

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH

YUNITA YOLANDA

NIM. 11811023135

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1444 H/ 2022 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
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS VII
PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

YUNITA YOLANDA

NIM. 11811023135

JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1444 H/ 2022 M



PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya”, yang ditulis oleh Yunita Yolanda, NIM 11811023135 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah program studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 7 Muharram 1444 H
05 Agustus 2022 M

Menyetujui

Ketua Jurusan

Hasanuddin, M.Pd.

Dosen Pembimbing

Diniya, M.Pd.

UIN SUSKA RIAU

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya”, yang ditulis oleh Yunita Yolanda, NIM 11811023135 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal 10 Muharram 1444 H / 8 Agustus 2022 Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Pekanbaru, 10 Muharram 1444 H

08 Agustus 2022 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Ramon Muhandaz, M.Pd.

Penguji II

Hutri Rizki Amelia, M.Pd.

Penguji III

Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.

Penguji IV

Niki Dian Permana P, M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Fadar, M.Ag.

NIP. 196505211994021001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Yunita Yolanda
 NIM : 11811023135
 Tempat/Tgl. Lahir : Duri, 20 Juni 1998
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Tadris IPA
 Judul Skripsi : **Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya**

Menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa

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

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

Pekanbaru, 08 Agustus 2022



Yunita Yolanda
 NIM. 11811023135

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

Alhamdulillah rabbil'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 Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya**". Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada program studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya ayahku Zainul Azmi, ibuku Yulni Darnis yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang dan selalu memberikan dukungan serta doanya disetiap langkahku, Adikku Zaul Muzakki, Afif Dziban Aflah . Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
2. Bapak Dr. H. Kadar, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
3. Bapak Dr. Zarkasih, M. Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan selaku penasehat akademik yang selalu memberi nasehat dan bimbingan kepada penulis
4. Ibu Dr. Zubaidah Amir M. Z, M. Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M. Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
6. Bapak Hasanuddin, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris IPA yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi 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.

7. Bapak Niki Dian Permana P, M. Pd., selaku Sekretaris Program Studi Tadris IPA yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini
8. Ibu Diniya, M. Pd., sebagai Pembimbing skripsi yang sangat baik, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini
9. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Ibu Susilawati, M. Pd., Ibu Theresia Lidya Nova, M. Pd., Bapak Dr. Zarkasih, M. Ag., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S. Pd. I., MA., Bapak Dr. Rian Vebrianto, M. Ed., Ibu Diniya, M. Pd., Bapak Drs. Edi Yusrianto, M. Pd., Bapak Niki Dian Permana P, S. Pd., M. Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M. Pd., Ibu Putri Ridha Ilahi, M. Pd., Bapak M. Ilham Syarif, M. Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk dibangku perkuliahan
10. Bapak Drs. H. Zulfahmi, selaku Kepala Sekolah MTs Muhammadiyah Penyasawan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian
11. Ibu Elda Tetami, S. Pd., selaku Guru Bidang Studi IPA di MTs Muhammadiyah Penyasawan yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian
12. Kedua orang tuaku, ayahku Zainul Azmi dan ibuku Yulni Darnis yang telah berjuang dengan segala upaya dan mendoakan serta selalu menjadi sumber semangat dalam hidupku
13. Adik-adiku yang Zaul Muzakki, Afif Dziban Aflah dan Fadiyah Zahwa yang selalu menjadi sumber semangat dalam hidupku dan menghiburku.
14. Keluarga besar yang telah banyak memberikan dukungan serta motivasi agar tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah saya, terima kasih juga kepada keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun materil demi terselesainya skripsi 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.

15. Sahabat yang selalu membantu susah senang selalu dilalui bersama-sama tempat berkeluh kesah dan berbagi cerita Lidya Noviola, Irma Yunita, Zikratul Hasanah, Mukhlisa, Novica Alya Rahayu, Sholla Ayu Minati yang telah memberikan motivasi kepadaku untuk menyelesaikan skripsi ini

16. Keluarga besar prodi Tadris IPA khususnya angkatan 18 kelas B, keluarga besar organisasiku Uin Suska Mengajar (USM) dan almamater UIN SUSKA RIAU

Penulis berdoa semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah di sisi Allah SWT. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu Namanya. Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini kearah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin ya rabbal ‘alamin

Pekanbaru, 8 Agustus 2022

Penulis

Yunita Yolanda
NIM. 11811022770

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

Pertama tama saya ucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik. Karya ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku papa Zainul Azmi dan mama Yulni Darnis yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat bahkan motivasi

Adik adik ku Zaki, Afif dan Zahwa yang selalu menghiburku

Sahabat sahabatku Pika, Pio, Irma, Zikra, Lisa, Ayu yang menemani selama perkuliahan ini

Terima Kasih

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

Yunita Yolanda (2022) : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu Dan Perubahannya

Penelitian ini dilatar belakangi oleh proses pembelajaran IPA di MTs Muhammadiyah Penyasawan, guru masih berfokus pada penguasaan materi dan jarang menggunakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan pengamatan secara langsung melalui kegiatan penyelidikan. Hal ini menyebabkan kurang dibekalinya siswa dalam memecahkan suatu persoalan sehingga keterampilan proses sains siswa kurang diasah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa di MTs Muhammadiyah Penyasawan. Metode yang digunakan pada penelitian adalah kuasi experiment dengan desain penelitian adalah *non-equivalent pretest-posttest control grup*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Muhammadiyah Penyasawan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning*. Data dikumpulkan melalui soal tes dan lembar observasi. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji independent t test dengan bantuan SPSS versi 24 dan lembar observasi menggunakan analisis deskriptif. Hasil uji statistik dengan bantuan SPSS versi 24 menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < \text{signifikansi alpha } 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya di MTs Muhammadiyah Penyasawan .

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Keterampilan Proses Sains


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRAC
Yunita Yolanda (2022) : The Effect the Discovery Learning Model On The Science Proses Skills Of Class VII Students On The Material Temperature And Its Changes

This research was instigated by the learning process of Natural Science at Islamic Junior High School of Muhammadiyah Penyasawan, and the teachers focusing on material mastery and rarely using learning models that required students to observe directly through observation activities. These caused students less equipped to solve a problem so that students' science process skills were not honed. This research aimed at finding out the effect of Discovery Learning model toward student science process skills at Islamic Junior High School of Muhammadiyah Penyasawan. Quasi-experimental method was used in this research with non-equivalent pretest-posttest control group design. All of the seventh-grade students at Islamic Junior High School of Muhammadiyah Penyasawan were the population of this research. Purposive sampling technique was used in this research. The samples were the seventh-grade students of class C as the experimental group taught by using Discovery Learning model. Test questions and observation sheets were used to collect the data. The test result data were analyzed by using independent t-test with SPSS 24, and descriptive analysis was used for observation sheets. The statistical test result with SPSS 24 showed that the score of significance 0.000 was lower than the significant alpha 0.05. It could be concluded that H_a was accepted and H_0 was rejected. It meant that there was an effect of Discovery Learning model toward student science process skills on Temperature and Its Changes lesson at the seventh grade of Islamic Junior High School of Muhammadiyah Penyasawan.

Keywords: Discovery Learning, Science Process Skills



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

يونيتا يولاندا، (2022): أثر التعليم بالاكشاف على مهارة العملية العلمية لدى تلاميذ الفصل 7 في مادة درجة الحرارة وتغيراتها

خلفية هذا البحث عملية تعليم العلوم الطبيعية في مدرسة محمدية المتوسطة الإسلامية بنياساوان، ولا يزال المعلمون يركزون على إتقان المواد ونادرًا ما يستخدمون نماذج التعليم التي تتطلب من التلاميذ إجراء ملاحظات مباشرة من خلال الأنشطة الاستقصائية. يؤدي هذا إلى أن يكون التلاميذ أقل استعدادًا لحل مشكلة ما بحيث لا يتم تدريب مهارة العملية العلمية للتلاميذ. يهدف هذا البحث إلى معرفة أثر التعليم بالاكشاف على مهارة العملية العلمية لدى تلاميذ مدرسة محمدية المتوسطة الإسلامية بنياساوان. الطريقة المستخدمة في هذا البحث هي تصميم بحث شبه تجريبي مع مجموعة ضابطة غير معادلة للاختبار القبلي والبعدي. السكان فيه جميع الصف السابع في مدرسة محمدية المتوسطة الإسلامية بنياساوان. أخذ العينات باستخدام أسلوب أخذ العينات المصادفة. العينة هي الصف السابع ج كصف تجريبي باستخدام نموذج التعليم بالاكشاف. تم جمع البيانات من خلال أسئلة الاختبار وأوراق الملاحظة. وتم تحليل بيانات نتائج الاختبار باستخدام اختبار t المستقل بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لإصدار 24 وأوراق الملاحظة باستخدام التحليل الوصفي. أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لإصدار 24 قيمة معنوية قدرها $0.000 >$ معنوية ألفا 0.05 . يمكن الاستنتاج أن الفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مردودة، مما يعني أن هناك أثرًا لنموذج التعلم بالاكشاف على مهارة العملية العلمية لتلاميذ الصف السابع في مادة درجة الحرارة وتغيراتها في مدرسة محمدية المتوسطة الإسلامية بنياساوان.

الكلمات الأساسية: التعليم بالاكشاف، مهارة العملية العلمية



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....i
PENGESAHAN.....ii
PENGHARGAAN.....iii
PERSEMBAHAN.....vi
ABSTRAK.....vii
ABSTRACT.....viii
ملخص..... ix
DAFTAR ISI.....x
DAFTAR TABEL.....xi
DAFTAR GAMBAR.....xii
DAFTAR LAMPIRAN.....xiii
BAB I PENDAHULUAN
 A. Latar Belakang..... 1
 B. Definisi Istilah.....4
 C. Rumusan Masalah..... 4
 D. Tujuan Penelitian..... 5
 E. Manfaat Penelitian..... 5
BAB II KAJIAN PUSTAKA
 A. Model Pembelajaran7
 B. Keterampilan Proses Sains 10
 C. Materi Suhu dan Perubahannya 14
 D. Penelitian yang Relevan.....20
 E. Kerangka Berpikir.....21
 F. Konsep Operasional..... 24
 G. Hipotesis Penelitian.....25
BAB III METODE PENELITIAN
 A. Desain Penelitian.....26
 B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... 27
 C. Teknik Pemilihan Sampel 27
 D. Variabel penelitian..... 28
 E. Perangkat Pembelajaran28
 F. Teknik pengumpulan data 29
 G. Uji Validitas Instrument Penelitian..... 29
 H. Teknik Analisis Data..... 33
 I. Prosedur Penelitian..... 38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
 A. Hasil Penelitian..... 42
 B. Pembahasan.....50
BAB V KESIMPULAN
 A. Kesimpulan..... 62
 B. Saran.....62
DAFTAR PUSTAKA.....63
LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

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

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Langkah- Langkah Penggunaan Model Discovery | 8 |
| Tabel 2.2 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya..... | 11 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian..... | 26 |
| Tabel 3.2 Jumlah populasi | 27 |
| Tabel 3.3 Saran Validator | 30 |
| Tabel 3.4 Kategori Tingkat Penguasaan Konsep | 37 |
| Tabel 3.5 Kriteria Indeks Keterlaksanaan Model Discovery Learning..... | 38 |
| Tabel 4.1 Data <i>Pretest</i> KPS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 42 |
| Tabel 4.2 Data <i>Posttest</i> KPS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 43 |
| Tabel 4.3 Penguasaan Konsep KPS Kelas Eksperimen | 44 |
| Tabel 4.4 Penguasaan Konsep KPS Kelas Kontrol..... | 44 |
| Tabel 4.5 Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest..... | 45 |
| Tabel 4.6 Uji Homogenitas nilai Post-test Keterampilan Proses Sains..... | 45 |
| Tabel 4.7 Uji independent Sampel Test | 46 |
| Tabel 4.8 Lembar Keterlaksanaan Model Guru..... | 47 |
| Tabel 4.9 Lembar Keterlaksanaan Model Siswa | 49 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Termometer Klinis | 15 |
| Gambar 2.2 | Termometer Ruangan..... | 16 |
| Gambar 2.3 | Termometer Maksimum-Minimum | 16 |
| Gambar 2.4 | Kerangka Berpikir..... | 23 |
| Gambar 3.1 | Alur Pengujian Hipotesis..... | 36 |
| Gambar 4.1 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Mengamati..... | 52 |
| Gambar 4.2 | Contoh Jawaban siswa Pada Indikator Mengelompokkan | 53 |
| Gambar 4.3 | Contoh Jawaban siswa Pada Indikator Mengajukan Pertanyaan.... | 53 |
| Gambar 4.4 | Contoh Jawaban siswa Pada Indikator Meramalkan..... | 54 |
| Gambar 4.5 | Contoh Jawaban siswa Pada Indikator Menggunakan Alat/Bahan...55 | |
| Gambar 4.6 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Melakukan Percobaan | 56 |
| Gambar 4.7 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Menafsirkan | 57 |
| Gambar 4.8 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Menerapkan Konsep..... | 57 |
| Gambar 4.9 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Mengajukan Hipotesis..... | 58 |
| Gambar 4.10 | Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator Mengkomunikasikan..... | 59 |

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.

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Silabus | 67 |
| Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 70 |
| Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik | 77 |
| Lampiran 4 Soal dan Kisi kisi Validasi Ahli Uji Normalitas, Uji homogenitas, Uji Independent T Test | 91 |
| Lampiran 5 Rangkuman lembar Observasi | 124 |
| Lampiran 6 Dokumentasi | 129 |
| Lampiran 7 Surat Surat | 132 |

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

Era abad 21 menjadikan perkembangan dunia semakin cepat dan kompleks. Perubahan tersebut pada dasarnya ditujukan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat modern. Abad 21 juga dapat dikatakan sebagai sebuah abad yang ditandai dengan terjadinya transformasi besar – besaran dari masyarakat agraris menuju masyarakat industri dan berlanjut ke masyarakat berpengetahuan (Pratiwi,et.al, 2019).

Peran manusia pada abad ini sering tergantikan dengan adanya teknologi. Adanya perubahan agar manusia bukan hanya pengguna teknologi, namun juga seorang pemikir, terampil dalam mengolah dan mampu berkomunikasi dengan baik sangat diperlukan. Berkembangnya keterampilan abad 21 memiliki potensi untuk menegaskan kembali peran pendidikan bagi siswa dalam menangani isu-isu sosial, ekonomi dan lingkungan yang kompleks. Keterampilan abad 21 bukan hanya semata-mata mengacu pada kemajuan teknologi, namun lebih mengarahkan siswa untuk menguasai keterampilan berpikir kritis, kreatif inovatif, komunikatif, dan kolaboratif (Yansyah, 2018).

Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) mempunyai empat karakteristik yaitu produk, proses, sikap serta aplikasi. Sebagai produk IPA yaitu sekumpulan pengetahuan atau sekumpulan konsep, teori, fakta serta hukum. Sebagai proses IPA adalah menggunakan metode ilmiah untuk pemecahan masalah. Sebagai sikap yaitu sikap yang dikembangkan oleh peneliti untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Sedangkan sebagai aplikasi merupakan konsep-konsep IPA yang akan memberikan kemudahan bagi dunia berupa teknologi. Pembelajaran sains yang lebih menekankan pada proses, mengharuskan siswa untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan belajar bermakna. Pembelajaran yang menekankan pada proses penting dilakukan agar siswa memahami pengetahuan secara utuh (Fernando, et.al, 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.

Penyediaan pendidikan IPA yang berkualitas akan berdampak pada ketercapaian pembangunan suatu negara. Pendidikan IPA bergantung pada pembelajaran yang digunakan di setiap negara. Melalui pendidikan IPA, siswa dapat terlibat pada dampak IPA dalam kehidupan sehari – hari dan peran siswa dalam masyarakat. Dengan menerapkan konsep IPA dalam pendidikan IPA, siswa Indonesia diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupan nyata pada era abad 21 ini.

Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Proses pembelajaran seperti menuntut siswa agar kegiatan belajar mengajar siswa tidak lagi berperan pasif hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal hal yang dianggap penting (Susilawati & Sridana, 2015). Pendekatan pembelajaran IPA hendaknya tidak lagi berpusat pada pendidik melainkan harus berorientasi pada siswa peranan pendidik perlu bergeser dari menentukan apa yang harus dipelajari menjadi bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman siswa (Jufri & Dj, 2010). Pengalaman belajar siswa dapat diperoleh melalui serangkaian kegiatan mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman sejawat dan seluruh lingkungan belajarnya. Dalam mewujudkan hal tersebut perlu adanya suatu model pembelajaran inovatif yang diterapkan dalam pembelajaran IPA (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016)

Pembelajaran IPA di tingkat pendidikan menengah seharusnya disajikan secara holistik, namun pada kenyataannya pembelajaran IPA belum dapat diterapkan secara terpadu karena masih diajarkan terpisah satu sama lain (Puspita, 2019). Dalam mendukung pembelajaran IPA terpadu diperlukan *Subject Specific Pedagogy* (SSP) yaitu perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi terlaksananya pembelajaran IPA secara terpadu, tidak lagi terpilah pilah antara fisika ,kimia dan biologi. Dengan demikian siswa dapat memahami IPA secara komprehensif. SSP IPA disajikan dalam berbagai metode, maupun model pembelajaran yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dituangkan dalam silabus dan diterjemahkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan tujuan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Tyas & Suyanta, 2020)

Salah satu model yang digunakan adalah *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan teknik mengajar yang melibatkan siswa, melalui kegiatan saling bertukar pendapat, membaca dan mencari informasi dari berbagai sumber, dan melakukan eksperimen. Siswa aktif menemukan informasi atau konsep sendiri dalam pembelajaran dengan arahan dari guru (Arif & Muchlash, 2021).

Model pembelajaran berbasis *Discovery Learning* membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan dasar dan proses kognitif (Ariana, et. al, 2020). Keterampilan dasar yang dapat ditingkatkan terdapat dalam aspek keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (*Science Process Skills*) adalah keterampilan yang dapat membekali peserta didik untuk mampu melakukan berbagai kegiatan fisik selama proses penemuan (*Hands on Activities*) (Erminingsing, et.al, 2013). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir siswa dengan menggunakan metode ilmiah sehingga siswa mampu untuk menemukan konsep atau pengetahuan. Metode ilmiah, pola pikir ilmiah dan berpikir kritis merupakan istilah dari keterampilan ini (Ozgelen, 2012). Keterampilan proses sains bermanfaat bagi siswa dalam mewujudkan partisipasi siswa pada kegiatan pembelajaran. Keterampilan proses sains tidak dapat dipisahkan dalam praktik dari pemahaman konseptual yang terlibat dalam pembelajaran dan penerapan sains.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA pada tanggal 26 februari 2022 di MTs Muhammadiyah Penyasawan diketahui bahwa, guru lebih berfokus pada penguasaan materi dan jarang menggunakan model pembelajaran, melakukan praktikum hanya sekali sehingga keterampilan proses sains siswa kurang digali. Masih banyak siswa yang kurang terampil dalam memprediksi, mengkomunikasikan hasil, menginterpretasi data, membuat hipotesis, serta mendefinisikan secara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

operasional dilihat. Selebihnya pembelajaran belum memfasilitasi tercapainya keterampilan dalam menggunakan angka, mengukur, mengontrol variabel serta melakukan eksperimen

Berdasarkan penjelasan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya”**

B. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan, berikut ini akan dijelaskan pengertian dari variabel-variabel tersebut:

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menemukan secara mandiri pemahaman yang harus dicapai dengan bimbingan dan pengawasan guru.
2. Keterampilan proses sains adalah keterampilan-keterampilan memproses perolehan, sehingga siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan konsep, teori, prinsip hukum maupun fakta. Keterampilan proses juga melibatkan siswa untuk mencapai pemahaman konsep dengan terjun langsung dalam suatu percobaan yang berkaitan dengan pemahaman konsep, seperti kemampuan siswa yang dimaksud meliputi menentukan hipotesis, memprediksikan, menginterpretasikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu 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.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui adakah Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara langsung maupun tidak langsung untuk dunia pendidikan, adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menambah ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya tentang peningkatan keterampilan proses sains

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penerapan model *Discovery Learning* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat melatih Keterampilan Proses Sains bagi siswa.

b. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pendidik dalam penggunaan model *Discovery Learning* untuk melatih Keterampilan Proses Sains siswa

c. Bagi Sekolah

Salah satu alternatif bagi sekolah dalam pencapaian standar kelulusan sehingga dapat meningkatkan prestasi sekolah.

d. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dan menambah wawasan serta pengalaman peneliti dalam penggunaan model *Discovery Learning* untuk melatih Keterampilan Proses Sains materi

pembelajaran IPA sebagai bekal menjadi seorang pendidik yang professional

e. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sumber informasi bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti lebih mendalam mengenai model *Discovery Learning* dan Keterampilan Proses Sains



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY Learning*

1. Pengertian *Discovery Learning*

Discovery learning adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip, dimana proses mental tersebut adalah mengamati, menjelaskan, mengelompokan, membuat kesimpulan dan sebagainya (Aliasmin, 2020). *Discovery Learning* adalah belajar penemuan yaitu belajar dari studi kontemporer dalam psikologi kognitif untuk mendorong pengembangan metode yang lebih spesifik, yang didefinisikan karakteristiknya adalah bahwa siswa harus menghasilkan unit dan struktur pengetahuan abstrak seperti konsep dan alur oleh penalaran induktif mereka sendiri tentang hal yang bukan abstrak dalam materi pembelajaran (Mohammad, et.al, 2021).

Discovery learning adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Dalam sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi siswa diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan mempergunakan teknik pendekatan pemecahan masalah (Mutmainna & Jafar, 2015). *Discovery Learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku (Wulandari & Totalia, 2016).

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* yang peneliti gunakan merupakan model *discovery-inquiry learning* dimana tujuan model pembelajaran adalah yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan perkembangan zaman.

2. Langkah-langkah model *discovery learning*

Berikut langkah-langkah model *discovery learning* yaitu (Kemendikbud, 2013):

- a. *Stimulation* (Stimulasi/ Pemberian Rangsangan)
- b. *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)
- c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)
- d. *Data Processing* (Pengolahan Data)
- e. *Verification* (Pembuktian)
- f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Menurut Bruner, langkah langkah yang harus diperhatikan dalam penggunaan model *discovery learning* yaitu (Djamarah & Zain, 2006):

**Tabel 2.1 Langkah-langkah Penggunaan Model
*Discovery Learning***

| Langkah-langkah | Kegiatan Guru |
|--------------------------|---|
| <i>Simulation</i> | Guru mulai bertanya dengan mengajukan persoalan atau menyuruh siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan |
| <i>Problem statement</i> | Siswa diberikan kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan. Siswa harus memilih permasalahan yang menarik dan fleksibel untuk dipecahkan, permasalahan tersebut harus dirumuskan dalam bentuk pernyataan atau hipotesis, yakni pernyataan sebagai jawaban sementara atas pernyataan yang diajukan. |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| Langkah-langkah | Kegiatan Guru |
|-------------------------------------|---|
| <i>Data collection</i> | Untuk menjawab pernyataan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan. Siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, dengan cara membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya |
| <i>Data processing</i> | Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. |
| <i>Verification</i> atau pembuktian | Berdasarkan hasil pengolahan data dan tafsiran atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya kemudian di cek, apakah terjawab atau tidak, terbukti atau tidak. |
| <i>Generalization</i> | Tahap selanjutnya berdasarkan hasil verifikasi tadi, siswa belajar menarik kesimpulan |

Adapun menurut Heinich, Molenda, dan Russell bahwa kelebihan model *Discovery Learning* antara lain sebagai berikut (Nur, 2021):

- a. Ketertarikan siswa serta pembentukan konsep abstrak menjadi bermakna dicapai melalui pengalaman langsung yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Pembelajaran lebih realistik dan berarti karena dilatarbelakangi oleh interaksi langsung siswa dengan contoh-contoh nyata.
- c. Melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran.
- d. Serta membangkitkan motivasi 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.

- e. Cocok diterapkan pada berbagai tingkatan sekolah. Siswa bisa menemukan suatu konsep dari materi tanpa batas.
- f. Dari abstrak ke kongkrit sehingga tahu beda antara data, fakta, dan epiden

Adapun kekurangan metode *Discovery Learning*:

- a. Pada siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental, memiliki keberanian dan keinginan yang kuat untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- b. Bila kelas terlalu besar penggunaan metode ini akan kurang efektif.

B. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Menurut Rusman Keterampilan Proses Sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains (Lepiyanto, 2017). Menurut Gamaliel dan Suciati Keterampilan Proses Sains adalah aspek-aspek kegiatan intelektual yang dilakukan oleh saintis dalam menyelesaikan masalah-masalah sains. Hasil dari Keterampilan proses sains adalah produk-produk sains dapat berupa teori, konsep, postulat, dan hukum mengenai sains (Airlanda & Sudarisman, 2011). Menurut Tawil dan Liliarsari Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah wawasan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, fisik yang bersumber dari kemampuan dasar pada siswa untuk memahami fenomena alam yang terjadi di sekitarnya melalui metode yang terstruktur dan sistematis (Tawil & Liliarsari, 2014). Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan siswa menerapkan metode-metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan pengetahuan sains (Barokah, et.al, 2017). Keterampilan Proses Sains

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(KPS) sangat penting dimiliki oleh siswa karena sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di masyarakat sebab siswa dilatih untuk berpikir logis dalam memecahkan suatu masalah yang ada di masyarakat (Oktavia, 2021).

Keterampilan proses sains (KPS) dibedakan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi observasi, klasifikasi, pengukur, komunikasi, menyimpulkan, prediksi, penggunaan hubungan tempat atau waktu, penggunaan angka dan identifikasi variabel. Sedangkan keterampilan proses terintegrasi meliputi penyusunan hipotesis, pengontrolan variabel, investigasi, pendefinisian, operasional dan eksperimen (Ambarsari, 2012). Dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains yaitu suatu keterampilan proses yang berlangsung selama pembelajaran yang tujuannya untuk mengasah kemampuan intelektual dan menambah sikap ilmiah siswa.

2. Indikator Keterampilan Proses Sains

Adapun keterampilan proses sains dan indikator menurut (Tawil & liliasari, 2014) dijabarkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2.2 Jenis Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

| No | Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|----|---------------------------------|--|
| 1 | Mengamati | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan berbagai indera • Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan |
| 2 | Mengelompokkan atau Klasifikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Mencatat setiap pengamatan secara terpisah • Mencari perbedaan, persamaan • Mengkontraskan ciri ciri • Membandingkan • Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan berdasarkan homogeny |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 | Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|----|-------------------------------|---|
| 3 | Menafsirkan/Interpretasi | <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil pengamatan • Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan • Menarik kesimpulan sementara |
| 4 | Meramalkan | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola-pola • Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi |
| 5 | Mengkomunikasikan | <ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan data empiris hasil percobaan dengan grafik/tabel/diagram • Menyusun laporan secara sistematis dan jelas • Menjelaskan hasil percobaan • Membaca tabel/grafik/diagram • Mendiskusikan hasil kegiatan |
| 6 | Mengajukan pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan • Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis |
| 7 | Mengajukan hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> • Menguji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau cara melakukan pemecahan masalah |
| 8 | Merencanakan percobaan | <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat,bahan atau sumber yang akan digunakan • Menentukan variabel atau factor-faktor penentu • Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja |
| 9 | Menggunakan alat/bahan/sumber | <ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat/bahan/sumber • Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan/sumber |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 | Keterampilan Proses Sains | Indikator |
|----|---------------------------|--|
| 10 | Menerapkan konsep | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan yang sedang terjadi |
| 11 | Melaksanakan percobaan | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan sesuai langkah-langkah percobaan yang telah direncanakan |

Berdasarkan indikator keterampilan proses sains yaitu keterampilan melakukan observasi, keterampilan mengelompokkan, keterampilan menafsirkan, keterampilan meramalkan, keterampilan melakukan komunikasi, keterampilan mengajukan pertanyaan, keterampilan mengajukan hipotesis, keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan menggunakan alat/bahan/sumber, keterampilan keterampilan menerapkan konsep, melaksanakan percobaan.

3. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

Adapun kelebihan dengan menggunakan keterampilan proses sains adalah sebagai berikut:

- a. Dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran.
- b. Mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep-konsep pengetahuan.
- c. Mengembangkan sikap ilmiah dan merangsang rasa ingin tahu siswa. Menumbuhkan motivasi belajar pada siswa
- d. Mengurangi ketergantungan siswa dengan guru ketika belajar.
- e. Memiliki keterampilan keterampilan dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah sebagaimana yang biasa dilakukan para saintis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

Kekurangan dengan menggunakan keterampilan proses sains adalah sebagai berikut:

- a. Membutuhkan siswa yang relatif sedikit, karena setiap siswa memerlukan perhatian guru
- b. Memerlukan perencanaan yang teliti (Pratiwi, 2003)

C. Materi Suhu dan Perubahannya

1. Konsep Suhu

Suhu merupakan ukuran atau derajat panas atau dinginnya suatu benda atau sistem. Suhu didefinisikan sebagai suatu besaran fisika yang dimiliki bersama antara dua benda atau lebih yang berada dalam kesetimbangan termal (Jamilah, et.al, 2021). Suatu benda yang dalam keadaan panas dikatakan memiliki suhu yang tinggi, dan sebaliknya, suatu benda yang dalam keadaan dingin dikatakan memiliki suhu yang rendah. Perubahan suhu benda, baik menjadi lebih panas atau menjadi lebih dingin biasanya diikuti dengan perubahan bentuk atau wujudnya. Misalnya, perubahan wujud air menjadi es batu atau uap air karena pengaruh panas atau dingin (Supu, et.al, 2017)

Selain perubahan wujud yang dialami benda, perubahan panas juga dapat menyebabkan pemuaian. Pemuaian merupakan peristiwa perubahan ukuran (penambahan panjang, luas, atau volume) suatu benda karena pengaruh suhu. Pemuaian pada zat padat bisa berupa pemuaian panjang, pemuaian luas, maupun pemuaian volume. Pemuaian pada zat cair dan pemuaian pada gas hanya terjadi pemuaian volume.

2. Termometer dan Jenis-jenis Termometer

Termometer merupakan alat untuk mengkuantitatifkan besaran suhu dan menyatakan seberapa tinggi atau rendahnya nilai suhu suatu benda. Jenis jenis thermometer sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Thermometer Klinis

Termometer klinis sering digunakan untuk mengukur suhu tubuh. Umumnya, termometer ini digunakan oleh para dokter untuk mengetahui suhu badan pasiennya. Termometer ini mempunyai skala dari 35 °C sampai dengan 42 °C. Hal ini dikarenakan suhu tubuh manusia tidak pernah kurang dari 35 °C atau tidak pernah lebih dari 42 °C. Bagianbagian termometer ini terdiri atas tabung (terbuat dari kaca tipis), bagian sempit, batang kaca, dan air raksa. Termometer klinis diperlihatkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Termometer Klinis

Sumber: Acamedia.edu

b. Termometer Ruangan

Termometer ruangan adalah termometer yang digunakan untuk mengukur suhu suatu ruangan. Termometer ini umumnya mempunyai skala dari -20 °C sampai 50 °C. Untuk memudahkan pembacaan suhu, termometer ini biasanya diletakkan menempel pada dinding dengan arah vertikal. Termometer ruangan diperlihatkan pada Gambar 2.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 2.2 Thermometer Ruangan

Sumber: Academia.edu

c. **Termometer Maksimum-Minimum**

Termometer maksimum-minimum digunakan untuk mengukur suhu tertinggi dan suhu terendah di suatu tempat. Termometer ini dapat mengukur suhu maksimum dan suhu minimum sekaligus. Hal ini dapat dilakukan karena termometer maksimum-minimum terdiri atas raksa dan alkohol (sekarang digunakan minyak creosote). Raksa digunakan untuk mengukur suhu maksimum, sedangkan alkohol digunakan untuk mengukur suhu minimum. Gambar termometer maksimum minimum terlihat pada 2.3



Gambar Termometer 2.3 Maksimum-Minimum

Sumber : Academia.edu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Penetapan Skala Suhu pada Termometer

Untuk dapat mengkuantitatifkan hasil pengukuran suhu dengan menggunakan termometer maka diperlukan angka-angka dan skala-skala tertentu. Penetapan skala yang terpenting adalah penetapan titik tetap bawah dan titik tetap atas sebagai titik acuan pembuatan skala-skala dalam termometer. Untuk penetapan titik tetap bawah sebuah termometer pada umumnya dipilih titik beku air murni pada tekanan normal, yaitu suhu campuran antara es dan air murni pada tekanan normal. Sedangkan penetapan titik tetap atas sebuah termometer umumnya dipilih titik didih air murni, yaitu suhu ketika air murni mendidih pada tekanan normal.

Setidaknya terdapat empat macam skala termometer yang biasa digunakan, yaitu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Titik tetap bawah untuk skala Celcius dan Reamur ditetapkan pada skala 0°C dan 0°R , sedangkan untuk Fahrenheit ditetapkan pada skala 32°F . Ketiga skala titik tetap bawah untuk masing-masing skala termometer ini diambil dari titik beku air murni (titik lebur es murni) pada tekanan normal. Adapun titik tetap atas ketiga skala ini berbeda-beda, dimana untuk Celcius ditetapkan pada 100°C , untuk Reamur ditetapkan pada 80°R , dan untuk Fahrenheit ditetapkan pada 212°F . Ketiga skala titik tetap atas untuk masing-masing skala termometer ini diambil dari titik didih air murni pada tekanan normal. Pada skala Kelvin, titik tetap bawah ketiga skala termometer ini bersesuaian dengan skala 273 K dan titik tetap atasnya bersesuaian dengan 373 K.

Khusus untuk skala Kelvin, titik tetap bawah tidak didasarkan pada titik beku air, namun didasarkan pada ukuran energi kinetik rata-rata molekul suatu benda. Dalam hal ini, nol Kelvin (tanpa derajat) dinamakan nol mutlak (nol absolut), artinya tidak ada suhu-suhu di bawah suhu nol mutlak, atau ketika nilai suhu mendekati nilai nol mutlak, maka energi kinetik rata-rata partikel mempunyai suatu nilai yang minimum. Oleh karena itu, berdasarkan fakta-tersebut, maka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

skala Kelvin dinamakan skala suhu mutlak atau skala suhu absolut, atau disebut juga skala termodinamik. Kelvin menjadi satuan standar SI untuk besaran pokok suhu. Untuk menyatakan satu nilai suhu pada skala termometer tertentu ke skala termometer yang lain dapat dilakukan konversi skala suhu.

4. Kaitan Suhu dan Perubahannya Pada Pembelajaran IPA

Fisika merupakan suatu usaha menemukan hubungan antara kenyataan dengan teori yang menerangkan gejala-gejala alam sederhana. Salah satu dari gejala alam sederhana yang dapat dihubungkan dengan Fisika yaitu perubahan suhu tubuh manusia. Perubahan suhu tubuh manusia merupakan gejala alam yang juga dipelajari dalam ilmu kedokteran dan Kesehatan. Cabang ilmu Fisika yang mempelajari tentang kesehatan yaitu Fisika biomedik. Fisika biomedik merupakan bidang ilmu yang saling berhubungan satu sama lain pada ilmu kedokteran yang menggunakan asas dan pengetahuan dasar ilmu pengetahuan alam (biologi, kimia dan fisika) untuk menjelaskan fenomena hidup pada tingkat molekul, sel, organ dan organisme utuh, hubungan dengan penyakit dan mencari serta mengembangkan bahan yang tepat untuk mencegah, mengobati dan memulihkan kerusakan akibat penyakit (Azhar, 2013)

Sistem adaptasi tubuh manusia terhadap perubahan suhu ialah suatu pengaturan fisiologis tubuh manusia mengenai keseimbangan produksi kalor atau panas dan kehilangan hal tersebut, sehingga suhu tubuh dapat dipertahankan secara konstan. Maka dari itu Adapun keterkaitan fisika dalam pembelajaran sistem adaptasi tubuh manusia. Proses pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung mengembangkan kompetensi untuk menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah Pembelajaran sistem adaptasi tubuh manusia terhadap perubahan suhu memerlukan adanya pengetahuan-pengetahuan dasar dari berbagai bidang ilmu, ilmu fisika merupakan salah satu ilmu yang harus dipelajari (Junaidi, et. al, 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.

Termoregulasi adalah suatu mekanisme makhluk hidup untuk mempertahankan suhu internal agar berada di dalam kisaran yang optimal. Mekanisme termoregulasi terjadi dengan mengatur keseimbangan antara perolehan panas dengan pelepasan panas (Dewi, et.al, 2020). Keseimbangan suhu tubuh diregulasi oleh mekanisme fisiologis dan perilaku. Agar suhu tubuh tetap konstan dan berada dalam batas normal, hubungan antara produksi panas dan pengeluaran panas harus dipertimbangkan (Fatmawati, 2014).

Kalor mempunyai arti suatu perpindahan energi kinetik dari suatu zat yang bersuhu tinggi ke zat bersuhu rendah. Pada saat terjadi perpindahan energi, partikel yang bersuhu tinggi akan bergerak lebih cepat ke bersuhu rendah, kemudian saling bertumbukan sampai suhu keduanya seimbang. Tubuh manusia memerlukan kalor untuk menaikkan suhu tubuh. Perubahan wujud pada mekanisme pengaturan suhu tubuh juga dapat terjadi yaitu saat terjadi penguapan air dari kulit dan paru-paru pada badan manusia. Ketika kita berlari dan mengeluarkan keringat, lepasan kalor penguapan tubuh manusia disebut dengan peristiwa penguapan yaitu berupa keringat dari kulit manusia dan dapat dihitung dengan persamaan.

Ketika tubuh manusia mengalami perubahan suhu lebih hangat ke dingin. Sehingga tubuh memperoleh panas dari benda yang lebih hangat daripada permukaan kulit, contohnya yaitu: matahari, radiator, atau api unggun. Bertambah dan berkurangnya panas antara tubuh dan lingkungan eksternal harus berlangsung seimbang. Perpindahan panas atau perpindahan kalor antara benda-benda mati juga diatur dengan hukum-hukum Fisika yang juga mengontrol perpindahan panas antara permukaan tubuh dan lingkungan. Sehingga tubuh mengalami keseimbangan panas dengan melakukan perpindahan panas. Sistem pengaturan adaptasi suhu tubuh manusia terhadap perubahan suhu dikenal dengan istilah termoregulasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa hasil penelitian relevan yang dijadikan acuan dalam melaksanakan penelitian ini. Adapun hasil penelitian relevan tersebut diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan Enggla Putri Adha pada tahun 2017 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Kelas VIII di MTsN Lawang Mandahiling” Hasil penelitian terlihat bahwa, kemampuan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery based learning* lebih baik dari pada kemampuan keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran konvensional. Kaitanya dengan penelitian Enggla Putri Adha adalah variabel x dan y sama. Sedangkan perbedaannya terletak pada sampel yang akan digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan Multiara Aminantie pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi tumbuhan paku (*pteridophyta*) di kelas x sma negeri 17 Bandar Lampung” hasil penelitian adalah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap literasi sains Kelas X siswa SMA Negeri 17 Bandar Lampung. Kaitannya dengan penelitian ini variabel x (*discovery learning*) yang sama. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel y (literasi sains), sampel, dan materi yang digunakan
3. Penelitian yang dilakukan Sakina Putri pada tahun 2019 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Banyuasin I” ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 2 Banyuasin I. Kaitanya dengan penelitian Sakina Putri variabel x dan y sama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

sedangkan perbedaannya terletak pada materi dan sampel yang akan digunakan

4. Penelitian yang dilakukan Rizky Arumning Tyas pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Terintegrasi Jajanan Lokal Daerah Terhadap Keterampilan Proses Sains” Hasil penelitian, diketahui bahwa implementasi model pembelajaran IPA berbasis *discovery learning* terintegrasi jajanan lokal daerah efektif meningkatkan lima aspek keterampilan proses sains dasar, yaitu keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan. Selain itu, lima aspek keterampilan proses sains terintegrasi juga mengalami peningkatan, yaitu menginterpretasi mengontrol variabel, membuat hipotesis, mendefinisikan secara operasional, serta melakukan eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Kaitannya dengan penelitian Risky Arumning Tyas dengan penelitian ini adalah variabel x (*discovery learning*) dan y (keterampilan proses sains) sama. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi penelitian Rizky Arumning Tyas pada materi zat aditif pada makanan sedangkan penelitian ini pada materi suhu dan perubahannya.

E. Kerangka Berpikir

Keterampilan proses sains siswa kelas VII Di MTs M Penyaswan masih rendah. Aspek - aspek keterampilan proses sains hanya sebagian kecil saja dikuasai oleh siswa. Rendahnya keterampilan proses sains disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah cara menyampaikan pembelajaran yang hanya terfokus pada metode konvensional (ceramah,tanya jawab) dan salah pemilihan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum mampu memfasilitasi keterampilan proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

sains, padahal pembelajaran IPA tidak terlepas dari pendekatan keterampilan proses sains.

Pendidikan mempunyai tujuan untuk agar peserta didik dapat memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap pelajar sebagai bentuk perubahan perilaku sebagai hasil belajar. Dalam menunjang proses pendidikan ini, guru bisa memilih model atau metode pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran sangat banyak sekali jenisnya, dalam menentukan suatu model pembelajaran perlu memperhatikan beberapa hal, seperti materi yang akan disampaikan, tujuan pembelajaran, waktu yang tersedia, jumlah siswa, jenis mata pelajaran, fasilitas, kondisi siswa dalam pembelajaran, dan hal-hal yang berkaitan dengan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran.

Model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Model *discovery learning* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang terorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai indikator-indikator yang harus dicapai dalam pembelajaran proses sains. Prosesnya amat sederhana, guru memberikan rangsangan ke siswa dengan mengajukan persoalan atau menyuruh siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan, kemudian siswa diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan, mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, mengolah informasi, membuktikan informasi dari hipotesis sebelum dan setelah melakukan pembuktian siswa belajar untuk menarik kesimpulan.

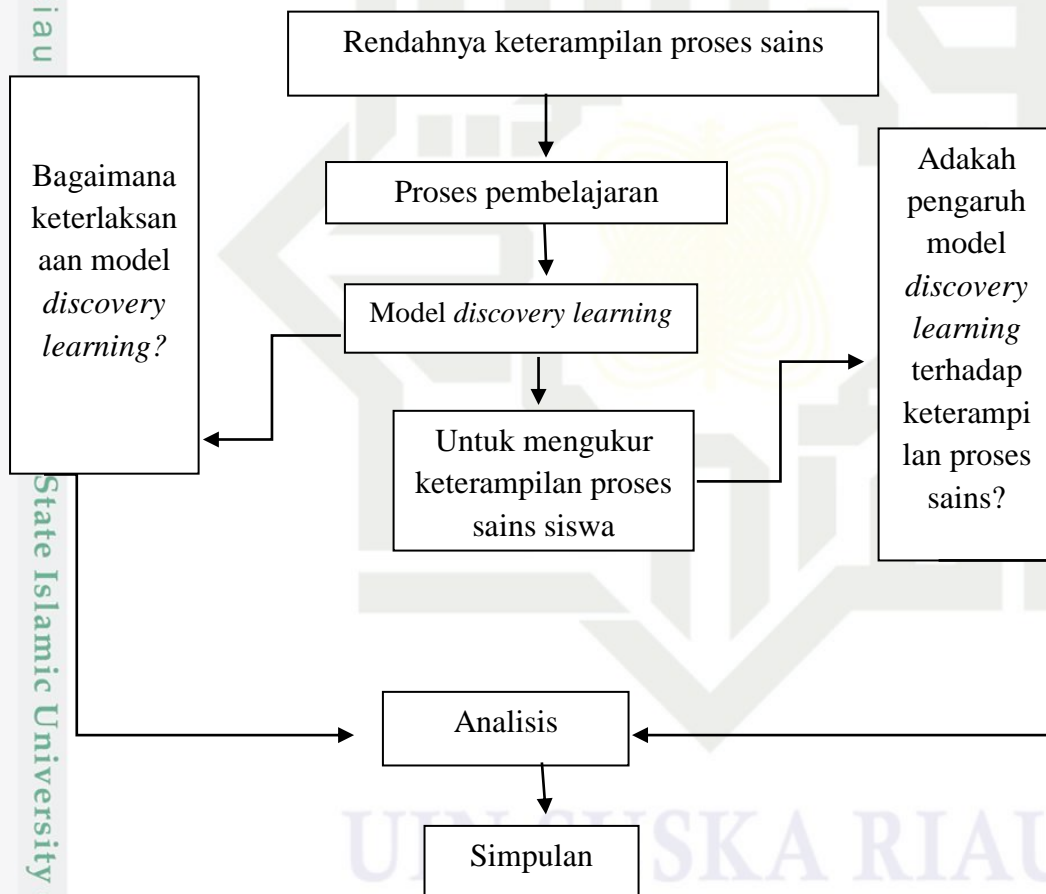
Secara umum keterampilan merupakan suatu kemampuan melakukan sesuatu dengan baik dan proses sains adalah langkah-langkah yang dilakukan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah. Keterampilan proses sains adalah wawasan pengembangan keterampilan keterampilan intelektual, sosial, fisik yang bersumber dari kemampuan dasar pada siswa untuk memahami fenomena alam yang terjadi di sekitarnya melalui metode yang terstruktur dan sistematis. Beberapa keterampilan proses sains yang harus dikuasai siswa yaitu keterampilan mengamati,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

keterampilan mengelompokkan, keterampilan menafsirkan, keterampilan meramalkan, keterampilan melakukan komunikasi, keterampilan mengajukan pertanyaan, keterampilan mengajukan hipotesis, keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan menggunakan alat/bahan/sumber dan terakhir keterampilan melaksanakan percobaan (Tawil & Liliarsari, 2014). Melalui model pembelajaran *discovery learning*, keterampilan proses sains siswa diharapkan dapat meningkat dari kondisi awal.

Kerangka pemikiran dapat dituangkan dalam bentuk skema berikut penulisan berikut:



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

F. Konsep operasional

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu model pembelajaran *discovery learning* dan keterampilan proses sains lain.

1. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan perkembangan zaman. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam model *discovery learning* yaitu guru memberi rangsangan (*simulation*) kepada siswa dengan mengajukan persoalan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah (*problem statement*), setelah identifikasi masalah guru memberi kesempatan pada siswa untuk mengumpulkan data (*data collection*), mengolah data (*data processing*), melakukan pembuktian (*verification*) dari pengolahan data dan menarik kesimpulan (*generalization*).
2. Keterampilan proses sains yaitu suatu keterampilan proses yang berlangsung selama pembelajaran yang tujuannya untuk mengasah kemampuan intelektual dan menambah sikap ilmiah siswa. Keterampilan proses sains diukur dengan menggunakan indikator keberhasilan. Indikator keberhasilan dalam proses penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran. Indikator keberhasilan keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan hipotesis, menerapkan konsep, menggunakan alat/bahan, melaksanakan percobaan.
3. Materi pada penelitian ini yang menjelaskan tentang suhu dan perubahannya berdasarkan kompetensi dasar 3.4 menganalisis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 suhu, pemuaiian dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka, penelitian yang relevan, dan kerangka pikir, maka hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho : Penggunaan model *Discovery Learning* tidak berpengaruh terhadap Keterampilan proses sains siswa di MTs Muhammadiyah Penyasawan Kec. Kampar.

Ha : Penggunaan model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap Keterampilan proses sains siswa di MTs Muhammadiyah Penyasawan Kec.Kampar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

A. Desain Penelitian

Responden dalam penelitian yang akan peneliti teliti dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning*. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran IPA dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penelitian kuasi eksperimen dipilih karena penulis ingin menerapkan suatu tindakan atau perlakuan. Tindakan atau perlakuan yang dimaksud adalah *discovery learning*.

Desain Penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent pretest-posttest control grup* (Sugiono, 2013). Desain Penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest* yang dapat dilihat pada table 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelas | pretest | Perlakuan | Posttest |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Eksperimen | T₁ | X_c | T₂ |
| Kontrol | T₁ | X_k | T₂ |

T₁ : Data awal (data sebelum perlakuan), di ambil dari nilai *pretest* Eksperimen dan kontrol.

T₂ : Data Akhir (data sesudah perlakuan), diambil dari nilai *posttest* Eksperimen dan kontrol.

X_c : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa

X_k : Perlakuan terhadap kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dimana penelitian akan dilakukan. Pemilihan lokasi harus didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan kemenarikan, keunikan, dan kesesuaian dengan topik yang dipilih. Dengan pemilihan lokasi ini, peneliti diharapkan menemukan hal-hal yang bermakna dan baru (Suwarna Al Muchtar, 2015).

Lokasi penelitian menunjuk pada pengertian lokasi sosial yang dicirikan oleh adanya tiga unsur yaitu pelaku, tempat dan kegiatan yang dapat diobservasi (Nasution, 2003). Adapun yang menjadi lokasi penelitian adalah MTs Muhammadiyah Penyasawan Kec. Kampar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Kampar dengan memilih sekolah MTs M Penyasawan Kec. Kampar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Juli tahun 2022.

C. Teknik Pemilihan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas; obyek/subyek yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Muhammadiyah Penyasawan Kec. Kampar yaitu sebanyak 78 siswa yang memiliki 4 kelas, terdiri dari 2 kelas laki laki dan 2 kelas perempuan masing masing kelas memilki jumlah siswa yang tak sama. Jumlah data siswa tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Populasi

| Kelas | Jumlah | | Total |
|-------|------------|-----------|-------|
| | Laki- laki | Perempuan | |
| VII A | 17 | - | 17 |
| VII B | 18 | - | 18 |
| VII C | - | 22 | 22 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | | |
|--------------|---|----|----|
| VII D | - | 21 | 21 |
| Jumlah Total | | | 78 |

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Pengambilan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran yang menyarankan mengambil 2 kelas tersebut. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 22 orang dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 17 orang.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel kontrol, bebas dan terikat. Variabel kontrol adalah materi pembelajaran, guru, dan kurikulum. Variabel bebas adalah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model *discovery learning* dan pada kelas kontrol diterapkan metode konvensional. Variabel terikat adalah keterampilan proses sains siswa berupa nilai *pre-test* dan *post-test* pada materi Suhu dan Perubahannya.

E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) *discovery learning*, dan lembar kerja siswa (LKS). LKS ini menggunakan model *discovery learning* mengenai suhu 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.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2017). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, lembar observasi

1. Tes

Tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian. Lembar instrumen berupa tes ini berisi soal-soal tes yang terdiri atas butir-butir soal. Setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur (Siyoto, 2015).

Tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. Tes pada penelitian ini berupa soal-soal pada suhu dan perubahannya yang berbentuk essay sebanyak 10 butir soal dengan indikator KPS.

2. Lembar Observasi

Observasi dilakukan selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung terhadap guru dan siswa oleh tiga observer. Observasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan model *discovery learning* oleh guru dan siswa. Observasi ini dibuat dalam bentuk checklist (√) dan disediakan kolom keterangan. Dalam pengisiannya, observer memberikan tanda checklist (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada kolom yang telah disediakan dan menuliskan komentar pada kolom keterangan apabila ada hal-hal yang perlu dituliskan.

G. Uji Validitas Instrument Penelitian

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 orang dosen dan 1 orang guru IPA di Sekolah. Dosen yang memvalidasi adalah Ibu Riza Andriani, M. Pd dan Bapak Niki Dian Permana, M. Pd dan guru IPA disekolah yaitu Ibu Elda Tetami, S.Pd. Berikut saran validator

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 Saran Validator

| No | Validator | Saran validator |
|----|-------------|--|
| 1 | Validator 1 | <p>Perbaikan 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada nomor 1 Dingin itu tidak ada dalam fisika. Dingin ada karena ketiadaan panas. Jika gambar yang disajikan dan kalimat yang diutarakan adalah dingin, menggiring ke miskonsepsi • Pada nomor 2 kata gambar diganti grafik, perjelas maksud soal apa yang diinginkan peneliti terkait soal • Pada soal no 5 Sebelum kalimat “Volume air raksa pada kaca tabung akan naik dan turun”. ini sebaiknya ada penjelasan atau kalimat yang menjelaskan kegiatan. Misal: ketika kita melakukan pengukuran suhu, maka kita melihat volume air raksa pada tabung naik turun • Pada soal no 9 kalimat “tersebut mengendur dan hampir mengendur” terlalu boros • Pada no 10 kalimat “Ani bingung mengapa hal itu terjadi” Pertanyaannya tidak ada, apa yang diinginkan oleh peneliti • Pada no 12 pada kalimat “besi panjang” maksudnya panjang besi • Pada no 13 pada kalimat “Lalu zikra bertanya pada |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>tukang dirumah nya pada tukang tersebut” merupakan kalimat yang membingungkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada no 15 pada kalimat “Tahukah kamu apa yang” Kata tahukah itu ibu rasa tidak perlu. boleh langsung saja. “apakah yang terjadi ketika kamu...” • Saran tambahan perbaiki sesuai komentar |
| | <p style="text-align: center;">Validator 2</p> | <p>Perbaikan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada perbaikan soal dapat digunakan <p>Perbaikan 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada nomor 1 kata “ diatas” diubah menjadi dalam • Pada nomor 2 setelah kata tentang tambahkan kata “ kondisi suhu udara” • Pada no 3 sebaiknya thermometer yang beda fungsi • Pada no 4 kata tuliskan diganti bagaimana • Pada no 5 aspek tidak sesuai • Pada no 6 aspek tidak sesuai • Pada no 7 aspek tidak sesuai • Pada no 8 aspek tidak sesuai • Pada no 9 soal tidak realitis • Pada no 10 perbaiki kalimat pertanyaan • Pada no 11 perbaiki kalimat • Pada no 13 aspek tidak 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.

| | | |
|----------|--------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Pada no 14 kata menurun diganti naik • Saran tambahan: buatlah distribusi soal |
| | | <p>Perbaikan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada perbaikan soal dapat digunakan |
| 3 | Validator 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada perbaikan soal dapat 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.

H. Teknik Analisis Data

1. Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *kolmogorov smirnov* dengan bantuan *software SPSS Statistics 24.0* dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Cara menganalisis normalitas data pada *output Software SPSS Statistics 24.0* yaitu dilihat dari tabel *test of normality* pada kolom *kolmogorov smirnov* jika data > 50 dan kolom *kolmogorov smirnov* jika jumlah data ≤ 50 dengan kriteria jika nilai signifikansi (*sig.*) $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametric mann-whitney. Langkah langkah uji normalitas sebagai berikut:

- 1) Buka file
- 2) Menu Analyze =>**Descriptive Statistics** =>
Explore
- 3) Tampak dilayar kotak dialog Explore

Pengisian:

- Dependent List, masukkan variabel kelas
- Factor List, masukkan variabel keterampilan proses sains
- List cases by tidak di isi atau diabaikan untuk kasus ini

- 4) Lalu klik statistic , maka akan keluar kotak dialog statistic

Pengisian:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

- Terdapat default dari SPSS lalu centang Descriptives Tekan Continue untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya
- 5) Kemudian klik pada pilihan **Plots**. Untuk keseragaman maka diisi:
- Pada Boxplot adalah pilihan None atau tidak akan dibuat Boxplot
 - Pada Deskriptive, tidak ada yang dipilih atau stem and leaf di deselect (klik mouse pada kotak sebelah kiri hingga tidak ada apapun disana).
 - Aktifkan pilihan **Normality Plots with tests**. Pilihan ini untuk membuat gambar uji normalitas.
 - Pada pilihan Spread vs Level with Levene Teste, pilih **Power estimation** untuk menguji kesamaan varians.
 - Tekan **Continue** untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
- 6) Pada bagian **Displays** (lihat bagian pertama pengisian) atau penampilan, pilih **Both** yang berarti baik statistics maupun Plots akan digunakan. Tekan OK jika semua pengisian telah selesai
- b. Uji homogenitas
- Uji homogenitas dilakukan sebagai uji prasyarat analisis data atau analisis statistic menggunakan teknik uji independent T-Test dan ANOVA. Dengan kriteria jika nilai signifikansi (P-Value) < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa “ Varian dari Dua Kelompok data atau lebih adalah tidak sama (tidak homogen). Jika nilai signifikansi (p value) > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa varian dari dua kelompok data atau lebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

adalah sama (homogen). Berikut langkah langkah uji homogenitas sebagai berikut:

- 1) Buka file
- 2) **Menu Analyze =>Descriptive Statistics => Explore**
- 3) Tampak dilayar kotak dialog **Explore**
- 4) Lalu klik statistic , maka akan keluar kotak dialog statistic

Pengisian:

- Terdapat default dari SPSS lalu centang Descriptives Tekan Continue untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya
- 5) Kemudian klik pada pilihan **Plots**. Untuk keseragaman maka diisi:
 - Pada Boxplot adalah klik factor levels together
 - Pada Deskriptive, tidak ada yang dipilih atau stem and leaf di deselect (klik mouse pada kotak sebelah kiri hingga tidak ada apapun disana).
 - Pada pilihan Spread vs Level with Levene Teste, pilih **Power estimation** untuk menguji kesamaan varians.
 - 6) Klik **Continue** lalu OK maka akan muncul menu output test of homogeneity of Varians

c. Uji hipotesis

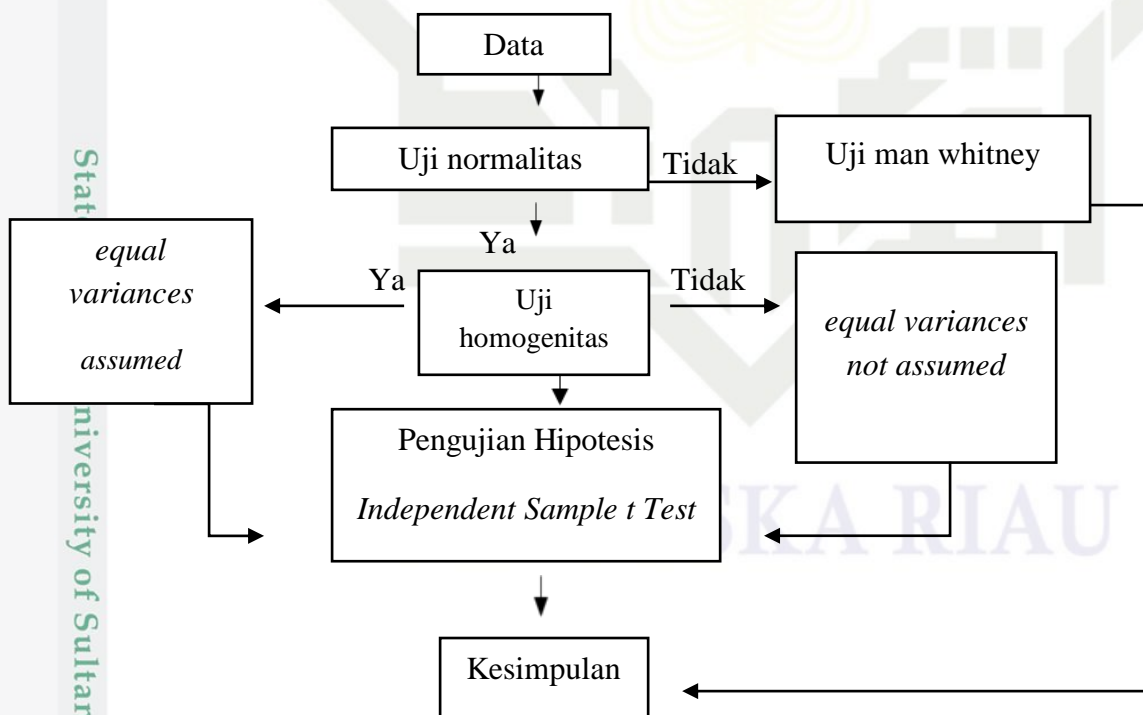
Uji hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara yaitu uji statistic non parametik dan uji statistic parametik. Untuk melakukan uji statistik yang tepat maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians data kemudian setelah itu baru dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menggunakan statistik parametrik dilakukan jika data yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t satu pihak. Uji-t ini menggunakan *software SPSS Statistics 24.0* dengan *one sample t test*. Pada hasil uji tes ini terdapat keluran nilai t dan p -value sehingga untuk mengetahui hasil hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara. Cara pertama dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{Tabel} . Jika $t_{hitung} > t_{Tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_A diterima, begitu juga sebaliknya. Cara kedua dengan membandingkan p -value dengan tingkat kepercayaan yang diambil yaitu . P -value yang dihasilkan merupakan uji dua sisi, sehingga hasil p -value tersebut dibagi dua dan dibandingkan dengan tingkat kepercayaan . Jika p -value/2 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_A diterima

Alur pengujian hipotesis mengenai penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Pengujian 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.

d. Analisis Persentase Penguasaan Tes KPS

Hasil tes dipakai untuk melihat persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa dimana dengan menghitung skor yang didapat pada indikator keterampilan proses sains dibagi dengan skor maksimum pada indikator keterampilan proses sains memakai rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP: Nilai persentase per-indikator KPS

R: Skor yang didapat pada indikator KPS

SM: Skor maksimum pada indikator KPS (Purwanto, 2013)

Ada pembagian lima kategori penguasaan KPS, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Kategori ini untuk mengaplikasikan tingkat penguasaan keterampilan proses sains siswa. Berikut kategori tingkat penguasaan keterampilan proses sains siswa dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Penguasaan KPS

| No | Presentase rerata skor | Kategori |
|----|------------------------|---------------|
| 1 | $75,05 < X$ | Sangat tinggi |
| 2 | $58,35 < X \leq 75,05$ | Tinggi |
| 3 | $41,65 < X \leq 58,35$ | Sedang |
| 4 | $24,95 < X \leq 41,65$ | Rendah |
| 5 | $X \leq 24,95$ | Sangat rendah |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Analisis data dilakukan dengan mengolah data pada lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model *discovery learning* melalui aktivitas siswa dan guru yang terbentuk selama proses pembelajaran (Ngalim, 2002). Lembar observasi diisi dengan memberi tanda checklist pada salah satu kolom penilaian. Checklist atau daftar cek adalah suatu daftar yang berisi subjek atau aspek-aspek yang akan diamati. Checklist dapat menjamin bahwa peneliti mencatat tiap-tiap kejadian sekecil apapun yang dianggap penting (Riduwan, 2013). Kolom penilaian terdiri atas kriteria baik sekali, baik, cukup dan kurang tidak terlaksana. Lembar observasi ini diisi oleh tiga orang observer. 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 rentang kualitatif sebagai berikut (Eko Putro Widoyoko, 2009).

Tabel 3.5
Kriteria Indeks keterlaksanaan Model *Discovery Learning*

| Rentang | Kriteria |
|------------|-------------|
| 80% – 100% | Sangat Baik |
| 66% – 79% | Baik |
| 56% – 65% | Cukup |
| 40% – 55% | Kurang |

I. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

1. Kelas eksperimen
 - a. Pra Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada tahap pra penelitian dilakukan beberapa langkah yaitu:

- 1) Mengadakan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi mengenai data siswa, jadwal pelajaran IPA di sekolah, cara mengajar guru IPA di kelas, maupun sarana dan prasarana sekolah.
- 2) Menentukan sampel penelitian.
- 3) Membuat dan menyiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (rpp), lembar kerja siswa (lks) dan panduan pembelajaran.
- 4) Membuat dan menyiapkan instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan soal *posttest*, kisi-kisi soal dan rubrik soal
- 5) Melakukan uji validitas isi dengan validator

b. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah yaitu:

- 1) Melakukan *pretest* dengan soal-soal keterampilan proses sains pada kelas eksperimen.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi suhu dan perubahannya dengan menggunakan model *Discovery learning* pada kelas eksperimen.
- 3) Melakukan penilaian keterampilan proses sains pada kelas eksperimen.
- 4) Melakukan *posttest* dengan soal-soal keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan menggunakan soal yang sama pada saat *pretest*.

c. Akhir Penelitian

Adapun yang dilakukan pada akhir penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis data yang diperoleh dari sampel penelitian
Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2) Menarik kesimpulan.

2. Kelas kontrol

a. Pra penelitian

Pada tahap pra penelitian dilakukan beberapa langkah yaitu:

- 1) Mengadakan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi mengenai data siswa, jadwal pelajaran IPA di sekolah, cara mengajar guru IPA di kelas, maupun sarana dan prasarana sekolah.
- 2) Menentukan sampel penelitian.
- 3) Membuat dan menyiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan panduan pembelajaran.
- 4) Membuat dan menyiapkan instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan soal *posttest*, kisi-kisi soal dan rubrik soal
- 5) Melakukan uji validitas isi dengan validator

b. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah yaitu:

- 1) Melakukan *pretest* dengan soal-soal keterampilan proses sains pada kelas kontrol.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi suhu dan perubahannya dengan menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah, tanya jawab pada kelas kontrol
- 3) Melakukan *posttest* dengan soal-soal keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan menggunakan soal yang sama pada saat *pretest*.

c. Akhir Penelitian

- 1) Adapun yang dilakukan pada akhir penelitian adalah sebagai berikut:

- 2) Menganalisis data yang diperoleh dari sampel penelitian
- 3) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian
- 4) Menarik kesimpulan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis pada nilai *post-test* menggunakan uji *Independent sample t test* dengan perolehan nilai signifikansi sebesar $0,000 < \text{signifikansi } \alpha 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

Penelitian ini masih mempunyai kekurangan-kekurangan dalam pelaksanaannya, maka bisa diajukan beberapa saran untuk perbaikan dimasa yg akan tiba sebagai berikut:

1. Melatih keterampilan proses sains secara optimal, guru diharapkan mendesain lembar kerja siswa sebaik mungkin dengan tahapan-tahapan *discovery learning* yang menggunakan pertanyaan-pertanyaan keterampilan proses sains
2. Bagi guru bidang studi IPA, Strategi pembelajaran dengan model *Discovery Learning* bisa digunakan untuk materi IPA lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 KEPUSTAKAAN

- Adha, E. P. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kelas VIII di MTsN Lawang Mandahiling.
- Airlanda, G. S., & Sudarisman, S. (2011). Festival Sains dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. In *Prosiding Seminar Biologi* (Vol. 8, No. 1).
- Aliasmin, A. (2020). Penggunaan Metode Discovery Learning pada Pembelajaran PAI Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Seluma. *Ghaita: Islamic Education Journal*, 1(1), 42-48.
- Aminantie, M. (2019). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kelas X SMA Negeri 17 Bandar Lampung* (Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Ariana, D., Situmorang, R. P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning pada Materi Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 34-46.
- 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), 253-267.
- Azhar, A. (2013). Pendidikan Fisika dan Keterkaitannya Dengan Laboratorium. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1), 7-12.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

- Barokah, H., Nyeneng, I. D. P., & Suyatna, A. (2017). Pengembangan LKS PJBL untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dan Menumbuhkan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2).
- Dewi, N. L. G. P., Yuni, L. P. E. K., & Suaskara, I. B. M. (2020). Aktivitas Harian Kadal *Eutropis Multifasciata* pada Habitat Kebun di Daratan Rendah di Desa Pegguyangan, Denpasar-Bali. *Jurnal Biologi Udayana*, 24(2), 107-114.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 124
- Ermininingsih, E., Sudarisman, S., & Suparmi, S. (2013). Pembelajaran Biologi Model PBM Menggunakan Lembar Kerja Terbimbing dan Lembar Kerja Bebas Termodifikasi Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Analitis. *Inkuiri*, 2(02).
- Fatmawati, A. M. (2014). *Perbedaan Efektifitas antara Pemberian Kompres Hangat dan Kompres Dingin terhadap Penurunan Suhu Tubuh pada Pasien Febris di Ruang Melati Rsud Dr. Tc. Hillers Maumere* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Fahyuni, N., & Fariyatul, E. (2016). Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. *Sidoarjo: Nizamia Learning Center*.
- Fernando, F., Zarkasih, Z., & Ilhami, A. (2020). Studi Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Ditinjau dari Perspektif Gender. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender*, 19(2), 148-159.
- Jamilah, J. J., Oktavia, F. R., & Nafita, S. W. (2021). Pengaruh Material yang Berbeda terhadap Laju Perpindahan Panas. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter)*, 3(1), 1-4.
- Jufri, W., & Dj, D. S. (2010). Efektivitas Pembelajaran Sains Berbasis Inkuiri dengan Strategi Kooperatif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (Jpp)*, 17(2), 159-165



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

- Junaidi, N. S., Daruwati, I., Febriani, Y., & Hatika, R. G. (2018). Keterkaitan Fisika dalam Pembelajaran Sistem Adaptasi Tubuh Manusia terhadap Perubahan Suhu. *Jurnal*, 1(3), 10-23.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156-161.
- Kemendikbud, M. P. I. K. (2013). Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning). *Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Mutmainna, M., & Jafar, A. F. (2015). Komparasi Hasil Belajar Fisika melalui Metode Discovery Learning dan Assignment and Recitation. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 3(1), 46-51.
- Mohammad, R. R. H., Maknun, T., & Lewa, I. (2021). Peningkatan Kemampuan Siswa SMA Negeri 4 Kota Palu dalam Menulis Resensi Film Laskar Pelangi Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Al-Qiyam*, 2(1), 26-36.
- Nur, A. (2021). *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sifat-Sifat Cahaya di SMP Negeri 3 Bangkinang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Özgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills Within A Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science And Technology Education* 8(4), 283-292
- Puspita, L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79-88.
- Putri, S. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Materi Sistem Gerak*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Banyuasin I (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Palembang)

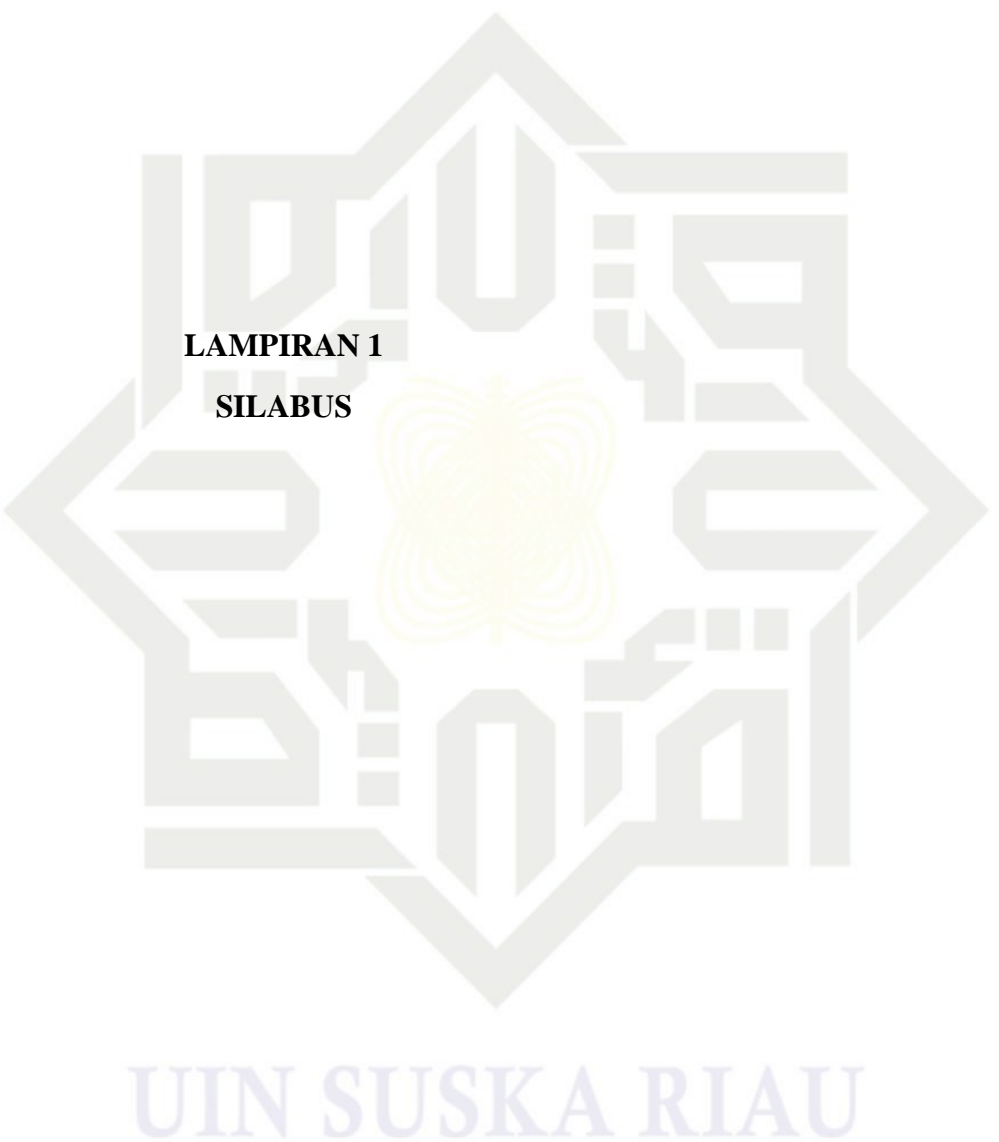
Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.

Supu, I., Usman, B., Basri, S., & Sunarmi, S. (2017). Pengaruh Suhu terhadap Perpindahan Panas pada Material yang Berbeda. *Dinamika*, 7(1), 62-73

Susilawati, S., & Sridana, N. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Biota: Biologi dan Pendidikan Biologi*, 8(1), 27-36

Tawil, M., & Liliarsari, L. (2014). Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA. *Makasar: Badan Penerbit UNM*.

Wulandari, Y. I., & Totalia, S. A. (2016). Implementasi Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS I SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, 1(2).



© 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.



L.1 Silabus

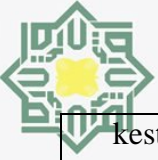
SILABUS

Satuan Pendidikan : MTs M Penyesawan
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester : VII/I(Ganjil)
 Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran/Minggu
 Pokok Bahasan : Suhu dan Perubahannya

Kompetensi Inti:

- KI 1** Menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

| Kompetensi Dasar | Materi pembelajaran | Indikator | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu | Sumber Belajar/Media Pembelajaran |
|--|-----------------------|---|--|---------------|--|
| 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaiannya, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga | Suhu dan Perubahannya | 3.4.1 Menjelaskan definisi suhu. 3.4.2 Menjelaskan berbagai jenis termometer. 3.4.3 Menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan perubahan wujud benda setelah menerima atau melepas kalor • Melakukan percobaan mengukur suhu benda menggunakan | 16 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku IPA Kls VII Kemdikbud • Buku lain Yang menunjang • Multimedia Interaktif dan Internet |



kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan

Heri Cota Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>thermometer.</p> <p>3.4.4 Menentukan skala thermometer tak berskala dengan membandingkan dengan thermometer berskala.</p> <p>3.4.5 Menjelaskan definisi pemuaiian.</p> <p>3.4.6 menjelaskan jenis jenis pemuaiian</p> <p>3.4.7 mendeskripsikan penerapan suhu dalam kehidupan sehari hari</p> | <p>thermometer serta menyelidiki pemuaiian pada benda padat, cair,dan gas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi • Mengumpulkan informasi mengenai berbagai upaya menjaga kestabilan suhu tubuh makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari • Menyajikan hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman | | |
|--|--|--|---|--|--|



LAMPIRAN 2
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

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.



L.2 RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : MTs M Penyesawan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester : VII (Tujuh) / Ganjil
Materi Pembelajaran : Konsep Suhu
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan : 1 (satu)

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, diharapkan siswa dapat menjelaskan definisi suhu

B. Materi Pembelajaran

Suhu menyatakan derajat panas benda

C. Kegiatan Pembelajaran

| Langkah-langkah Model <i>Discovery</i> | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|--|---|---------------|
| Kegiatan pendahuluan | | 10 menit |
| a. Guru membuka pembelajaran IPA dengan mengucapkan salam, berdo`a, mengabsen dan menanyakan keadaan kelas. b. Memberikan pertanyaan (apersepsi) untuk mengaitkan materi yang sudah dipahami siswa dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. d. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran | | |
| Kegiatan inti | | 60 menit |
| <i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan) | a. Guru diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik konsep suhu dengan mengamati ketika seorang ibu memandikan bayi, Ibu terlebih dahulu untuk merasakan air yang akan digunakan untuk memandikan bayi | |
| <i>Problem statemen</i> (identifikasi masalah) | b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya setelah mengamati gambar yang disajikan pada LKS | |
| <i>Data collection</i> (pengumpulan data) | a. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui: ✓ Melakukan percobaan untuk membandingkan suhu air kran, air hangat, air es, penuh tanggung jawab. ✓ Mencatat data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada kolom yang tersedia pada lembar kegiatan. | |

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang memperjualbelikan atau sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

© Himpunan Masyarakat Ilmiah UIN Suska Riau
 State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau



| | | |
|---|--|-----------------|
| <i>Data processing</i> (pengolahan data) | a. Siswa dalam kelompoknya mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan. | |
| <i>Verification</i> (generalisasi) | a. Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data suhu , dan memverifikasi dengan data dari buku sumber. | |
| Kegiatan penutup | | 10 menit |
| <i>Generalization</i> (menyimpulkan) | a. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan suhu . b. Guru melakukan refleksi dengan meminta Siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang suhu . c. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan. d. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang meraih nilai terbaik. e. Siswa menyimak informasi mengenai materi pada pertemuan berikutnya. f. Siswa membaca do'a dan menjawab salam | |

D. Penilaian

1. Sikap : lembar observasi/jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar teman.
2. Keterampilan : penilaian unjuk kinerja

Menyetujui
Guru Mata Pelajaran

Elda Tetami, S.Pd.
NIP.

Kampar , 19 Juli 2022

Mahasiswa Peneliti

Yunita Yolanda
NIM. 11811023135

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Nama sekolah | : MTs M Penyesawan |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) |
| Kelas / Semester | : VII (Tujuh) / Ganjil |
| Materi Pembelajaran | : Skala Suhu |
| Alokasi Waktu | : 2 x 40 Menit |
| Pertemuan | : 2 |

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, diharapkan siswa dapat menentukan skala suhu menggunakan thermometer

B. Materi Pembelajaran

Skala suhu didasarkan atas 2 titik tetap: titik tetap bawah dan titik tetap atas

C. Kegiatan Pembelajaran

| Langkah-langkah <i>Model Discovery</i> | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|---|---|---------------|
| Kegiatan pendahuluan | | 10 menit |
| a. Guru membuka pembelajaran IPA dengan mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan menanyakan keadaan kelas. b. Memberikan pertanyaan (apersepsi) untuk mengaitkan materi yang sudah dipahami siswa dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. d. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran | | |
| Kegiatan inti | | 60 menit |
| <i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan) | a. Siswa diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik skala suhu dengan cara mengamati phet simulation tentang suhu | |
| <i>Problem statemen</i> (identifikasi masalah) | a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya setelah mengamati phet simulation tentang suhu | |
| <i>Data collection</i> (pengumpulan data) | a. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan percobaan untuk menyelidiki skala suhu menggunakan termometer . ✓ Mencatat data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada kolom yang tersedia pada lembar kegiatan. | |
| <i>Data processing</i> | a. Siswa dalam kelompoknya berdiskusi | |

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.
 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.



| | | |
|-------------------------------|---|----------|
| (pengolahan data) | untuk mengolah data skala suhu dengan cara mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan. | |
| Verification (generalisasi) | a. Siswa mendiskusikan hasil pengolahan data skala suhu, dan memverifikasi dengan data dari buku sumber. | |
| Kegiatan penutup | | 10 menit |
| Generalization (menyimpulkan) | <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama-sama dengan Guru membuat kesimpulan mengenai skala suhu. b. Guru melakukan refleksi dengan meminta Siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang suhu. c. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan. d. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang meraih nilai terbaik. e. Siswa menyimak informasi mengenai materi pada pertemuan berikutnya. f. Siswa membaca do'a dan menjawab salam | |

D. Penilaian

- 3. Sikap : lembar observasi/jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar teman.
- 4. Keterampilan : penilaian unjuk kinerja

Kampar, 19 Juli 2022

Menyetujui
Guru Mata Pelajaran

Elda Tetami, S.Pd
NIP.

Mahasiswa Peneliti

Yunita Yolanda
NIM. 11811023135

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Nama sekolah | : MTs M Penyesawan |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) |
| Kelas / Semester | : VII (Tujuh) / Ganjil |
| Materi Pembelajaran | : Pemuaiian |
| Alokasi Waktu | : 2 x 40 Menit |
| Pertemuan | : 3 (tiga) |

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, diharapkan siswa dapat menjelaskan dan membedakan pemuaiian

B. Materi Pembelajaran

Pemuaiian adalah bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor

C. Kegiatan Pembelajaran

| Langkah-langkah <i>Model Discovery</i> | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|---|---|---------------|
| Kegiatan pendahuluan | | 10 menit |
| a. Guru membuka pembelajaran IPA dengan mengucapkan salam, berdoa, mengabsen dan menanyakan keadaan kelas. b. Memberikan pertanyaan (apersepsi) untuk mengaitkan materi yang sudah dipahami siswa dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. d. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran | | |
| Kegiatan inti | | 60 menit |
| <i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan) | a. Siswa diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik pemuaiian dengan cara mengamati gambar rel kereta yang membengkok | |
| <i>Problem statemen</i> (identifikasi masalah) | a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya setelah mengamati gambar rel kereta api | |
| <i>Data collection</i> (pengumpulan data) | a. Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan percobaan untuk pemuaiian panjang ✓ Mencatat data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada kolom yang tersedia pada lembar kegiatan. | |
| <i>Data processing</i> (pengolahan) | a. Siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah data pemuaiian panjang | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

| | | |
|--------------------------------|--|----------|
| data) | dengan cara mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan. | |
| Verification (generalisasi) | a. Siswa mendiskusikan hasil pengola data pemuian panjang, dan memverifikasi dengan data dari buku sumber. | |
| Kegiatan penutup | | 10 menit |
| Generalization (menyimpulkan) | <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan tentang pemuian . b. Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya tentang pemuian. c. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan. d. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang meraih nilai terbaik. e. Siswa menyimak informasi mengenai materi pada pertemuan berikutnya. f. Siswa membaca do'a dan menjawab salam | |

D. Penilaian

5. Sikap : lembar observasi/jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar teman.
6. Keterampilan : penilaian unjuk kinerja

Kampar, 19 Juli 2022

Menyetujui
Guru Mata Pelajaran

Elda Tetami, S.Pd.
NIP.

Mahasiswa Peneliti

Yunita Yolanda
NIM. 11811023135

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN 3
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau


State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



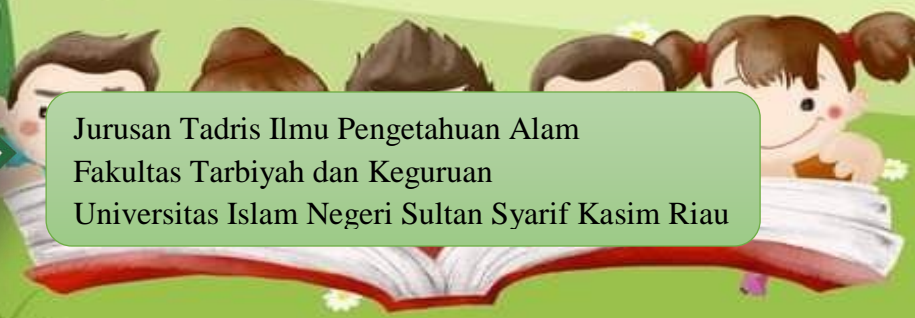
LKS
LEMBAR KERJA SISWA
KELAS VI
SUHU DAN PERUBAHAN

Nama Siswa:

Kelas:



UIN SUSKA RIAU



Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



A. STANDAR KOMPETENSI

Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar (KD)

3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaiian, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.



B. INDIKATOR PEMBELAJARAN

3.4.1 Menjelaskan definisi suhu.

3.4.2 Menjelaskan berbagai jenis termometer.

3.4.3 Menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan thermometer.

3.4.4 Menentukan skala thermometer tak berskala dengan membandingkan dengan thermometer berskala.

3.4.5 Menjelaskan definisi pemuaian.

3.4.6 Menjelaskan jenis jenis pemuaian

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

3.4.1.1 Siswa dapat menjelaskan definisi suhu

3.4.2.1 Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis thermometer

3.4.3.1 Siswa dapat menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan thermometer

3.4.4.1 Siswa dapat menentukan skala thermometer tak berskala dengan membandingkan thermometer berskala

3.4.5.1 Siswa dapat menjelaskan definisi pemuaian

3.4.6.1 Siswa dapat menjelaskan jenis jenis pemuaian

3.4.7.1 Siswa dapat mendeskripsikan penerapan suhu dalam kehidupan sehari hari

D. PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoalah dengan khusyuk setiap akan memulai pembelajaran
2. Bacalah secara cermat dan teliti petunjuk langkah langkah sebelum anda melakukan kegiatan
3. Bacalah buku buku IPA kelas VII SMP dan buku lain yang relevan berkaitan dengan materi suhu untuk memperkuat konsep dan pemahaman anda
4. Tanyakan pada guru jika ada hal hal yang kurang jelas

TAHAP KEGIATAN

KONSEP SUHU

- Stimulation

Perhatikan gambar dibawah ini (rasa ingin tahu)




- Indentifikasi Masalah

1. Buatlah rumusan masalah terkait gambar di atas!

.....
.....

2. Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah di atas!

.....
.....

- 
- Pengumpulan dan Pengolahan data
 - 1) Tujuan: siswa dapat menjelaskan defenisi suhu dan mengukur suhu menggunakan tangan dan termometer
 - 2) Alat dan bahan
 - a) 3 wadah/ ember
 - b) Air hangat
 - c) Air es
 - d) Air biasa
 - e) Air dingin
 - f) Kertas
 - g) Lem
 - h) Pensil
 - i) Termometer
 - 3) Cara kerja
 - a) Mengukur suhu menggunakan tangan
 - Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
 - Memberi label pada masing masing ember menggunakan kertas, pensil dan lem (label A untuk air biasa, label B untuk air hangat, label C untuk air dingin)
 - Mengambil air biasa , air hangat dan air dingin pada masing masing ember yang telah diberi label sebelumnya
 - Memasukan salah satu tangan ke dalam ember yang berisi air biasa
 - Kemudian lakukan langkah d pada ember yang berisikan air hangat dan juga air dingin
 - Mencatat apa yang dirasakan oleh tangan setelah dimasukkan kedalam ember air yang berbeda suhu pada tabel hasil pengamatan
 - b) Mengukur suhu menggunakan thermometer
 - Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
 - Memberi label pada masing masing ember menggunakan kertas, pensil dan lem (label A untuk air biasa, label B untuk air hangat, label C untuk air dingin)
 - Mengambil air biasa, air hangat, dan air dingin
 - Selanjutnya mengukur air biasa, air panas dan air dingin menggunakan thermometer
 - Mencatat hasil pengamatan pada tabel

Tabel Pengamatan

a) Mengukur suhu menggunakan tangan

Tabel 1.1 Hasil Pengamatan mengukur suhu menggunakan tangan

| No | Benda | Apa yang dirasakan oleh tangan |
|----|------------|--------------------------------|
| 1. | Air Biasa | |
| 2. | Air panas | |
| 3. | Air Dingin | |

b) Mengukur suhu menggunakan termometer

Tabel 1.2 Hasil Pengamatan mengukur suhu menggunakan termometer

| No | Benda | Termometer | | | |
|----|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | $^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{R}$ | $^{\circ}\text{F}$ | $^{\circ}\text{K}$ |
| 1. | Air Biasa | | | | |
| 2. | Air panas | | | | |
| 3. | Air Dingin | | | | |

• Verifikasi

Analisislah hasil percobaan yang sudah dilakukan bersama kelompokmu. Gunakan sumber belajar tambahan untuk memperkuat hasil analisismu !

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

Setelah melakukan percobaan diatas, selesaikan pertanyaan dibawah ini bersama kelompokmu !

1. Apa yang kamu ketahui tentang suhu ?

Jawab.....
.....
.....

2. Mengapa indra manusia tidak dapat dikatakan sebagai alat ukur yang handal ?

Jawab.....
.....
.....

3. Apa saja syarat dan jenis alat ukur suhu yang kalian ketahui?

Jawab.....
.....
.....

4. Bagaimana perbandingan skala pada thermometer celcius, fahrenheit, reamur dan kelvin

Jawab.....
.....
.....



- Generalisasi

Buatlah kesimpulan dari analisis percobaan yang telah kamu lakukan bersama kelompokmu

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



TAHAP KEGIATAN

SKALA SUHU

- **Stimulation**

Perhatikan video pada link berikut !

<https://youtu.be/E56pKEmQKoo>

- **Identifikasi Masalah**

1. Buatlah rumusan masalah terkait gambar di atas!

.....
.....

2. Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah di atas!

.....
.....

- **Pengumpulan dan pengolahan data**

1) Tujuan : memahami skala atas dan skala bawah

2) Alat dan bahan :

Tabung berisi minyak

Tabung berisi air

Thermometer

Kaki tiga

Pemanas

Batu bata

Besi

3) Cara kerja :

- Amati video

- catat hasil pengamatan kedalam tabel dibawah ini

Tabel Pengamatan

| Indikator | Minyak | Air | Batu Bata | Besi |
|--------------------|--------|-----|-----------|------|
| Ketika dipanaskan | | | | |
| Ketika didinginkan | | | | |

- Verifikasai
Analisislah hasil percobaan yang sudah dilakukan bersama kelompokmu. Gunakan sumber belajar tambahan untuk memperkuat hasil analisismu !

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

Jawablah pertanyaan dibawah dengan mendiskusikan dengan kelompokmu !

1. Mengapa air raksa yang berada pada termometer didalam video naik ketika dipanaskan

Jawab.....
.....
.....

2. Mengapa air raksa lebih cepat naik dan lebih lambat turun suhunya pada indikator minyak

Jawab.....
.....
.....

3. Apa yang mempengaruhi naik dan turun nya air raksa pada video tersebut

Jawab.....
.....
.....

- Generalisasi

Buatlah kesimpulan dari analisis percobaan yang telah kamu lakukan bersama kelompokmu

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

TAHAP KEGIATAN

PEMUAIAN

- Stimulation
Perhatikan gambar dibawah ini!



- Identifikasi Masalah
 3. Buatlah rumusan masalah terkait gambar di atas!
.....
.....
 4. Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah di atas!
.....
.....
- Pengumpulan dan pengolahan data
 - 1) Tujuan : mengetahui pemuaiian panjang
 - 2) Alat dan bahan
 - Jarum pentul
 - Penggaris
 - Lilin
 - Korek

3) Cara kerja

- Ukur panjang jarum seblum dipanaskan
- Nyalakan lilin, lalu bakar ujung jarum yang tajam selama 5 detik
- Dengan cepat, ukur kembali panjang jarum tersebut
- Dinginkan terlebih dahulu, lalu bakar kembali 10 detik
- Dengan cepat, ukur kembali panjang jarum tersebut
- Amati pertambahan yang terjadi, lalu diskusikan dengan teman mengenai hasil pengamatan tersebut

Tabel Pengamatan

| No | Panjang Jarum | | Waktu |
|----|--------------------|--------------------|-------|
| | Sebelum dipanaskan | Setelah dipanaskan | |
| | | | |
| | | | |

- Verifikasai
Analisislah hasil percobaan yang sudah dilakukan bersama kelompokmu. Gunakan sumber belajar tambahan untuk memperkuat hasil analisismu !

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

Selesaikan pertanyaan dibawah ini bersama kelompok mu

1. Apa pengertian pemuaian?

Jawab.....
.....
.....

2. Sebutkan jenis jenis pemuaian yang kamu ketahui

Jawab.....
.....
.....

3. Buatlah contoh pemuaian yang terjadi pada kehidupan sehari hari

Jawab.....
.....
.....

4. Sebuah besi panjang mula mula 2 m dengan suhu 30°c dipanaskan hingga suhunya 110°c . Jika koefisien muai panjang besi $0,000012 / ^{\circ}\text{C}$. Maka panjang besi setelah dipanaskan adalah

Jawab.....
.....
.....

- Generalisasi

Buatlah kesimpulan dari analisis percobaan yang telah kamu lakukan bersama kelompokmu

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

LAMPIRAN 4

4.1 INDIKATOR

4.2 INSTRUMEN

4.3 SOAL DAN KISI KISI

4.4 RUBRIK

4.5 VALIDASI AHLI

4.6 HASIL PRETES DAN POSTTES

4.7 UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI T

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.



4.1 Indikator

INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS

Keterampilan proses sains merupakan wawasan pengembangan keterampilan keterampilan intelektual, sosial, fisik yang bersumber dari kemampuan dasar pada siswa untuk memahami fenomena alam yang terjadi disekitarnya melalui metode yang terstruktur dan sistematis.

Indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut Tawil dan Lilisari ada 11. Namun yang digunakan hanya 10 sebagai berikut:

| Aspek KPS yang digunakan | Distribusi soal KPS | |
|---|---------------------|-------------|
| | Nomor Soal | Jumlah Soal |
| 1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan berbagai indera Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan | 1, 8 | 2 |
| 2. Mengelompokkan <ul style="list-style-type: none"> Mencari perbedaan, persamaan Mengkontraskan ciri ciri | 3, 7 | 2 |
| 3. Meramalkan <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan pola-pola mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi | 11, 14, 15 | 3 |
| 4. Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan hasil percobaan Membaca tabel/grafik/diagram | 2 | 1 |
| 5. Mengajukan pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> Bertanya untuk meminta penjelasan Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis | 9, 13 | 2 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan 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.



| | | |
|---|-----------|----------|
| <p>6. Mengajukan hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menguji kebenaran dengan memperoleh bukti lebih banyak atau cara pemecahan masalah | <p>10</p> | <p>2</p> |
| <p>7. Menggunakan alat/ bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat/bahan/sumber • Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan/sumber | <p>4</p> | <p>1</p> |
| <p>8. Melaksanakan percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan sesuai langkah-langkah percobaan yang telah direncanakan | <p>12</p> | <p>1</p> |
| <p>9. Menafsirkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil pengamatan • Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan | <p>6</p> | <p>1</p> |
| <p>10. Menarapkan Konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan yang sedang terjadi | <p>5</p> | <p>1</p> |

2. Dilarang mengemukakan 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 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



4.2 Instrumen

INSTRUMEN VALIDASI

Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/ Semester : VII/1

Satuan Pendidikan : MTs M Penyesawan

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : VII/1 (Ganjil)

Alokasi Waktu : 4 JP/Minggu

Pokok Bahasan : Suhu dan Perubahannya

Kompetensi inti :

KI1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U




Kompetensi dasar :

KD 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuain dan penerapannya dalam kehidupann sehari hari termasuk mekanisme mejaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan

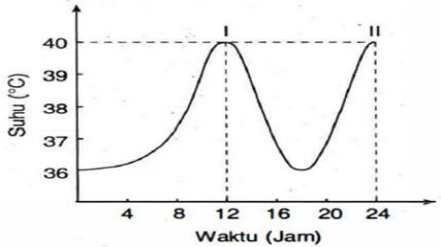

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

ak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic U

| Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Soal | No soal | Soal | Aspek Keterampilan Proses Sains | Item | Validasi/ Revisi | | Komentar validator |
|-----------------------------------|---|---------|---|---------------------------------|------|------------------|----|--------------------|
| | | | | | | S | TS | |
| 3.4.1. Menjelaskan definisi suhu. | Menjelaskan apa yang dimaksud dengan suhu | 1 | Perhatikan gambar dibawah ini!  Es batu dalam gelas tersebut akan mencair ketika dibiarkan diudara terbuka. Karena adanya perubahan suhu Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu? | Mengamati | √ | | | |
| | Menafsirkan grafik suhu terhadap waktu | | | Mengkomunikasikan | √ | | | |

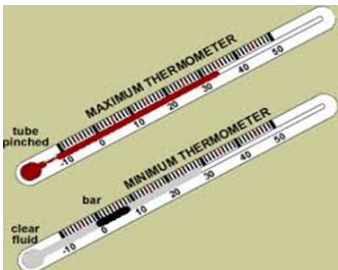
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---------------|---|--|--|--|
| | 2 |  <p>Ilustrator: Yulia Aninditia</p> <p>Grafik diatas menunjukkan suhu udara pada hari senin setiap 4 jam sekali</p> <p>Buatlah pernyataan yang benar tentang grafik kondisi suhu udara tersebut</p> | | | | | |
| Membanding kan fungsi thermometer | 3 | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas. Coba jelaskan perbedaan dari kedua thermometer tersebut?</p> | Mengelompokan | √ | | | |



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

| | | | | | | | |
|---|----------|--|-----------------------------------|----------|--|--|--|
| <p>Menguraikan langkah langkah percobaan penggunaan thermometer</p> | <p>4</p> | <p>Bagaimana cara penggunaan thermometer suhu dengan baik dan benar</p> | <p>Menggunakan alat dan bahan</p> | <p>√</p> | | | |
| <p>Menjelaskan prinsip kerja thermometer</p> | <p>5</p> | <p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Ketika kita melakukan pengukuran suhu, maka kita melihat volume air raksa pada tabung akan naik dan turun. Coba jelaskan mengapa volume air pada thermometer air raksa dapat naik?</p> | <p>Menerapkan konsep</p> | <p>√</p> | | | |
| <p>Melaksanakan percobaan dan mendapatkan</p> | | <p>Suatu hari Nadin mengukur suhu udara menggunakan termometer. Dimana hasilnya menunjukkan nilai 25°C. Lalu Nadin ingin</p> | <p>Menafsirkan</p> | <p>√</p> | | | |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya atau melakukan tindakan lainnya yang sejenis tanpa izin, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya tulis ini dalam bentuk apapun

3.4.4 Menentukan skala termometer tak berskala dengan membandingkan dengan termometer berskala

| | | | | | | | |
|---|---|--|----------------|---|--|--|--|
| hasil | 6 | <p>mengabarkan suhu tersebut pada temannya di Amerika (standar suhu Amerika adalah °F).</p> <p>Agar mudah dipahami oleh rekannya itu, Nadin memutuskan untuk melakukan konversi suhu udara. Hitunglah berapa derajat suhu udara disekitar Nadin dalam ukuran °F!</p> | | | | | |
| Membanding thermometer berskala dengan tak berskala | 7 | <p>Semalam Andi tidur lebih cepat dari biasanya ibu yang melihat andi tidur seperti orang kedinginan langsung meraba kening andi menggunakan telapak tangannya. Ibu panik karena suhu tubuh andi sangat panas. Pagi harinya andi dibawa ke klinik lalu suhu tubuhnya dicek menggunakan termometer suhu badan. Sebelum dicek menggunakan termometer , ibu sudah yakin andi demam ketika malamnya ibu meraba kening andi. Buatlah apa persamaan dan perbedaan ketika dicek menggunakan tangan dan termometer ?</p> | Mengelompokkan | √ | | | |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | | | | | | |
|--|----------|---|----------------------------------|----------|--|--|--|
| <p>Membanding kan thermometer berskala dengan tak berskala</p> | <p>8</p> | <p>Minggu lalu bu guru menjelaskan bahwa hari ini kita akan belajar tentang suhu dan kalor. Sebelum masuk kelas, saya sudah membaca materi terlebih dahulu. Pada materi suhu akan dibahas juga tentang termometer. Ada 4 jenis termometer yaitu termometer maximum-minimum , termometer klinik, pirometer optik,termometer laboratorium. Apakah keempat termometer itu berbeda?</p> | <p>Mengamati</p> | <p>√</p> | | | |
| <p>Mendefenisi kan proses pemuaiian pada kabel listrik</p> | <p>9</p> | <p>Andi sedang melihat para pekerja PLN memasang kabel listrik. Andi heran kabel listrik yang dipasang pekerja PLN tersebut dibuat mengendur. Dalam pikiran andi dipenuhi tanda tanya terkait kondisi tersebut. Tuliskan pertanyaan yang ada dalam pikiran andi setelah melihat kabel listrik yang dipasang mengendur</p> | <p>Mengajukan pertanyaan</p> | <p>√</p> | | | |



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

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|--|-----------------------|---|--|--|--|
| Menguraikan proses terjadi pemuain | 10 | Ani sedang ingin minum susu lalu ia meminta ibu untuk memanaskan air. Setelah air panas ibu menuangkan air kedalam gelas yang telah berisikan susu ketika ani ingin mengaduk susu tersebut tiba tiba gelas itu retak. Ani bingung dan berpikir mengapa hal itu terjadi. Mengapa gelas tiba tiba retak ketika dituangkan air panas? | Hipotesis | √ | | | |
| Meramalakan peristiwa yang terjadi | 11 | Ririn memanaskan panci yang terisi penuh dengan air. Setelah beberapa lama air dipanci pun mendidih. Namun sebagian air tumpah. Mengapa hal ini bisa terjadi? | Meramalkan | √ | | | |
| Menghitung muai panjang besi | 12 | Sebuah besi panjang mula mula 2 m dengan suhu 30°C dipanaskan hingga suhunya 110°C. Jika koefisien muai panjang besi 0,00012 /°C. Maka panjang besi setelah dipanaskan adalah | Melakukan percobaan | √ | | | |
| Menguraikan pemasangan kaca jendela | | Zikra memperhatikan tukang di rumahnya yang sedang | Mengajukan Pertanyaan | √ | | | |



hari

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|------------|---|--|--|--|
| | 13 | memasang kaca jendela namun kelihatannya jendela yang dipasang masih longgar . Zikra khawatir kaca jendela itu jatuh dan pecah . Hal ini mengganggu pikirannya dan menimbulkan berbagai pertanyaan. Kira kira pertanyaan apakah yang mengganggu pikiran zikra ? | | | | | |
| Menghitung suhu badan | 14 | Ketika demam, suhu badan icha naik mencapai 305 K. Berapakah suhu badan icha bila dinyatakan dalam satuan celcius, dan fahrenheit | Meramalkan | √ | | | |
| Menguraikan mengapa ban sepeda dipompa udara terlalu banyak | 15 | Apakah yang terjadi ketika kamu memompa udara terlalu banyak ke dalam ban sepedamu? | Meramalkan | √ | | | |



LEMBAR VALIDASI SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA

Hari/Tanggal : Rabu/06-07-2022
 Nama Validator : Riza Adriani, M.Pd
 Instansi/Lembaga : Universitas Malikussaleh

Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII MTs M Penyesawan Pada Topik Suhu dan Perubahannya
 Penyusun : Yunita Yolanda
 Pembimbing : Diniya, M.Pd
 Instansi : Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah & Keguruan, UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian di MTs M Penyasawan pada topik Suhu dan Perubahannya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yunita Yolanda

Nim 11811023135

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.



Kesimpulan

Berdasarkan kesimpulan Bapak/Ibu validator Instrumen mengenai Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya:

- Tidak Valid
- Valid dengan Revisi
- Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Riza Andriani, M.Pd



UIN SUSKA RIAU

2. Dilarang mengemukakan 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.



4.3 Lembar Validasi Ahli

LEMBAR VALIDASI SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA

Hari/Tanggal : Jumat/15-07-2022
 Nama Validator : Niki Dian Permana P, M.Pd.
 Instansi/Lembaga : Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim

Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII MTs M Penyasawan Pada Topik Suhu dan Perubahannya
 Penyusun : Yunita Yolanda
 Pembimbing : Diniya, M.Pd
 Instansi : Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah & Keguruan, UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian di MTs M Penyasawan pada topik Suhu dan Perubahannya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yunita Yolanda

Nim 11811023135

Kesimpulan

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

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



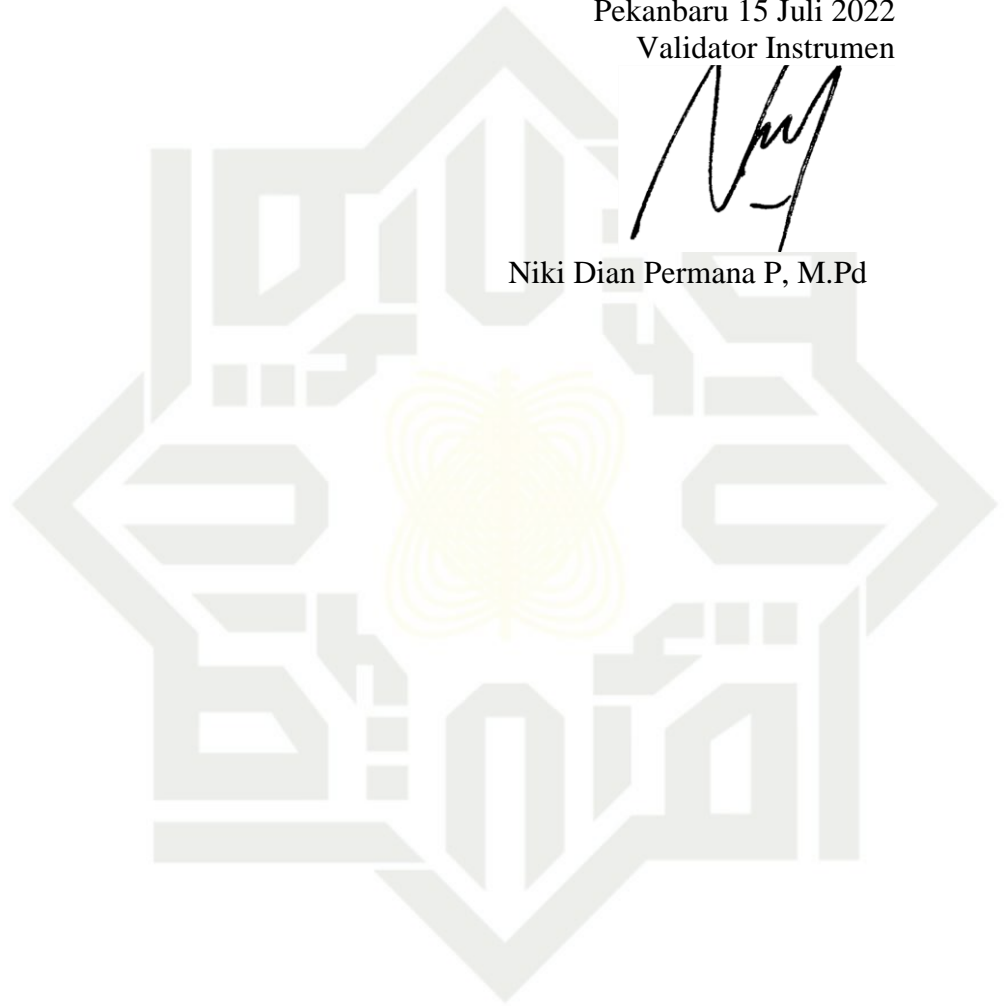
Berdasarkan kesimpulan Bapak/Ibu validator Instrumen mengenai Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya:

- Tidak Valid
- Valid dengan Revisi
- Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru 15 Juli 2022
Validator Instrumen

Niki Dian Permana P, M.Pd



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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



LEMBAR VALIDASI SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA

Hari/Tanggal : Selasa/19-07-2022
 Nama Validator : Elda Tetami, S.Pd
 Instansi/Lembaga : MTs Muhammadiyah Penyasawan

Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII MTs M Penyasawan Pada Topik Suhu dan Perubahannya
Penyusun : Yunita Yolanda
Pembimbing : Diniya, M.Pd
Instansi : Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah & Keguruan, UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian di MTs M Penyasawan pada topik Suhu dan Perubahannya, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

Yunita Yolanda

Nim 11811023135

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

UIN SUSKA RIAU
Sultan Syarif Kasim Riau



Kesimpulan

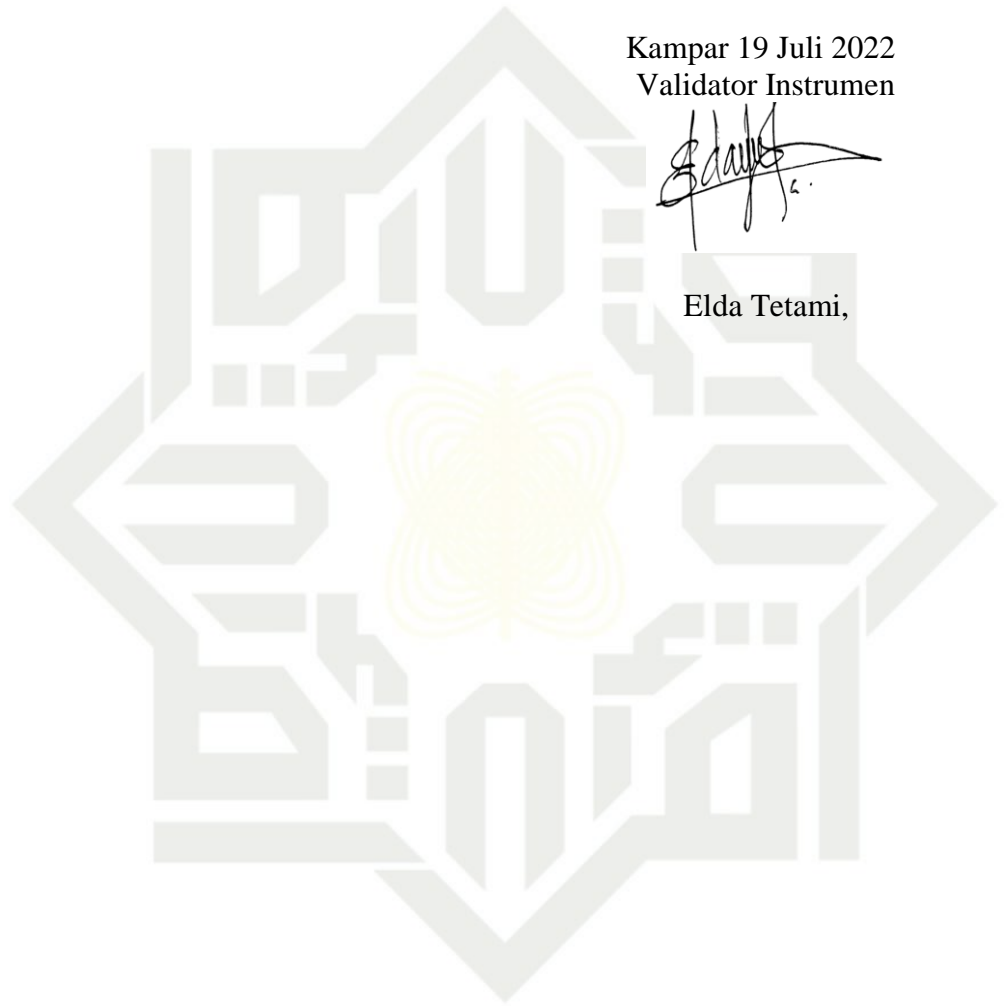
Berdasarkan kesimpulan Bapak/Ibu validator Instrumen mengenai Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Pada Materi Suhu dan Perubahannya:

- Tidak Valid
- Valid dengan Revisi
- Valid Tanpa Revisi

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Kampar 19 Juli 2022
Validator Instrumen

Elda Tetami,



UIN SUSKA RIAU

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

S.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.



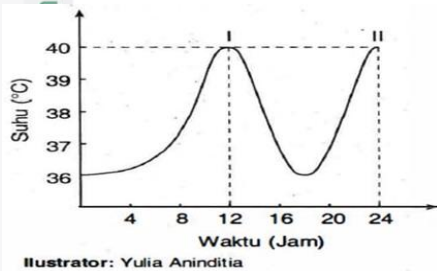
4.4 Soal dan Kisi kisi

SOAL PRE-TEST DAN POST TEST

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Es batu dalam gelas tersebut akan mencair ketika dibiarkan diudara terbuka. Karena adanya perubahan suhu. Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu?



Illustrator: Yulia Aninditia

2. Grafik diatas menunjukkan suhu udara pada hari senin setiap 4 jam sekali .Buatlah pernyataan yang benar tentang grafik kondisi suhu udara tersebut

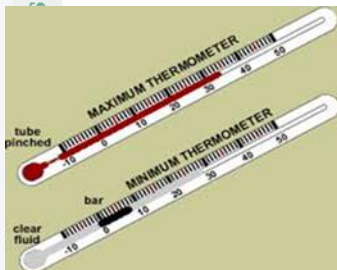
3. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas. Coba jelaskan perbedaan dari kedua thermometer tersebut?

4. Bagaimana cara penggunaan thermometer suhu dengan baik dan benar?

5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ketika kita melakukan pengukuran suhu, maka kita melihat volume air raksa pada tabung akan naik dan turun. Coba jelaskan mengapa volume air pada thermometer air raksa dapat naik?

Hak Cipta © UIN Suska Riau
 ng-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



6. Suatu hari Nadin mengukur suhu udara menggunakan termometer. Dimana hasilnya menunjukkan nilai 25°C . Lalu Nadin ingin mengabarkan suhu tersebut pada temannya di Amerika (standar suhu Amerika adalah $^{\circ}\text{F}$).
 Agar mudah dipahami oleh rekannya itu, Nadin memutuskan untuk melakukan konversi suhu udara. Hitunglah berapa derajat suhu udara disekitar Nadin dalam ukuran $^{\circ}\text{F}$!
7. Andi sedang melihat para pekerja PLN memasang kabel listrik. Andi heran kabel listrik yang dipasang pekerja PLN tersebut dibuat mengendur. Dalam pikiran andi dipenuhi tanda tanya terkait kondisi tersebut. Tuliskan pertanyaan yang ada dalam pikiran andi setelah melihat kabel listrik yang dipasang mengendur!
8. Ani sedang ingin minum susu lalu ia meminta ibu untuk memanaskan air. Setelah air panas ibu menuangkan air kedalam gelas yang telah berisikan susu ketika ani ingin mengaduk susu tersebut tiba tiba gelas itu retak. Ani bingung dan berpikir mengapa hal itu terjadi. Mengapa gelas tiba tiba retak ketika dituangkan air panas?
9. Sebuah besi panjang mula mula 2 m dengan suhu 30°c dipanaskan hingga suhunya 110°c . Jika koefisien muai panjang besi $0,000012 / ^{\circ}\text{C}$. Maka panjang besi setelah dipanaskan adalah
10. Apakah yang terjadi ketika kamu memompa udara terlalu banyak ke dalam ban sepedamu?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.



4.5 Rubrik

Rubrik pedoman penskoran tes keterampilan proses sains

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1 | Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu benda | 4 |
| 2 | Tingkat panas dingin suatu benda | 3 |
| 3 | Panas dingin suatu benda | 2 |
| 4 | Membuat jawaban yang tidak berkaitan dengan suhu | 1 |
| 5 | Tidak menjawab | 0 |
| 6 | Suhu naik pada jam 12 siang dan jam 12 malam yaitu 40° C | 4 |
| 7 | Suhu naik pada jam 12 | 3 |
| 8 | Suhu mengalami kenaikan | 2 |
| 9 | Membuat jawaban yang tidak berkaitan dengan grafik | 1 |
| 10 | Tidak menjawab | 0 |
| 11 | Thermometer suhu badan : Mengukur suhu badan manusia Diletakkan pada ketiak atau dibawah mulut Daerah pengukuran antara 35°C-42°C Thermometer suhu ruangan: Mengukur suhu di dalam ruangan Diletakkan pada dinding rauang yang akan dicek suhunya Daerah pengukuran bervariasi misalnya -50°C s/d 50°C | 4 |
| 12 | Suhu badan Mengukur suhu badan Diletakkan pada ketiak | 3 |

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



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

| | |
|---|---|
| <p>Termometer ruangan</p> <p>Mengukur suhu ruangan</p> <p>Diletakkan pada dinding</p> | |
| <p>Thermometer suhu</p> <p>Mengukur suhu badan</p> | 2 |
| <p>Termometer ruangan</p> <p>Mengukur suhu ruangan</p> | |
| <p>Membuat jawaban tidak sesuai fungsi thermometer</p> | 1 |
| <p>Tidak menjawab</p> | 0 |
| <p>Cuci tangan menggunakan sabun</p> <p>Pastikan thermometer bisa digunakan</p> <p>Tunggu thermometer bisa digunakan dengan memberi tanda bunyi pip atau cahaya</p> <p>Letakkan dibawah lidah atau ketiak</p> <p>Biarkan hingga terdengar bunyi pip</p> <p>Keluarkan thermometer dan baca suhu yang tertera</p> <p>Cuci tangan kembali menggunakan sabun</p> <p>Bersihkan thermometer setelah digunakan</p> | |
| <p>Cuci tangan menggunakan sabun</p> <p>Nyalakan thermometer</p> <p>Tunggu thermometer siap digunakan</p> <p>Letakkan dibawah lidah atau ketiak</p> <p>Biarkan hingga terdengar bunyi pip</p> <p>Keluarkan thermometer dan baca suhu yang tertera</p> | 3 |
| <p>Nyalakan thermometer pencet tombol</p> | 2 |



| | |
|--|---|
| Latakan dibawah ketiak/ lidah Keluarkan thermometer dan baca suhu yang tertera | |
| Membuat jawaban tidak sesuai dengan tata cara penggunaan thermometer | 1 |
| Tidak menjawab | 0 |
| Volume air raksa pada tabung dipengaruhi oleh temperature suhu. jika suhu meningkat maka volume air raksa akan memuai sehingga air raksa dalam kaca tersebut akan naik | 4 |
| Volume air raksa naik | 3 |
| Karena suhu | 2 |
| Membuat jawaban yang tidak sesuai dengan pertanyaan | 1 |
| Tidak menjawab | 0 |
| $F = \frac{9}{5} \times C + 32$ $F = \frac{9}{5} \times 25 + 32$ $= \frac{225}{5} + 32$ $= 45 + 32$ $= 77^{\circ}F$ | 4 |
| $F = \frac{9}{5} \times 25 + 32$ $= \frac{225}{5} + 32$ $= 45 + 32$ $= 77^{\circ}F$ | 3 |
| $F = \frac{9}{5} \times 25 + 32$ $= \frac{225}{5} + 32$ $= 45 + 32$ $= 77^{\circ}F$ | 2 |

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



| | | |
|---|---|---|
| <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p> | Tidak membuat jawaban sesuai pertanyaan | 1 |
| | Tidak menjawab | 0 |
| | Mengapa kabel dipasang mengendur Apa yang terjadi jika kabel listrik tersebut dipasang tegang Apakah kabel listrik itu akan terus mengendur | 4 |
| | Apa yang terjadi jika kabel dipasang mengendur | 3 |
| | Mengapa dengan kabel itu | 2 |
| | Membuta jawab tidak sesuai dengan pertanyaan | 1 |
| | Tidak menjawab | 0 |
| | ani mengira kalau air yang dituangkan kedalam gelas terlalu panas ani mengingat pelajaran yang diberikan guru nyab minggu lalu tentang pemuaian | 4 |
| | Air nya telalu panas | 3 |
| | Karena air yang dituangkan | 2 |
| | Membuat jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan | 1 |
| | Tidak menjawab | 0 |
| | Pemuaian panjang merupakan perubahan panajang pada suatu benda akibat adanya perubahan kenaikan suhu Rumus $L=L_0(1+\alpha\Delta T)$ Dengan L = panajang (m) L_0 =panjang awal (m) α = koefisien muai panjang ($^{\circ}C$) ΔT = Perubahan suhu Diketahui : $L_0 = 2m$ | 4 |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penditipan hanya untuk kepentingan 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

© 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.

| | | |
|----|---|---|
| | <p>$T_o = 30^{\circ}\text{C}$ $T_f = 110$ $\alpha = 0,000012/^{\circ}\text{C}$ ditanya : L Jawab $L=L_o(1+\alpha\Delta T)$ $L = 2(1+0,000012 \times (110-30))$ $L= 2(1+0,000012 \times 80)$ $L= 2(1+ 0,00096)$ $L= 2(1,00096)$ $L= 2,00192 \text{ m}$ Jadi panjang besi setelah dipanaskan adalah 2,00192 m</p> | |
| | <p>$L=L_o(1+\alpha\Delta T)$ $L = 2(1+0,000012 \times (110-30))$ $L= 2(1+0,000012 \times 80)$ $L= 2(1+ 0,00096)$ $L= 2(1,00096)$ $L= 2,00192 \text{ m}$</p> | 3 |
| | 2,00192 m | 2 |
| | Membuat jawaban tidak sesuai pertanyaan | 1 |
| | Tidak menjawab | 0 |
| 10 | <p>Jika ban sepeda, ban sepeda motor dan ban mobil diisi udara terlalu banyak, maka ban akan mengeras dan menjadi tidak nyaman dikendarai. Selain itu, mengisi udara terlalu penuh kedalam ban seeda atau mobil akan membahayakan pengemudinya. Ban yang diisi terlalu banyak udara dapat meletus dan dapat mengakibatkan kecelakaan. Hal ini disebabkan karena udara dalam ban</p> | 4 |



| | |
|--|---|
| dapat memuai kerana panas | |
| Ban akan mengeras bahkan bisa meledak | 3 |
| Bisa meledak | 2 |
| Membuat jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan | 1 |
| Tidak menjawab | 0 |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.



4.6 Hasil Pretes dan Postes

HASIL PRETES KELAS KONTROL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

| NO | Peserta Didik | ISIAN | | | | | | | | | | | | SKOR | NILAI |
|----|---------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| | PD-1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 | 13 |
| | PD-2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 10 | 21 |
| | PD-3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 10 | 21 |
| | PD-4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 9 | 19 |
| | PD-5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 8 | 17 |
| | PD-6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 8 | 17 |
| | PD-7 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 8 | 17 |
| | PD-8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 12 | 25 |
| | PD-9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 15 |
| | PD-10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 9 | 19 |
| | PD-11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 12 | 25 |
| | PD-12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 8 |
| | PD-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| | PD-14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 10 |
| | PD-15 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | 10 |
| | PD-16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 5 | 10 |
| | PD-17 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 8 | 17 |

HASIL PRETES KELAS EKSPERIMEN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari penanya atau institusi yang bersangkutan.
2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin dari penanya atau institusi yang bersangkutan.

State Islamic Univ

| Peserta Didik | ISIAN | | | | | | | | | | | | SKOR | NILAI |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| PD-1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 43 | 90 |
| PD-2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 35 | 73 |
| PD-3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 37 | 77 |
| PD-4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 39 | 81 |
| PD-5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 43 | 90 |
| PD-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 32 | 67 |
| PD-7 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 43 | 90 |
| PD-8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 3 | 33 | 69 |
| PD-9 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 0 | 38 | 79 |
| PD-10 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 43 | 90 |
| PD-11 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 44 | 92 |
| PD-12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 43 | 90 |
| PD-13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 35 | 73 |
| PD-14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 39 | 81 |
| PD-15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 39 | 81 |
| PD-16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 41 | 85 |
| PD-17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 36 | 75 |
| PD-18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 27 | 56 |
| PD-19 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 28 | 58 |
| PD-20 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 38 | 79 |
| PD-21 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 33 | 69 |
| PD-22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 39 | 81 |

HASIL POSTEST KELAS KONTROL

© Hak

cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan dan menyebutkan sumber.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Peserta Didik | ISIAN | | | | | | | | | | | | SKOR | NILAI |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| PD-1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 19 | 40 |
| PD-2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 2 | 21 | 44 |
| PD-3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 21 | 44 |
| PD-4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 20 | 42 |
| PD-5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 10 | 21 |
| PD-6 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 21 | 44 |
| PD-7 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | 15 | 31 |
| PD-8 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 15 | 31 |
| PD-9 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 26 | 54 |
| PD-10 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 3 | 3 | 2 | 23 | 48 |
| PD-11 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 0 | 2 | 4 | 1 | 28 | 58 |
| PD-12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 16 | 33 |
| PD-13 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 2 | 14 | 29 |
| PD-14 | 4 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 25 | 52 |
| PD-15 | 4 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 17 | 35 |
| PD-16 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 0 | 4 | 1 | 4 | 1 | 31 | 65 |
| PD-17 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 30 | 63 |

HASIL POSTES KELAS EKSPERIMEN

| Peserta Didik | ISIAN | | | | | | | | | | | | SKOR | NILAI |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| PD-1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 43 | 90 |
| PD-2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 35 | 73 |
| PD-3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 37 | 77 |
| PD-4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 39 | 81 |
| PD-5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 43 | 90 |
| PD-6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 32 | 67 |
| PD-7 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 43 | 90 |
| PD-8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 3 | 33 | 69 |
| PD-9 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 0 | 38 | 79 |
| PD-10 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 43 | 90 |
| PD-11 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 44 | 92 |
| PD-12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 43 | 90 |
| PD-13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 35 | 73 |
| PD-14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 39 | 81 |
| PD-15 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 39 | 81 |
| PD-16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 41 | 85 |
| PD-17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 36 | 75 |
| PD-18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 27 | 56 |
| PD-19 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 28 | 58 |
| PD-20 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 38 | 79 |
| PD-21 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 33 | 69 |
| PD-22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 39 | 81 |



4.7 Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji T

Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Pretest_Eksp erimen | Postest_Eksp erimen | Pretest_Kontr ol | Postest_Kont rol |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| N | | 22 | 22 | 17 | 17 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 26,59 | 78,45 | 16,12 | 43,18 |
| | Std. Deviation | 8,472 | 10,294 | 5,314 | 12,451 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,144 | ,142 | ,169 | ,121 |
| | Positive | ,144 | ,094 | ,169 | ,121 |
| | Negative | -,086 | -,142 | -,154 | -,069 |
| Test Statistic | | ,144 | ,142 | ,169 | ,121 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,200 ^{c,d} | ,200 ^{c,d} | ,200 ^{c,d} | ,200 ^{c,d} |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

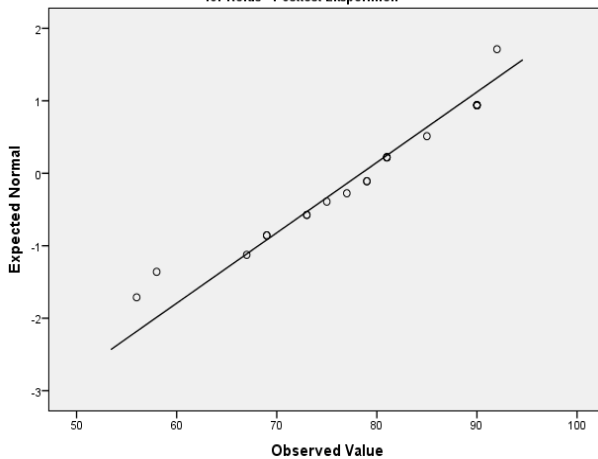
| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------|---|---------------------|-----|--------|------|
| Pretest | Based on Mean | 3,125 | 1 | 37 | ,085 |
| | Based on Median | 3,194 | 1 | 37 | ,082 |
| | Based on Median and with adjusted df | 3,194 | 1 | 32,220 | ,083 |
| | Based on trimmed mean | 3,241 | 1 | 37 | ,080 |

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

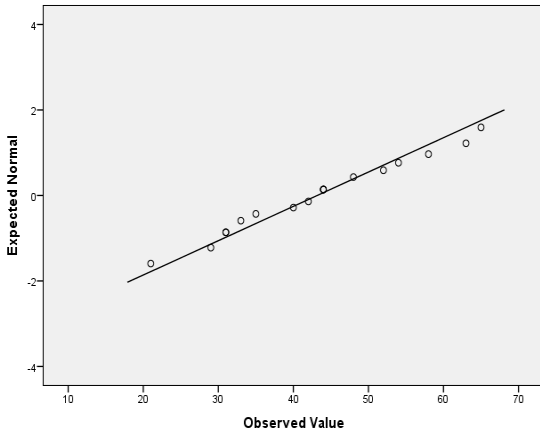
Independent Samples Test

| | 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 | ,641 | ,428 | 9,687 | 37 | ,000 | 35,278 | 3,642 | 27,899 | 42,657 |
| Posttest Equal variances not assumed | | | 9,450 | 30,816 | ,000 | 35,278 | 3,733 | 27,662 | 42,894 |

Normal Q-Q Plot of Hasil Belajar Siswa
 for Kelas= Posttest Eksperimen



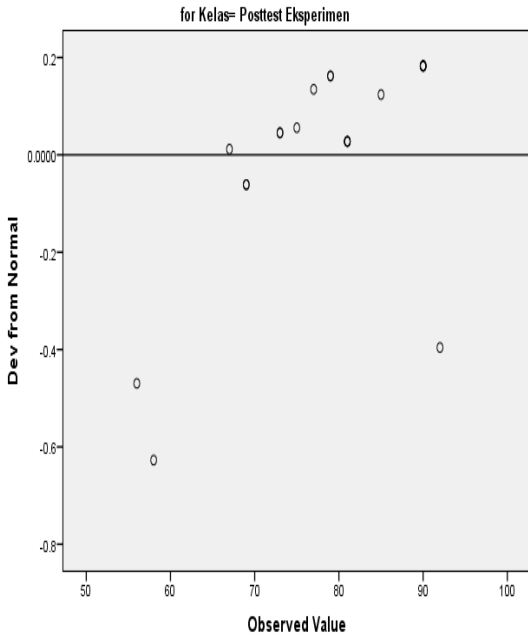
Normal Q-Q Plot of Hasil Belajar Siswa
 for Kelas= Posttest Kontrol



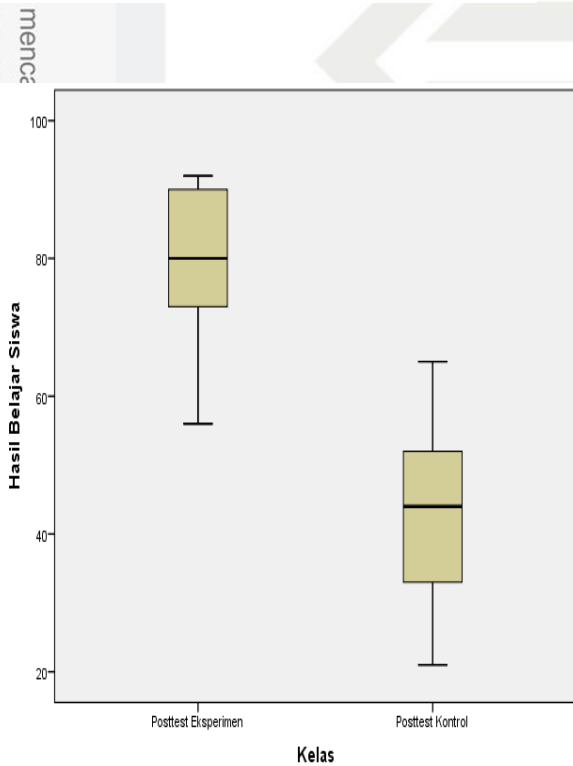
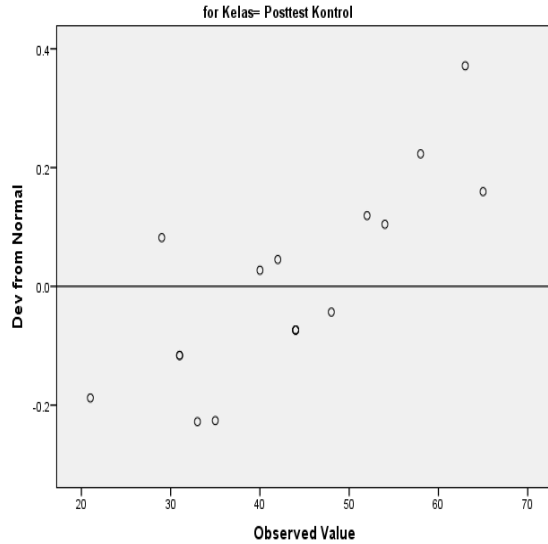
d. Tugaskan siswa untuk mempersiapkan pendidkian, penemuan, penuisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Fenguunpau riarya unruk keperuunpau peruunpau, peruunpau, peruunpau riarya unruk, peruunpau riarya unruk, peruunpau riarya unruk atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Penguunpau riarya unruk keperuunpau keperuunpau yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menguunpau riarya unruk keperuunpau keperuunpau atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

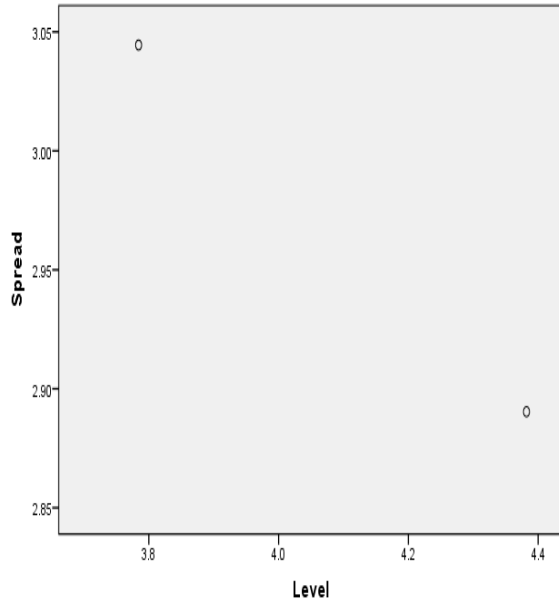
Detrended Normal Q-Q Plot of Hasil Belajar Siswa



Detrended Normal Q-Q Plot of Hasil Belajar Siswa



Spread vs. Level Plot of Hasil by Kelas



* Plot of LN of Spread vs LN of Level
Slope = -.258 Power for transformation = 1.258



LAMPIRAN 5
RANGKUMAN OBSERVASI

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.



Pertemuan Pertama Aktivitas Guru

| No | Indikator | Aspek yang diamati | Observer 1 | Observer 2 | Observer 3 | Presentase | Kriteria |
|----|----------------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | Stimulation | Mengamati | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 82,5% | Sangat baik |
| 2 | Identifikasi Masalah | Mengelompokkan Meramalkan Mengajukan Pertanyaan | 4 | 4 | 3 | 90% | Sangat baik |
| 3 | Pengumpulan Data | Menggunakan alat/ bahan | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 87,5% | Sangat baik |
| 4 | Pengolahan Data | Menafsirkan | 3 | 3 | 4 | 83,33% | Sangat baik |
| 5 | Pembuktian | Menerapkan konsep Mengajukan hipotesis | 4 | 4 | 3,5 | 95,83% | Sangat baik |
| 6 | Menarik Kesimpulan | Mengkomunikasikan | 3,57 | 4 | 3,57 | 92,83% | Sangat baik |

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



Pertemuan Kedua Aktivitas Guru

| No | Indikator | Aspek yang diamati | Observer 1 | Observer 2 | Observer 3 | Presentase | Kriteria |
|----|----------------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | Stimulation | Mengamati | 4 | 3,6 | 3,3 | 90,83% | Sangat baik |
| 2 | Identifikasi Masalah | Mengelompokkan Meramalkan Mengajukan Pertanyaan | 4 | 4 | 3 | 90% | Sangat baik |
| 3 | Pengumpulan Data | Menggunakan alat/ bahan | 4 | 3,5 | 3,5 | 91,67 | Sangat baik |
| 4 | Pengolahan Data | Menafsirkan | 4 | 3 | 4 | 91,67% | Sangat baik |
| 5 | Pembuktian | Menerapkan konsep Mengajukan hipotesis | 4 | 4 | 3,5 | 95,83% | Sangat baik |
| 6 | Menarik Kesimpulan | Mengkomunikasikan | 3,71 | 4 | 3,57 | 94% | Sangat baik |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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



Pertemuan Pertama Aktivitas Siswa

| No | Indikator | Aspek yang diamati | Observer 1 | observer 2 | observer 3 | presentase | Kriteria |
|----|----------------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | Stimulasi | Mengamati | 3 | 3,3 | 3,67 | 83,08% | Sangat baik |
| 2 | Identifikasi Masalah | Mengelompokkan Meramalkan Mengajukan pertanyaan | 2 | 3 | 3 | 66,6% | Baik |
| 3 | Pengumpulan Data | Menggunakan alat/ bahan Melakukan percobaan | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 79,2% | Baik |
| 4 | Pengolahan Data | Menafsirkan | 3 | 3 | 3 | 75,0% | Baik |
| 5 | Pembuktian | Menerapkan konsep Mengajukan hipotesis | 2 | 3 | 3 | 66,6% | Baik |
| 6 | Menarik Kesimpulan | Mengkomunikasikan | 2,857 | 3,28 | 3 | 76,2% | Baik |

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

Pertemuan Kedua Aktivitas Siswa

| No | Indikator | Aspek yang diamati | observer 1 | observer 2 | observer 3 | Presentase | Kriteria |
|----|----------------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | Stimulasi | Mrngamati | 3 | 3,6 | 3,6 | 86,1% | Sangat baik |
| 2 | Identifikasi Masalah | Mengelompokkan Meramalkan Mengajukan pertanyaan | 3 | 4 | 3 | 83,3% | Sangat baik |
| 3 | Pengumpulan Data | Menggunakan alat/bahan Melakukan perxobaan | 3 | 3,5 | 4 | 87,5% | Sangat baik |
| 4 | Pengolah Data | Menafsirkan | 3 | 4 | 3 | 83,3% | Sangat baik |
| 5 | Pembuktian | Menerapkan konsep Mengajukan hipotesis | 3 | 3,5 | 3 | 79,2% | Baik |
| 6 | Menarik Mesimpulan | Mengkomunikasikan | 3,42 | 3,42 | 3,57 | 86,9% | Sangat baik |



LAMPIRAN 6
DOKUMENTASI

© 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.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Pretest Kelas Eksperimen



Posttest Kelas Eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Posttest Kelas Kontrol



LAMPIRAN 7 SURAT SURAT

© 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.



UIN SUSKA RIAU



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JALAN H. R SOEBRANTAS NOMOR..... TELP. (0762) 20146
BANGKINANG

Kode Pos : 28412

REKOMENDASI

Nomor : 071/BKBP/2022/442

Tentang

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

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/2728/2022 Tanggal 20 Juli 2022, dengan ini memberi Rekomendasi /Izin Penelitian kepada:

- | | | |
|---------------------|---|--|
| 1. Nama | : | YUNITA YOLANDA |
| 2. NIM | : | 118110231350 |
| 3. Universitas | : | UIN SUSKA RIAU |
| 4. Program Studi | : | TADRIS IPA |
| 5. Jenjang | : | S1 |
| 6. Alamat | : | PEKANBARU |
| 7. Judul Penelitian | : | PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN PHET SIMULATION TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS VII PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA |
| 8. Lokasi | : | MTS MUHAMMADYAH PENYASAWAN |

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/prariset dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian/pengumpulan data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dikeluarkan.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Riset ini dan terima kasih.

Dikeluarkan di Bangkinang
 pada tanggal 01 Agustus 2022

a.n. **KEPALA BADAN KESBANGPOL KAB. KAMPAR**
 Kepala Bidang Ideologi, wawasan kebangsaan
 dan karakter Bangsa



Rekomendasi ini disampaikan Kepada Yth;

1. Kepala Sekolah MTS Muhammadiyah Penyasawan di Airtiris.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
3. Yang Bersangkutan.

d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penelaahan, peninjauan kembali atau uraian suatu masalah.
 b. Pengujiannya 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.



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 : Un.04/F.II/PP.00.9/9222/2022
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 20 Juli 2022 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 : YUNITA YOLANDA
NIM : 11811023135
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2022
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 Berbasis Phet Simulations terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya
Lokasi Penelitian : Mts Muhammadiyah Penyasawan, Kabupaten Kampar
Waktu Penelitian : 3 Bulan (20 Juli 2022 s.d 20 Oktober 2022)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Rektor
Dekan
Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penelaahan, peninjauan kembali atau uji coba suatu masalah.
b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

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

amat : Jl. H. R. Soebrandas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

Nama Pembimbing : Diniya, M.Pd
Nomor Induk Pegawai (NIP) : 199209222019032017
Nama Mahasiswa : Yunita Yolanda
Nomor Induk Mahasiswa : 11811023135
Kegiatan : Bimbingan Proposal Skripsi

| No | Tanggal Konsultasi | Materi Bimbingan | Tanda Tangan | Keterangan |
|----|--------------------|--|--------------|------------|
| 1 | 18 Januari 2022 | Bimbingan Sinopsis | df | |
| 2 | 1 Februari 2022 | Bimbingan Proposal Bab 1-3 | df | |
| 3 | 22 Februari 2022 | Bimbingan Bab 2 | df | |
| 4 | 15 Maret 2022 | Bimbingan Bab 3 | df | |
| 5 | 23 Maret 2022 | Bimbingan tata cara penulisan dan konsep operasional | df | |
| 6 | 5 April 2022 | ACC Proposal | df | |
| 7 | 27 April 2022 | Bimbingan Instrumen Soal | df | |
| 8 | 1 Juli 2022 | Bimbingan Lembar Observasi | df | |
| 9 | 4 Juli 2022 | Bimbingan RPP dan LKPD | df | |
| 10 | 4 Agustus 2022 | Bimbingan Skripsi | df | |
| 11 | 5 Agustus 2022 | ACC Ujian Munaqasah | df | |

Pekanbaru, 5 Agustus 2022
Pembimbing,

Diniya, M.Pd
NIP. 199209222019032017

- d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penulisan, penelaahan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan atau jawaban suatu masalah.
b. Pengujiannya 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.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH PENYASAWAN**

AKREDITASI B Nomor : 138/BAP-SM/KP09/XII/2013
Alamat : Perjuangan Bukit Injin Km. 47 Telp. 081371406820
DESA PENYASAWAN KEC. KAMPAR KAB. KAMPAR KODE POS 28461
Email : mtsmpenyasawan@gmail.com



Penyasawan, 19 Juli 2022

Nomor : 0 59/KET/IV.4/AU/F/2022
Lam : -
Hal : Izin Melakukan Riset

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Di

Pekanbaru

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

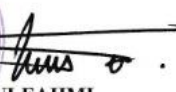

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/5655/2022 perihal mohon izin melakukan PraRiset. Maka Kepala Madrasah MTs. Muhammadiyah Penyasawan memberikan Izin melakukan PraRiset Kepada :

Nama : YUNITA YOLANDA
NIM : 11811023135
Semester : VIII (Delapan)
Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUSKA RIAU
Program Studi : TADRIS IPA

Demikian surat Riset ini kami berikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Penyasawan, 19 Juli 2022
Kepala Madrasah



Drs. H. ZULFAHMI
 NIP.196602121997031004

d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penunjang, penelitian, penyusunan karya tulis, penyusunan laporan, penulisan buku atau jurnal suatu masalah.
b. Pengujiannya 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 REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH PENYASAWAN**

AKREDITASI B Nomor : 138/BAP-SM/KP09/XII/2013
Alamat : Perjuangan Bukit Injin Km. 47 Telp. 081371406820
DESA PENYASAWAN KEC. KAMPAR KAB. KAMPAR KODE POS 28461
Email : mtsmpenyasawan@gmail.com



SURAT PERNYATAAN

Nomor :071/KET/IV.4/AU/F/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Penyasawan, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar :

Nama : Drs. H. ZULFAHMI
NIP : 196602121997031004
Pangkat/Gol.Ruang : Pembina/IV.a
Tempat Tugas : MTs. Muhammadiyah Penyasawan
Jabatan : Kepala MTs. Muhammadiyah Penyasawan

Dengan ini menyatakan :

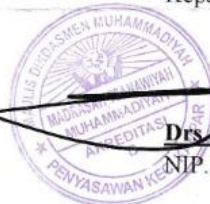
Nama : YUNITA YOLANDA
NIM : 118110231350
Program Studi : TADRIS IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Nama mahasiswi tersebut di atas telah melakukan riset di MTs Muhammadiyah Penyasawan, pada tanggal 18 Juli 2022 sampai 01 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

Penyasawan, 01 Agustus 2022
Kepala Madrasah


Drs. H. ZULFAHMI
NIP.196602121997031004



d. Pengujiannya hanya untuk keperluan penunjang, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau uraian suatu masalah.
b. Pengujiannya 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 PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menteri Lencang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 450 Telp. (0761) 39004 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U
 Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DFMPTSP/NON IZIN-RISET/49338
 TENTANG



**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 Pemohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.I/PP.00.9/9222/2022 Tanggal 20 Juli 2022, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

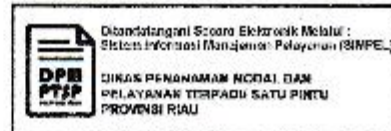
- | | | |
|----------------------|---|---|
| 1. Nama | : | YUNITA YOLANDA |
| 2. NIM / KTP | : | 118110231350 |
| 3. Program Studi | : | TADRIS IPA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alumni | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING BERBAHUTUAN PHET SIMULATIONS TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS VII PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA |
| 7. Lokasi Penelitian | : | MTS MUHAMMADIYAH PENYASAWAN |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sepenuhnya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 21 Juli 2022



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Kampar
 U.a. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik di Bangkinang
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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



Yunita Yolanda, Lahir di Duri, pada tanggal 20 Juni 1998, merupakan anak Pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Zainul Azmi dan Ibunda Yulnis Darnis. Memiliki 2 saudara laki-laki yang bernama Zaul Muzakki dan Afif Dziban Aflah. Pendidikan formal yang ditempuh penulis di SDN 034 Babusalam Kec. Mandau, lulus pada tahun 2010. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 8 Mandau, lulus pada tahun 2013, dan melanjutkan ke jenjang SMAN 8 Mandau dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis mengikuti program D1 di SMART FAST Global Education lulus pada tahun 2017, Selanjut pada tahun 2018 penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia. Dalam masa perkuliahan penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Sialang Munggu dan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Plus Terpadu Pekanbaru. Penulis melakukan penelitian dari bulan Januari hingga bulan Juli 2022 di MTs Muhammadiyah Penyasawan dengan judul *“Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII pada Materi Suhu dan Perubahannya”*. Berkat Rahmat Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini di bawah bimbingan Ibu Diniya, M.Pd. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 8 Agustus 2022, dengan IPK terakhir 3,52 dengan predikat sangat memuaskan dan berhak untuk menyangand gelar Sarjana (S.Pd)