menggunakan tuas, kita dapat memanfaatkan gaya kecil pada pegangan untuk menghasilkan gaya yang			4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
				3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)

 Perhatikan ilustrasi di atas! Untuk membuka tutup botol, pesawat sederhana apa yang sesuai digunakan untuk mempermudah membukanya serta jelaskan alasannya!	lebih besar pada tutup botol, sehingga lebih mudah untuk membukanya.	2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
		1	Bila menjawab tidak tepat
		0	Tidak memberikan jawaban
13 Perhatikan ilustrasi di bawah ini! 	Pesawat sederhana berupa roda dan poros memiliki manfaat penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk mengurangi gesekan, memudahkan pergerakan, dan meningkatkan stabilitas. Contoh penggunaan roda yaitu pada roda mobil, troli, sepeda dll.	4	Bila siswa mampu menjawab lengkap sesuai kunci jawaban
		3	Bila siswa membuat jawaban cukup tepat (jawaban mendekati sempurna)
		2	Bila siswa membuat jawaban kurang tepat (kurang lengkap)
		1	Bila menjawab tidak tepat

ak cipta mil UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif	Dalam kehidupan sehari-hari sering kita menemui pesawat sederhana berupa roda berporos. Jelaskan manfaat penggunaan pesawat sederhana berupa roda dan poros dalam kehidupan sehari-hari dan berikan contoh penggunaannya	0	Tidak memberikan jawaban
---	---	---	---------------------------------

Lampiran B.3

**SOAL VALIDITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI
USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA
KELAS VIII**

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VII
Sekolah : SMP Negeri 23 Pekanbaru
Alokasi Waktu : 90 Menit

***Petunjuk dan Ketentuan Pengisian Soal**

1. Bacalah kalimat “*basmallah*” sebelum mengerjakan.
2. Soal tes kemampuan literasi lingkungan berjumlah 13 dan berbentuk essay.
3. Bacalah dengan teliti soal yang diberikan sebelum menjawabnya
4. Jawablah pada kertas yang telah disediakan dengan tulisan rapi dan jelas (mudah dibaca) menggunakan pulpen dan sejenisnya.

SOAL

1. Jelaskan apa yang di maksud dengan usaha!
2. Perhatikan gambar dibawah ini. Seseorang mendorong suatu peti dengan gaya sebesar 600 Newton (N). Setelah didorong, peti tersebut berpindah sejauh 2 meter. Berapa besar usaha yang dilakukan orang tersebut?



UIN SUSKA RIAU

Amati ilustrasi berikut!



Ketika menyalakan blender, alat tersebut mulai berputar dan menghancurkan bahan makanan. Energi listrik dari sumber daya digunakan untuk menjalankan motor yang ada di dalam blender. Jelaskan bagaimana konversi energi terjadi pada blender tersebut, dan mengapa konversi energi semacam itu penting untuk mempermudah pekerjaan kita sehari-hari?

Amati gambar berikut!



Andi menimba air di sumur menggunakan katrol. Pada saat menaikkan air, Andi mengeluarkan usaha sebesar 750 Joule selama 10 detik. Tentukan daya yang dihasilkan oleh Andi!

Amati ilustrasi berikut!



Seseorang berdiri di puncak sebuah bukit sambil memegang sebuah bola. Jika bola tersebut jatuh, bola akan bergulir ke bawah bukit. Saat bola berada di tangan orang di puncak bukit, bola tersebut memiliki energi yang berbeda dibandingkan ketika bola bergulir ke bawah.

- Jelaskan perbedaan antara energi yang dimiliki bola saat diam di puncak bukit dan saat bola sedang bergulir.

1. Dilarang mengump atau seluruh karya tulis ini tanpa menuliskan sumber dan menyalin.
2. Dilarang mengump atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sebutkan contoh lain dari energi kinetik dan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari, selain ilustrasi di atas.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah pembangkit listrik tenaga air (PLTA) memanfaatkan aliran air dari bendungan setinggi 50 meter untuk menghasilkan listrik. Massa air yang jatuh setiap detik adalah 500 kg. Berapa energi potensial gravitasi yang dimiliki air tersebut sebelum jatuh?

Amati gambar di bawah ini!



Ada sebuah rumah yang dilengkapi dengan panel surya di atapnya. Panel surya ini menangkap sinar matahari setiap hari dan mengubahnya menjadi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu dan alat elektronik di dalam rumah.

Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi terbarukan berdasarkan ilustrasi di atas dan Sebutkan contoh lain dari energi terbarukan selain energi dari sinar matahari, dan jelaskan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan apa manfaat utama penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?

Amati ilustrasi berikut!

1. Dilarang mengump atau serah karya tulis ini tanpa menuliskan uat menyebutkan sumber.
2. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
3. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
4. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
5. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
6. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
7. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
8. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
9. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
10. Dilarang mengump dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Seseorang sedang membantu mengangkat seember air dari sumur. Untuk mengangkat ember tersebut, digunakan sebuah katrol tetap yang tergantung di atas sumur. Tali diikatkan pada ember, kemudian menarik tali tersebut untuk menaikkan ember ke atas.

Jelaskan cara kerja katrol tetap dan berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari!

Perhatikan gambar berikut.



Ketika mengangkat ember air dari sumur, pesawat sederhana apa yang sebaiknya digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan? Jelaskan!

Perhatikan gambar di bawah ini!



Budi membantu seseorang untuk menaikkan kotak berat ke dalam truk menggunakan bidang miring. Alih-alih mengangkat kotak tersebut langsung ke atas truk, Budi menggunakan papan miring untuk mendorong kotak ke atas.

Jelaskan manfaat menggunakan bidang miring dalam ilustrasi di atas dibandingkan mengangkat kotak langsung ke truk!

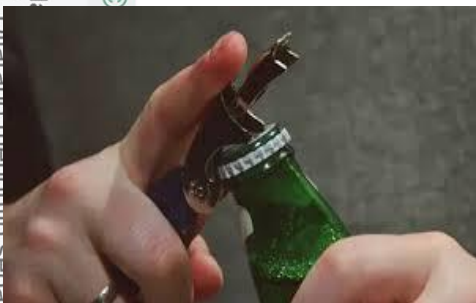
Perhatikan ilustrasi berikut!

1. Untuk mengangkat bagian atau seluruh karya tulis ini tanpa meniadakan dan menyederhanakan sumbu.

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 membuka tutup botol, pesawat sederhana apa yang sesuai digunakan untuk mempermudah membukanya serta Jelaskan alasannya! Perhatikan gambar berikut!



Dalam kehidupan sehari-hari sering kita temui pesawat sederhana berupa roda berporos. Jelaskan manfaat penggunaan pesawat sederhana berupa roda dan poros dalam kehidupan sehari-hari dan berikan contoh penggunaannya!

Lampiran B.4

**VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN
PESAWAT SEDERHANA**

Nama Validator	: Giovanni Efrilla, M.Pd.
Keahlian	: Dosen Bidang Studi
Judul Skripsi	: Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana
Penyusun	: Zulkarnain
Pembimbing	: Susilawati, M.Pd
Instansi	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia mengisi lembar validasi tes soal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Instrumen tes ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai tes yang akan saya gunakan dalam penelitian. Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi validitas instrumen tes ini saya mengucapkan terimakasih.

Penunjuk :

Berdasarkan pendapat Bapak/ Ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 4 = Sangat baik
- 3 = Baik
- 2 = Kurang baik
- 1 = Tidak baik

Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/saran atau langsung pada lembar instrumen penilaian.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 dimiliki UIN Suska Riau

No	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian aspek dengan indikator				√
2.	Ketepatan penggunaan kata/bahasa			√	
3.	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				√
4.	Kejelasan yang dapat dipahami dari indikator			√	

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

Komentar/saran:

1. Penulisan yang tepat untuk soal no. 1 : jelaskan apa yang dimaksud dengan usaha!
2. Tambahan untuk soal no. 2 : berapa kah besar usaha yang dilakukan oleh orang tersebut?
3. Penulisan amati ilustrasi di atas!
Jelaskan bagaimana konversi energi yang terjadi pada blender tersebut, dan mengapa konversi energi semacam itu, penting untuk mempermudah pekerjaan kita sehari-hari?
4. Andi menimba air di sumur menggunakan katrol.

*lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, 16 November 2024

dator

Giovanni Efrilla, M.Pd.

VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA

Nama Validator : Putri Ridha Ilahi, M.Pd.
 Keahlian : Dosen Bidang Studi
 Judul Skripsi : Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana
 Penyusun : Zulkarnain
 Pembimbing : Susilawati, M.Pd
 Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia mengisi lembar validasi tes soal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Instrumen tes ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai tes yang akan saya gunakan dalam penelitian. Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi validitas instrumen tes ini saya mengucapkan terimakasih.

Perujuk :

Berdasarkan pendapat Bapak/ Ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 4 = Sangat baik
- 3 = Baik
- 2 = Kurang baik
- 1 = Tidak baik

Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/saran atau langsung pada lembar instrumen penilaian.

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

No	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian aspek dengan indikator			✓	
2.	Ketepatan penggunaan kata/bahasa			✓	
3.	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
4.	Kejelasan yang dapat dipahami dari indikator			✓	

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*:

1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

Komentar/saran:

.....

.....

.....

.....

*lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, November 2024

Validator

[Signature]
Ruh Rida Hani, M.Pd

LAMPIRAN C

(INSTRUMEN PENELITIAN)

- C1 Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*
- C2 Lampiran soal *pretest* dan *posttest*
- C3 Lembar observasi aktivitas guru
- C4 Lembar observasi aktivitas 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.

Lampiran C.1

KISI-KISI SOAL VALIDITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA KELAS VIII SMP

Identitas Sekolah : SMPN 23 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : VIII/Ganjil (I)
Materi : Usaha, energi dan pesawat sederhana

Indikator pemecahan masalah :

1. Memahami masalah,
2. Membuat rencana penyelesaian masalah,
3. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah,
4. Memeriksa kembali.

Tujuan Pembelajaran:

1. Memahami konsep usaha dan energi:
 - Siswa dapat menjelaskan konsep usaha, hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha yang dilakukan pada suatu benda.
 - Siswa dapat membedakan berbagai bentuk energi (kinetik, potensial, mekanik) dan hukum kekekalan energi.
2. Menganalisis konsep pesawat sederhana:
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.
 - Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan mengaitkannya dengan penggunaan energi yang lebih efisien.
3. Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:
 - Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.
 - Siswa mampu mengidentifikasi upaya-upaya penghematan energi yang dilakukan melalui penggunaan pesawat sederhana.
4. Melakukan percobaan sederhana:

- Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan untuk membuktikan hubungan antara usaha, gaya, dan energi.
- Siswa dapat menguji dan membandingkan keuntungan mekanis berbagai pesawat sederhana melalui percobaan.

5. Mengembangkan sikap ilmiah:

- Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok, berani mengemukakan pendapat, dan menghargai perbedaan pendapat dalam diskusi.
- Siswa mengembangkan sikap bertanggung jawab dalam mempresentasikan hasil eksperimen dengan data yang akurat dan analisis yang logis.

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha
2. Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi
3. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi
4. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan
5. Menyajikan informasi mengenai sumber energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di indonesia
6. Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana
7. Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
8. Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar

A. Penyebaran soal

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator kemampuan pemecahan masalah				Jumlah soal
	Memahami masalah	Membuat rencana penyelesaian masalah	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Memeriksa kembali	
17. Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha	1				1
18. Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi	5				1

19. Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi			2, 4		2
20. Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan				3	1
21. Menyajikan informasi mengenai sumber energi yang terbarukan yang dapat di gunakan di Indonesia	7				1
22. Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana				8	1
23. Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari				9	1
24. Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar		10, 12			2
Total	3	2	2	3	10

1. Cara dan bentuk karya tulis ini harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Penulisan 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.

B. Kisi-kisi soal kemampuan pemecahan masalah

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Soal	Jawaban
1	Memahami konsep usaha dan energi	Siswa dapat menjelaskan variabel yang mempengaruhi efektivitas usaha	Memahami masalah	Siswa dapat menjelaskan konsep usaha, hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha yang dilakukan pada suatu benda.	Jelaskan apa yang di maksud dengan usaha!	Usaha adalah kegiatan memindahkan benda dengan menggunakan gaya atau kegiatan memindahkan benda dari suatu tempat ke tempat lain.
2	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan mengaitkannya dengan penggunaan	Perhatikan gambar dibawah ini. Seseorang mendorong suatu peti dengan gaya sebesar 600 Newton (N). Setelah didorong, peti tersebut berpindah sejauh 2 meter. Berapa besar usaha yang dilakukan orang tersebut?	Diketahui: $F = 600 \text{ Newton}$ $s = 2 \text{ meter}$ Ditanya: $W = \dots?$ Jawab: $W = F \cdot s$ $W = 600 \times 2$ $W = 1.200 \text{ Joule}$ Jadi, usaha yang dilakukan pria tersebut adalah 1.200 Joule

				energi yang lebih efisien.		
3	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:	Menjelaskan cara energi dikonversikan sesuai kebutuhan.	Memahami masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Amati ilustrasi diatas! Ketika menyalakan blender, alat tersebut mulai berputar dan menghancurkan bahan makanan. Energi listrik dari sumber daya digunakan untuk menjalankan motor yang ada di dalam blender. Jelaskan bagaimana konversi energi terjadi pada blender tersebut, dan	Konversi energi adalah proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Pada blender, energi listrik dikonversi menjadi energi mekanik (gerak) yang membuat pisau blender berputar. Pentingnya konversi energi: Konversi energi membantu mengoptimalkan pemanfaatan berbagai sumber energi, seperti mengubah energi listrik menjadi gerak atau panas, sehingga berbagai pekerjaan yang sulit dilakukan secara manual bisa menjadi lebih mudah dan efisien. Contohnya,

					mengapa konversi energi semacam itu penting untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari?	menghaluskan bahan makanan dengan blender lebih cepat daripada melakukannya secara manual.
4	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Siswa dapat menghitung keuntungan mekanis dari pesawat sederhana dan mengaitkannya dengan penggunaan energi yang lebih efisien.	 Perhatikan gambar diatas! Andi menimba air disumur menggunakan katrol. Pada saat menaikkan air, Andi mengeluarkan usaha sebesar 750 Joule selama 10 detik. Tentukan daya yang dihasilkan oleh Andi!	Jawab: Dik: $W=750 \text{ J}$ $t=10 \text{ s}$ Dit $P=...?$ Jwb= $P=W/t$ $750 \text{ J}/10 \text{ s}$ $s = 75 \text{ watt}$ Jadi, daya yang dihasilkan oleh Andi adalah 75 watt.
5	Memahami konsep usaha dan energi	Siswa dapat mengetahui jenis-jenis energi	Memahami masalah	Siswa dapat membedakan berbagai bentuk energi (kinetik, potensial,		• Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya atau keadaannya. Contoh: Bola di puncak bukit memiliki energi potensial gravitasi

		Undang-Undang sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a) orang, badan atau lembaga yang melakukan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UIN Suska Riau.		mekanik) dan hukum kekekalan energi.	 Perhatikan ilustrasi diatas! Seseorang berdiri di puncak sebuah bukit sambil memegang sebuah bola. Jika bola tersebut jatuh, bola akan bergulir ke bawah bukit. Saat bola berada di tangan orang di puncak bukit, bola tersebut memiliki energi yang berbeda dibandingkan ketika bola bergulir ke bawah. d) Jelaskan perbedaan antara energi yang dimiliki bola saat diam di puncak bukit dan saat bola sedang bergulir. e) Sebutkan contoh lain dari energi kinetik dan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari, selain ilustrasi di atas.	karena posisinya yang tinggi. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Contoh: Saat bola bergulir ke bawah bukit, energi potensialnya berubah menjadi energi kinetik karena bola bergerak. • Contoh lain: • Energi potensial: Air yang tersimpan di bendungan (karena ketinggiannya). • Energi kinetik: Mobil yang sedang melaju di jalan (karena kecepatannya).
6	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat	Menyajikan informasi mengenai sumber energi	Memahami masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha,		Energi terbarukan adalah sumber energi yang dapat diperbarui atau tidak habis karena tersedia secara alami dan berkelanjutan. Contoh: Energi matahari yang

	sederhana dalam kehidupan sehari-hari:	energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Perhatikan gambar diatas! Ada sebuah rumah yang dilengkapi dengan panel surya di atapnya. Panel surya ini menangkap sinar matahari setiap hari dan mengubahnya menjadi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu dan alat elektronik di dalam rumah. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi terbarukan berdasarkan ilustrasi di atas dan Sebutkan contoh lain dari energi terbarukan selain energi dari sinar matahari, dan jelaskan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	digunakan oleh panel surya untuk menghasilkan listrik. Contoh lainnya yaitu Pembangkit listrik tenaga air (PLTA) menggunakan aliran air untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik.
--	---	--	---	---

7	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan manfaat menggunakan pesawat sederhana	Memeriksa kembali	Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.	Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan apa manfaat utama penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?	Pesawat sederhana adalah peralatan atau sejenisnya yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan manusia. Manfaatnya yaitu dengan menggunakan pesawat sederhana pekerjaan yang tadinya berat bisa menjadi mudah dengan menggunakan pesawat sederhana. Karena pesawat sederhana mengurangi jumlah gaya yang harus dikeluarkan dalam melakukan pekerjaan, sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih ringan dan efisien
8	Menganalisis konsep pesawat sederhana	Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Memeriksa kembali	Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana (tuas, katrol, bidang miring, roda berporos, dll.) serta fungsinya	 Perhatikan ilustrasi diatas! Seseorang sedang membantu mengangkat seember air dari sumur.	Katrol tetap bekerja dengan mengubah arah gaya. Misalnya, untuk mengangkat beban ke atas, katrol tetap memungkinkan seseorang menarik tali ke bawah untuk mengangkat beban ke atas. Contoh lain dalam kehidupan sehari-hari adalah saat mengangkat bendera

				dalam kehidupan sehari-hari.	Untuk mengangkat ember tersebut, digunakan sebuah katrol tetap yang tergantung di atas sumur. Tali diikatkan pada ember, kemudian menarik tali tersebut untuk menaikkan ember ke atas. Jelaskan cara kerja katrol tetap dan berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari!	menggunakan tali di tiang bendera.
9	Menerapkan konsep usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar.	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Siswa dapat menganalisis penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	Perhatikan gambar berikut. Ketika mengangkat ember air dari sumur, pesawat sederhana apa yang sebaiknya digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan? Jelaskan.	Pesawat sederhana yang paling tepat digunakan yaitu katrol. Karena katrol dapat mengubah arah gaya sehingga ember yang berisi air yang tadinya berat jika tanpa katrol akan terasa lebih ringan jika menggunakan katrol.
10	Menerapkan konsep usaha,	Memilih pesawat	Menyusun rencana	Siswa dapat menganalisis		Pesawat sederhana yang paling sesuai

	energi, dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari:	sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar.	penyelesaian masalah	penerapan prinsip usaha, energi, dan pesawat sederhana dalam berbagai alat teknologi atau aktivitas sehari-hari.	 Perhatikan ilustrasi diatas! Untuk membuka tutup botol, pesawat sederhana apa yang sesuai digunakan untuk mempermudah membukanya serta Jelaskan alasannya!	adalah tuas (pengungkit). pembuka botol bekerja berdasarkan prinsip tuas. Dengan menggunakan tuas, kita dapat memanfaatkan gaya kecil pada pegangan untuk menghasilkan gaya yang lebih besar pada tutup botol, sehingga lebih mudah untuk membukanya.
--	--	--	----------------------	--	--	--

Lampiran C.2

Ulangan IPA

Jelaskan apa yang di maksud dengan usaha!

Perhatikan gambar dibawah ini. Seseorang mendorong suatu peti dengan gaya sebesar 600 Newton (N). Setelah didorong, peti tersebut berpindah sejauh 2 meter. Berapa besar usaha yang dilakukan orang tersebut?



Amati ilustrasi berikut!



Ketika menyalakan blender, alat tersebut mulai berputar dan menghancurkan bahan makanan. Energi listrik dari sumber daya digunakan untuk menjalankan motor yang ada di dalam blender. Jelaskan bagaimana konversi energi terjadi pada blender tersebut, dan mengapa konversi energi semacam itu penting untuk mempermudah pekerjaan kita sehari-hari?

4. Amati gambar berikut!



Andi menimba air di sumur menggunakan katrol. Pada saat menaikkan air, Andi mengeluarkan usaha sebesar 750 Joule selama 10 detik. Tentukan daya yang dihasilkan oleh Andi!

5. Amati ilustrasi berikut!



Seseorang berdiri di puncak sebuah bukit sambil memegang sebuah bola. Jika bola tersebut jatuh, bola akan bergulir ke bawah bukit. Saat bola berada di tangan orang di puncak bukit, bola tersebut memiliki energi yang berbeda dibandingkan ketika bola bergulir ke bawah.

- Jelaskan perbedaan antara energi yang dimiliki bola saat diam di puncak bukit dan saat bola sedang bergulir.
- Sebutkan contoh lain dari energi kinetik dan energi potensial dalam kehidupan sehari-hari, selain ilustrasi di atas.

6. Amati gambar di bawah ini!



Ada sebuah rumah yang dilengkapi dengan panel surya di atapnya. Panel surya ini menangkap sinar matahari setiap hari dan mengubahnya menjadi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu dan alat elektronik di dalam rumah.

7. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi terbarukan berdasarkan ilustrasi di atas dan Sebutkan contoh lain dari energi terbarukan selain energi dari sinar matahari, dan jelaskan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan apa manfaat utama penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?

8. Amati ilustrasi berikut!



Seseorang sedang membantu mengangkat seember air dari sumur. Untuk mengangkat ember tersebut, digunakan sebuah katrol tetap yang tergantung di atas sumur. Tali diikatkan pada ember, kemudian menarik tali tersebut untuk menaikkan ember ke atas. Jelaskan cara kerja katrol tetap dan berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari!

9. Perhatikan gambar berikut.



Ketika mengangkat ember air dari sumur, pesawat sederhana apa yang sebaiknya digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan? Jelaskan!

10. Perhatikan ilustrasi berikut!



Untuk membuka tutup botol, pesawat sederhana apa yang sesuai digunakan untuk mempermudah membukanya serta Jelaskan alasannya!

Lampiran C.3

A. Tabel Aktivitas Guru

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan Tiap Pertemuan			Rata-rata	Kriteria
	1	2	3		
Kegiatan Awal					
- Guru memulai kelas dengan mengucapkan salam, berdoa dan absensi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran - Guru memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	90	95	100	95%	Sangat baik
Kegiatan Inti					
Fase 1					
Stimulation (Pemberian rangsangan)					
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 5-6 orang setiap kelompok - Guru membagi LKPD kepada peserta didik - Guru memberikan contoh permasalahan terkait materi pembelajaran berupa soal sebagai rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa pada topik materi dengan memperhatikan gambar yang ada di LKPD	95	95	100	97%	Sangat baik
Fase 2					
Problem Statement (Identifikasi masalah)					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik 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.

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

Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada di LKPD	92	100	100	97%	Sangat baik
Fase 3 Data Collection (Pengumpulan data)					
- Guru menginstruksikan kepada siswa untuk melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD - Guru menyuruh siswa dan teman kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan di LKPD	80	85	95	87%	Sangat baik
Fase 4 Data Processing (Pengolahan data)					
Guru menyuruh siswa mendiskusikan hasil pengolahan data dan menyesuaikan dengan data dari buku	90	95	100	95%	Sangat baik
Fase 5 Verification (Pembuktian)					
- Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya - Guru meminta kepada peserta lain untuk memberi tanggapan atas hasil simpulan kelompok yang dipresentasikan	85	85	93	88%	Sangat baik
Fase 6 Generalization (Kesimpulan)					
Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang LKPD	86	90	100	92%	Sangat baik
Kegiatan Penutup					
- Guru menyuruh siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini.. - Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	87	95	95	92%	Sangat 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.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.					
--	--	--	--	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

ciptanya 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:

- 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 C4

B. Tabel Aktivitas Siswa

arif Kasri	Aktivitas Siswa	Keterlaksanaan Tiap Pertemuan			Rata-rata	Kriteria
		1	2	3		
Kegiatan Awal						

- Siswa memulai kelas dengan menjawab salam, berdoa dan absensi; mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran - Siswa mendengarkan dan menyimak motivasi dari guru untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	90	90	95	93%	Sangat baik
Kegiatan Inti					
Fase 1					
Stimulation (Pemberian rangsangan)					
- Siswa membuat kelompok terdiri dari 5-6 orang setiap kelompok - Peserta didik mengambil LKPD yang diberikan guru - Siswa menyimak guru mengenai contoh permasalahan terkait materi pembelajaran berupa soal sebagai rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa pada topik materi dengan memperhatikan gambar yang ada di LKPD	90	95	100	95%	Sangat baik
Fase 2					
Problem Statement (Identifikasi masalah)					
Siswa mengidentifikasi masalah yang ada di LKPD	80	85	93	86%	Sangat baik
Fase 3					
Data Collection (Pengumpulan data)					
Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD	85	95	95	92%	Sangat 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.



Siswa dan teman kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan di LKPD					
Fase 4 Data Processing (Pengolahan data)					
Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data dan menyesuaikan dengan data dari buku	85	85	90	87%	Sangat baik
Fase 5 Verification (Pembuktian)					
- Siswa mempresentasikan hasil kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya - Peserta lain atau kelompok lain memberi tanggapan atas hasil simpulan kelompok yang dipresentasikan	85	85	93	88%	Sangat baik
Fase 6 Generalization (Kesimpulan)					
Siswa mengungkapkan pemahamannya tentang LKPD yang telah di pelajari	80	85	90	85%	Sangat baik
Kegiatan Penutup					
- Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini. - Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. - Siswa mendengarkan pesan dan motivasi guru dan diakhiri dengan berdoa.	85	85	90	87%	Sangat 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 Dilindungi Undang-Undang

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 D****(HASIL DAN ANALISIS BUTIR SOAL)**

UIN SUSKA RIAU

- D.1 Validitas
- D.2 Reliabilitas
- D.3 Daya pembeda soal
- D.4 Tingkat kesukaran soal
- D.5 Rekap analisis butir soal

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 D.1

Tabel 3.5 Validitas Butir Soal Uraian Kemampuan Literasi Lingkungan

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,567	Signifikan	Valid dan digunakan
2	0,573	Signifikan	Valid dan digunakan
3	0,625	Sangat Signifikan	Valid dan digunakan
4	0,574	Signifikan	Valid dan digunakan
5	0,545	Signifikan	Valid dan digunakan
6	0,378	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan
7	0,574	Signifikan	Valid dan digunakan

8	0,599	Signifikan	Valid dan digunakan
9	0,786	Sangat Signifikan	Valid dan digunakan
10	0,499	Signifikan	Valid dan digunakan
11	0,421	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan
12	0,491	Signifikan	Valid dan digunakan
13	-0,065	Tidak signifikan	Tidak valid dan tidak dapat digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran D.2

Tabel 3.7 Reliabilitas butir soal tes kemampuan pemecahan masalah

Rxy	Kriteria	kategori
0,81	Reliabel	Tinggi

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran D.3

Tabel 3.9 Hasil uji daya pembeda soal

NO	Indeks	Kategori
1	0,59	Baik
2	0,37	Cukup
3	0,87	Baik sekali
4	0,78	Baik sekali
5	0,34	Cukup

6	0,40	Cukup
7	0,78	Baik sekali
8	0,56	Baik
9	0,50	Baik
10	0,56	Baik
11	0,34	Cukup
12	0,46	Baik
13	0,00	Jelek

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.

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

Lampiran D.4

Tabel 3.11 Hasil uji tingkat kesukaran soal

No	Indeks	Kategori
1	0,32	Sedang
2	0,53	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,37	Sedang
5	0,46	Sedang

6	0,73	Mudah
7	0,37	Sedang
8	0,51	Sedang
9	0,53	Sedang
10	0,64	Sedang
11	0,37	Sedang
12	0,75	Mudah
13	0,78	Mudah

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:

- 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 D.5

Tabel Rekap analisis butir soal

No Butir Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Signifikansi
1	3,67	0,59	Sedang	0,567	Signifikan
2	2,39	0,37	Sedang	0,573	Signifikan
3	3,21	0,87	Sukar	0,625	Sangat Signifikan
4	4.00	0,78	Sedang	0,574	Signifikan

5	1,43	0,34	Sedang	0,545	Signifikan
6	2,08	0,40	Mudah	0,378	Tidak signifikan
7	4,00	0,78	Sedang	0,574	Signifikan
8	3,36	0,56	Sedang	0,599	Signifikan
9	3,42	0,50	Sedang	0,786	Sangat Signifikan
10	2,92	0,56	Sedang	0,499	Signifikan
11	2,02	0,34	Sedang	0,421	Tidak signifikan
12	2,65	0,46	Mudah	0,491	Signifikan
13	0,00	0,00	Mudah	-0,065	Tidak signifikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

LAMPIRAN E

(HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN)

- E.1 Data Descriptive Statistic
- E.2 Normalitas
- E.3 Homogenitas
- E.4 Uji hipotesis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*Lampiran E.1***Descriptive Statistics**
1. Data Hasil *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelas Eksperimen	30	22,00	40,00	30,60	4,643
Kelas Kontrol	30	22,00	45,00	31,73	4,820

2. Data Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelas Eksperimen	30	67,00	97,00	79,70	7,840
Kelas Kontrol	30	47,00	77,00	63,90	8,715

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.

Lampiran E.2

Tabel 4.3 Uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

Test of Normality				
Kelas		Shapiro Wilk		
		Statistic	df	Sig
PRETES	Eksperimen	.941	30	.099
	Kontrol	.934	30	.061
POSTEST	Eksperimen	.948	30	.224
	Kontrol	.937	30	.077

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hakcipta 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:

- 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 E.3

Tabel 4.4 Uji homogenitas *pretest-posttest* kelas kontrol dan eksperimen

Test of Homogeneity of Variances					
		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	<i>Sig.</i>
Nilai	<i>Based on Mean</i>	.008	1	58	.930
	<i>Based on Median</i>	.008	1	58	.927
	<i>Based on Median and with adjust df</i>	.008	1	57.831	.927
	<i>Based on trimmed mean</i>	.014	1	58	.907

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.

Lampiran E.4

Tabel 4.5 Uji hipotesis posttest kelas kontrol dan eksperimen

(Independent Samples Test)

	Levene's Test for Equality of Variances	T-test for Equality of Means								
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	,282	,597	7,382	58	,000	15,800	2,140	11,516	20,084

Halaman ini dilindungi Undang-Undang Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

LAMPIRAN F DOKUMENTASI

Pretest kelas eksperimen



Pretest kelas kontrol



© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi U

1. Dilarang mengip

a. Pengutipan hany

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.

ultan Syarif Kasim Riau

©
ela
0



os



SURAT-SURAT

- a. SK pembimbing
- b. Pra riset
- c. Balasan riset
- d. Perbaikan ujian sempro
- e. Riset
- f. Rekomendasi
- g. Kesbangpol
- h. Izin riset dari dinas pendidikan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
J. H. R. Soebrandt No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-8250/Un.04/F.II.1/PP.00.9/04/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : **Pembimbing Skripsi**

Pekanbaru, 25 April 2025

Kepada Yth.
Susilawati, S.Pd, M.Pd.
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : ZULKARNAIN
NIM : 12011114113
Jurusan : Tadris IPA
Judul : Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pada Materi Usaha, Energi Dan Pesawat Sederhana
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.



W a s s a l a m

Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.

NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri 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.

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



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 PEKANBARU
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)

Jalan Garuda Sakti Km. 3 Kel. Binawidya Kec. Binawidya Kota Pekanbaru, Telp : (0761) - 7875384
NIS : 200620, NSPS : 201096007062, NPSN : 10403912
E-mail : smpnegeri23pekanbaru@gmail.com, Website : <http://www.smpn23pekanbaru.sch.id>



AKREDITASI A

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PRA RISET

Nomor : 895/SMP.N. 23 TU/VII/2024/ 195 .

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 23 Pekanbaru, berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/12924/2024, Tanggal 18 Juli 2024 dengan ini menerangkan :

Nama	: Zulkarnain
NIM	: 12011114113
Program Studi	: Tadris IPA
Jenjang Pendidikan	: Strata – 1 (S1) Semester VIII (Delapan) /2024
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Adapun nama tersebut diatas telah melaksanakan Pra Riset tentang Tadris IPA tanggal 19 Juli sampai tanggal 23 Juli 2024, untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya guna menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1 (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 23 Juli 2024.

Kepala Sekolah,



Dr. Edi Suhendri M.Si
NIP. 198007072002121005

Perbaikan ujian sempro

Hak Cipta Diindungi Undang-undang

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

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

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Zulkarnain
Nomor Induk Mahasiswa : 12011114113
Hari/Tanggal Ujian : Rabu, 15 Mei 2024
Judul Proposal Ujian : Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana
Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Niki Dian Permana P.,M.Pd.	PENGUJI I		
2.	Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.,MA	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 25 Juli 2024
Pecerta Ujian Proposal


Zulkarnain
NIM. 12011114113



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-18049/Un.04/F.II/PP.00.9/08/2024
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 09 Agustus 2024 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Zulkarnain
NIM : 12011114113
Semester/Tahun : IX (Sembilan) / 2024
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi Dan Pesawat Sederhana
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 23 Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (09 Agustus 2024 s.d 09 November 2024)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
Rector
Dr. H. Kadar M. Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor 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.

Rekomendasi

Hak Cipta



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/68334
T E N T A N G

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI



1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : B-18049/Un.04/F.II/PP.00.9/02/2024 Tanggal 9 Agustus 2024**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

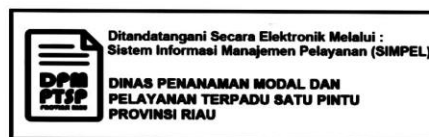
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : ZULKARNAIN |
| 2. NIM / KTP | : 120111141130 |
| 3. Program Studi | : TADRIS IPA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMP NEGERI 23 PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 16 Agustus 2024



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

1. Dilarang menyalin atau sebagian atau seluruhnya tanpa izin tanpa menuliskan sumber dan menyebarkan secara publik.
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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

GEDUNG LIMAS KAJANG LANTAI III KOMP. PERKANTORAN PEMKO. PEKANBARU
JL. ABDUL RAHMAN HAMID KOTA PEKANBARU



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/2348/2024



- | | |
|--------------|--|
| a. Dasar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik. 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik. 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah. 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian. 5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru. |
| b. Menimbang | <p>Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/68334 tanggal 16 Agustus 2024, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.</p> |

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : **ZULKARNAIN**
2. NIM : **120111141130**
3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**
4. Jurusan : **TADRIS IPA**
5. Jenjang : **S1**
6. Alamat : **DUSUN IV DESA KUANTAN TENANG KEC. RAKIT KULIM-INDRAGIRI HULU**
7. Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA**
8. Lokasi Penelitian : **DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU**

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Pekanbaru c.q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, paling lambat 1 (satu) minggu setelah selesai.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 19 Agustus 2024

a.p. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU

Sekretaris

HADI SANJOYO, AP, M.Si

PEMBINA TINGKAT I

NIR 19740410 199311 1 001

Tembusan

Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru

1. Berdasarkan Proses Terjadi
2. Yang Bersangkutan

Izin riset dari dinas pendidikan



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU DINAS PENDIDIKAN

Jl. H. Syamsul Bahri No. 8 Kelurahan Sungaiitihim Kecamatan Bina Widya
Kode Pos 28293 Telp. (0761) 42788, 855287 Fax. (0761) 47204
PEKANBARU

website : www.disdikpkri.go.id email : disdikpkri@yahoo.com

Nomor : 800/Disdik Sekretaris 1/02333/2024

Lampiran : -

Perihal : Izin Melaksanakan Riset / Penelitian

Pekanbaru, 26 Agustus 2024

Kepada Yth.
Smp negeri 23 Pekanbaru

di :

Pekanbaru

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : BL 04 00/Keshangpol/2348/2024 tanggal 19 Agustus 2024 perihal Izin Riset / Penelitian, atas nama :

Nama : ZULKARNAIN

NIM : 12011114113

Mahasiswa : IADBS IPA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Judul Penelitian : PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan riset pada Smp negeri 23 Pekanbaru, sehubungan dengan itu diharapkan agar saudara dapat membantu kelancaran tugas yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KOTA PEKANBARU
Sekretaris

U.b Kepala Sub Bagian Umum



NOVA NURMAN, SE

Penata Muda Tk. I

NIP. 19781031 201407 2 003

1. Dilarang menyalin atau sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari pihak yang bersangkutan untuk menyalin atau menyalin kembali.
- 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.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Zulkarnain, lahir di Pulau Sengkilo pada tanggal 23 Mei 1999. Anak dari Bapak Baharuddin dan Ibu Supiati. Anak kelima dari enam bersaudara. Tahun 2012 penulis lulus dari SD Negeri 007 Pulau Sengkilo, tahun 2015 penulis lulus dari SMP Negeri 5 Kelayang dan tahun 2018 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Peranap.

Pada tahun 2020, penulis diterima di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan melalui jalur UM-PTKIN pada jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Pada tahun 2023, penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Banuaran, Kecamatan Kuantan Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah pada tahun 2023, penulis mengikuti program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 23 Pekanbaru.

Penulis melakukan penelitian di SMP Negeri 23 Pekanbaru, dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana” dibawah bimbingan Ibu Susilawati, M.Pd. Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada tanggal 25 Juni 2025, penulis dinyatakan LULUS dengan prediket CUMLAUDE dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).