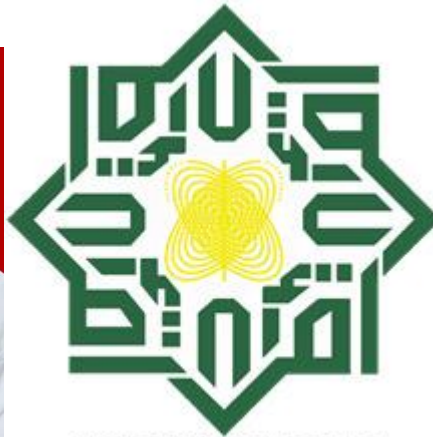


© Hak cipta milik UI

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP  
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PUTRI SALSABILA**

**NIM 11911023152**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

**PEKANBARU**

**1444 H / 2023**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

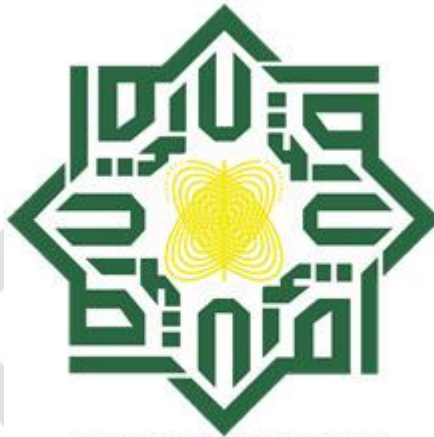
**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP  
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

**PUTRI SALSABILA**

**NIM 11911023152**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1444 H / 2023**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan* yang ditulis oleh Putri Salsabila NIM 11911023152 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 30 Maret 2023

Menyetujui

Ketua Jurusan Tadris IPA

Hasanuddin, S.Si., M.Si  
NIP. 197805262009121002

Pembimbing

Dinia, M.Pd  
NIP. 199209222019032017

UIN SUSKA RIAU



**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan*, yang ditulis oleh Putri Salsabilla NIM 11911023152 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 07 Juni 2023 M / 18 Dzulkaidah 1444 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Umum.

Pekanbaru, 12 Juni 2023 M  
23 Dzulkaidah 1444 H

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Hasanuddin, S.Si., M.Si.

Penguji II

Muhammad Ilham Syarif, S.Pd., M.Pd.

Penguji III

Dr. Han Vebrianto, M.Ed.

Penguji IV

Niki Dian Permana P., M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Salsabila  
 NIM : 11911023152  
 Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru / 14 Januari 2001  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Judul Skripsi :

**Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan.**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 10 Juni 2023

Yang Membuat Pernyataan

  
 Putri Salsabila  
 NIM. 11911023152





## PENGHARGAAN



*Alhamdulillah robbil Alamin* dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas kurnianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul **PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan skripsi ini juga tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar yang penulis cintai, sayangi dan hormati yakni Ayahanda Yuhendri dan Ibunda Kismayeni yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa, motivasi, perhatian dan dukungan baik moral maupun materil selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau. Saudara kandung saya Khairun Nisyah terimakasih atas doa dan kasih sayangnya.

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

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag, selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zubaidah Amir MZ., S.Pd, M.Pd, selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd, Kons, selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si, selaku ketua program studi, Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd, selaku sekretaris program studi yang telah banyak memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- 7 Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd, selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan motivasi selama menempuh pendidikan di Prodi Tadris IPA.
  - 8 Ibu Diniya, M.Pd, selaku dosen Pembimbing yang selalu memberi nasehat dan mengarahkan penulis serta membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
  - 9 Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA, Ibu Susilawati, M.Pd, Bapak Dr. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed., ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd, bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag, ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I, M.Pd, bapak Aldeva Ilhami, M.Pd, ibu Diniya, M.Pd, ibu Putri Ridha Ilahi, M.Pd, bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd, dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
  - 10 Bapak Minanurrohman, Lc.SS, sebagai kepala madrasah MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang telah berkontribusi memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di madrasah.
  11. Ibu Siti Aisyah, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
  12. Terima kasih kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta motivasi agar tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah saya, terima kasih juga kepada seluruh keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun materil demi terselesainya skripsi ini.
  - 13 Terima kasih kepada diriku yang sudah bertahan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
  - 14 Terima kasih saya ucapkan kepada sahabat seperjuangan saya yang selalu support dalam menyelesaikan skripsi yaitu Niken Arma Hidayah dan Devita Lestari
  - 15 Terima kasih saya ucapkan kepada sahabat saya di grup Wisuda 2023 yang selalu melihat tumbuh kembang penulis selama di kampus semenjak menjadi mahasiswa semester 1 yaitu Ina Lestari dan Fitri Amaliyah yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
  - 16 Terima kasih kepada teman-teman yang selalu ada untuk mendengarkan keluh kesah penulis selama menyelesaikan skripsi yakni Tri Rif'atun Munawwarotu Lissa'adah, Indah Purnama Sari, Tasya Anggyani, Ema suryani, Irna Zalistiani dan Yulfi fadzillah.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Terima kasih teman-teman Tadris IPA angkatan 19 khususnya kelas B di grup cucu sultan yang telah memberi semangat serta motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
  1. Terima kasih kepada teman-teman KKN Desa Talontam yang sudah memberikan banyak pembelajaran arti kerjasama dalam sebuah kelompok dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini yaitu Salman Alfahrizi, Hamdani Saputra, Noval Alfarez, Heriadi, Gilang Ramadhan, Niken Arma Hidayah, Marshella Dona Putri, Ine deprianti, Anggi Putri Zalita, Fitriya Dhedek Rizalis, Putri Utama dan Rani Astuti.
  1. Terima kasih kepada teman-teman PPL yang banyak memberi saya energi positif ketika saya *stuck*, terutama Kartika Silvia Putri.
  2. Terima kasih kepada seluruh teman-teman yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Aamiin Ya Rabbal, Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, 28 Maret 2023  
Penulis

Putri Salsabila  
NIM 11911023152





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillahirabbil' alamin.....*

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

*Ayahanda dan ibunda tersayang.....*

*Saya persembahkan skripsi ini untuk kalian*

*Karena kalian telah sukses menjadi orangtua paling baik yang memberikan kasih sayang dan kenyamanan yang berharga*

*Terimakasih atas do'a dan perjuangan dari kalianlah saya bisa menyelesaikan masa sulit saya.*

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

*Maafkan anakmu yang masih sering menyusahkanmu*

*Ya Rabb, berikanlah surga firdaus untuk mereka*

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

*Hiduplah seolah-olah kamu akan mati besok.*

*Belajarlah seolah-olah kamu akan hidup selamanya,*

*Semuanya semata untuk meminta ridha dan karunia Allah SWT.*

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

أَنْظُرَ مَا قَالَ وَلَا تَنْظُرَ مَنْ قَالَ

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

*-Ali bin Abi Tholib-*



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Putri Salsabila (2023) : Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pembelajaran IPA di MTs darul hikmah pekanbaru, guru masih berfokus pada penguasaan materi dan jarang menggunakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung melalui kegiatan penyelidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa MTs kelas VII Pondok Pesantren Darul Hikmah Pekanbaru pada materi Pencemaran Lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimen* dengan desain yang digunakan *Nonequivalent Control Design* yang melibatkan kelas eksperimen (VII D) dan kelas kontrol (VII J). Data dikumpulkan melalui soal tes berbentuk esai yang berjumlah 10 soal dan lembar observasi. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji *Mann Whitney* dengan bantuan SPSS 21 dan data lembar observasi menggunakan analisis deskriptif. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *Mann Whitney* maka diketahui bahwa nilai sig 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VII materi pencemaran lingkungan.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Keterampilan Proses Sains, Pencemaran Lingkungan.



## ABSTRACT

### **Putri Salsabila, (2023): The Effect of Implementing Problem Based Learning Model toward Student Science Process Skills on Environmental Pollution Lesson**

This research was instigated with Natural Science learning process at Islamic Junior High School of Darul Hikmah Pekanbaru, teachers focusing on material mastery, the rare use of learning model requiring students to carry out problem solving activities that could train student science process skills. This research aimed at finding out the effect of Problem Based Learning model toward student science process skills on Environmental Pollution lesson at the seventh grade of Islamic Junior High School of Darul Hikmah Islamic Boarding School. It was quasi-experiment research with nonequivalent control design involving experiment (the seventh-grade students of class I) and control (the seventh-grade students of class J) groups. The data were collected through test questions in the forms of 10 essay questions and observation sheet. The data of test result were analyzed by using Mann Whitney test formula with SPSS 21, and the data of observation sheet was done by using descriptive analysis. The result of hypothesis testing by using Mann Whitney test showed that the score of sig. was 0.000. The score of significance was lower than 0.05 so  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted based on decision-making criteria. It could be concluded that the implementation of Problem Based Learning model affected student science process skills on Environmental Pollution lesson at the seventh grade.

**Keywords: Problem Based Learning, Science Process Skills, Environmental Pollution**

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

### ملخص

بوتري سلسيلا، (2023): تأثير تطبيق نموذج التعلم القائم على المشكلات في مهارة العملية العلمية لتلاميذ المدرسة المتوسطة في مادة التلوث البيئي

خلفية هذا البحث عملية تعليم العلوم في مدرسة دار الحكمة المتوسطة الإسلامية بكنبارو، حيث لا يزال المعلمون يركزون على إتقان المواد ونادراً ما يستخدمون نموذج التعليم التي تتطلب من التلاميذ تنفيذ أنشطة حل المشكلات التي يمكن أن تدرهم على مهارة العملية العلمية. يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير تطبيق نموذج التعلم القائم على المشكلات في مهارة العملية العلمية لتلاميذ الصف السابع في المدرسة المتوسطة الإسلامية بمعهد دار الحكمة في مادة التلوث البيئي. هذا البحث بحث شبه تجريبي والتصميم المستخدم تصميم مجموعة غير مكافئة ويشمل الصف التجريبي (السابع 1) والصف الضابط (السابع 2). تم جمع البيانات من خلال أسئلة الاختبار في شكل مقالات بلغ مجموعها 10 أسئلة وأوراق الملاحظة. تم تحليل البيانات من نتائج الاختبار باستخدام صيغة اختبار مان ويتني بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية 21 وبيانات ورقة الملاحظة باستخدام التحليل الوصفي. تظهر نتائج اختبار الفرضيات باستخدام اختبار مان ويتني أن قيمة الأهمية هي 0,000. قيمة الأهمية أقل من 0,000 لذا بناءً على معايير اتخاذ القرار، يتم رفض الفرضية المبدئية ويتم قبول الفرضية البديلة. لذلك يمكن الاستنتاج أن تطبيق نموذج التعلم القائم على حل المشكلات له تأثير على مهارة العملية العلمية لتلاميذ الصف السابع في مادة التلوث البيئي.

الكلمات الأساسية: التعلم القائم على حل المشكلات، مهارة العملية العلمية، التلوث البيئي



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Istilah .....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Landasan Teori .....	11
B. Penelitian yang Relevan .....	32
C. Kerangka Berpikir .....	35
D. Konsep Operasional .....	37
E. Hipotesis Penelitian .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Desain Penelitian .....	40



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	B. Waktu dan Tempat.....	41
	C. Teknik Pemilihan Sampel.....	41
	D. Variabel Penelitian.....	42
	E. Prosedur Penelitian .....	43
	F. Instrumen Penelitian .....	44
	G. Analisis Instrumen Penelitian.....	45
	H. Teknik Analisis Data .....	53
	<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
	A. Hasil Penelitian.....	59
	B. Pembahasan .....	74
	<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>83</b>
	A. Kesimpulan.....	83
	B. Saran .....	83
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>84</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pelaksanaan <i>Problem Based Learning</i> .....	18
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains .....	27
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian .....	40
Tabel 3.2 Data siswa setiap kelas .....	41
Tabel 3.3 Rekapitulasi Hasil Judgment Instrumen Tes Oleh Dosen Ahli .....	46
Tabel 3.4 Validitas Butir Soal Tes Berpikir Kreatif .....	47
Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas Tes .....	49
Tabel 3.6 Reliabilitas Butir Soal Tes Keterampilan Proses sains siswa .....	49
Tabel 3.7 Kategori Indeks Diskriminasi .....	50
Tabel 3.8 Hasil Nilai Uji Daya Pembeda Soal .....	51
Tabel 3.9 Kategori Indeks Kesukaran .....	52
Tabel 3.10 Hasil Uji Nilai Kesukaran Soal .....	53
Tabel 3.11 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran .....	54
Tabel 3.12 kategori Tingkat N-gain .....	58
Tabel 4.1 Data Keterlaksanaan Model <i>Problem Based Learning</i> Pendidik .....	60
Tabel 4.2 Data Keterlaksanaan Model <i>Problem Based Learning</i> Peserta didik .....	63
Tabel 4.3 Uji Normalitas Pretest kelas eksperimen dan kontrol .....	67
Tabel 4.4 Uji Homogenitas Pretest kelas eksperimen dan kontrol .....	68
Tabel 4.5 Uji Normalitas Nilai Peningkatan kelas eksperimen dan kontrol .....	69
Tabel 4.6 Nilai Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	70
Tabel 4.7 Analisi Data Rata – Rata N-Gain .....	71

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

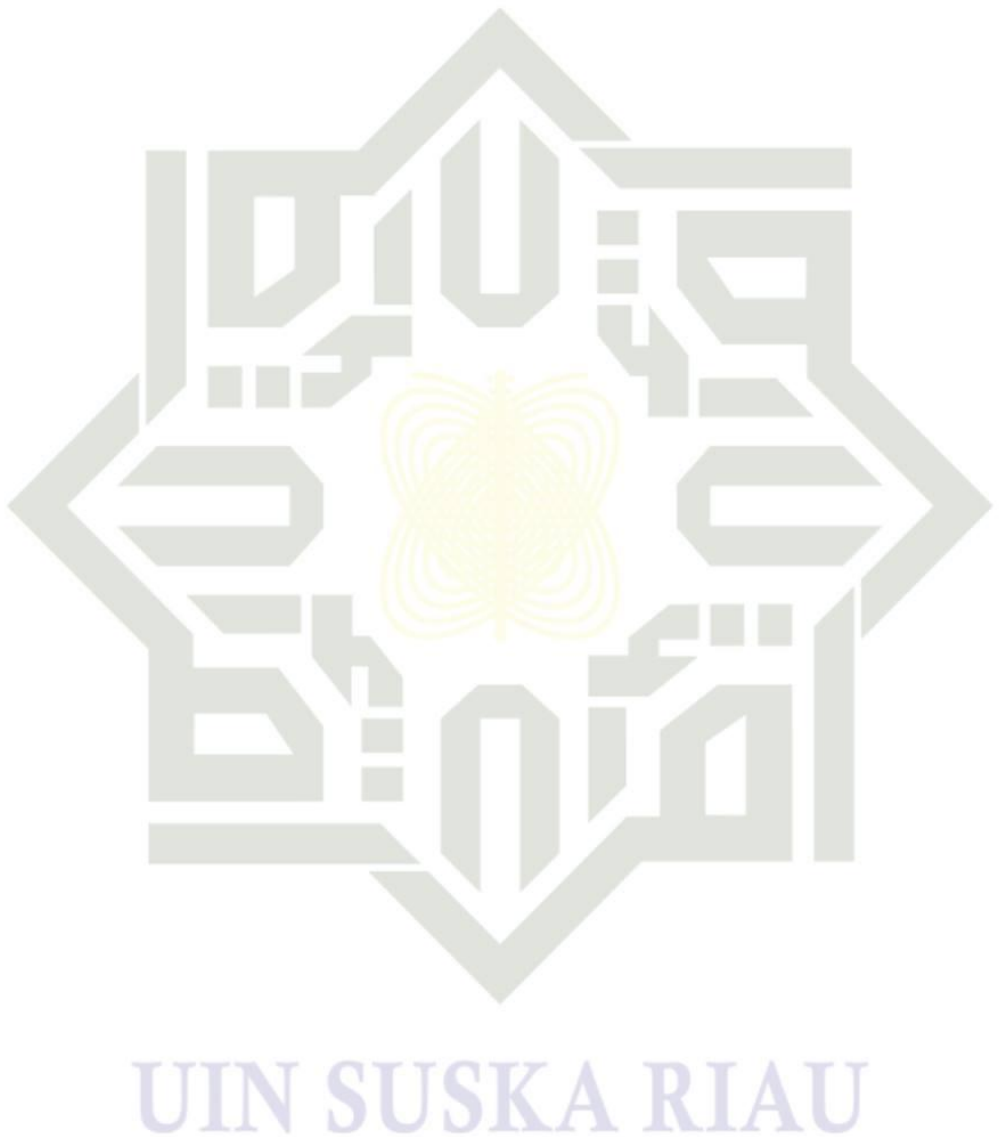
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Tabel 4.8 Data Hasil Nilai Pretes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....71

Tabel 4.9 Data Hasil Nilai Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....72

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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







**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir .....36

Gambar 3.1 Alur Pengujian Hipotesis .....57

Gambar 4.1 Diagram Persentase Lembar Observasi Kegiatan Guru .....62

Gambar 4.2 Diagram Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa.....65

Gambar 4.3 Diagram Lembar Observasi Kegiatan Peserta Didik .....66

Gambar 4.4 Diagram Indikator Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Posttest.....73

Gambar 4.5 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Observasi Pada Sub Indikator Menggunakan Sebanyak Mungkin Indra .....76

Gambar 4.6 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Berhipotesis Pada Sub Indikator Melakukan Cara Pemecahan Masalah.....76

Gambar 4.7 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Merencanakan Percobaan / Penelitian Pada Sub Indikator Menentukan Apa Yang Akan Diukur, Diamati Dan Dicatat .....77

Gambar 4.8 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Menggunakan Alat/ Bahan Pada Sub Indikator Bagaimana Menggunakan Alat Dan Bahan .....77

Gambar 4.9 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Menerapkan Konsep Pada Sub Indikator Menggunakan Konsep Pada Pengalaman Baru Untuk Menjelaskan Apa Yang Sedang Terjadi .....78

Gambar 4.10 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Berkomunikasi Pada Sub Indikator Mendiskusikan Hasil Suatu Kegiatan .....79

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 .....	91
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	94
Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKP) .....	119
Lampiran 4 Uji Instrumen Penelitian .....	142
Lampiran 5 Instrumen Penelitian .....	178
Lampiran 6 Observasi .....	195
Lampiran 7 Dokumentasi .....	252
Lampiran 8 Surat – Surat .....	261

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan Permendikbud No. 69 tahun 2013 peran kurikulum 2013 adalah membentuk manusia yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif agar dapat terlibat dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Menurut Kunandar (2013) Kurikulum 2013 saat ini didalamnya tidak hanya memuat tentang pengetahuan saja namun juga kegiatan yang membentuk keterampilan dengan mengasah sikap dengan menanamkan pembelajaran diikuti penanaman nilai atau pesan pada setiap kegiatan belajar sebagai upaya untuk digunakan dalam kehidupan sehari – hari. Namun pada kenyataannya, menurut Depdiknas kemampuan peserta didik masih kurang dalam: 1) melakukan investigasi, 2) pemakaian media, prosedur, 3) memahami informasi yang kompleks, 4) teori, analisis, dan pemecahan masalah.

Menurut Susilawati, *et al* (2015) faktor – faktor yang ada dalam penyelenggaraan pembelajaran adalah fokus pada pokok bahasan esensial untuk mengembangkan keterampilan sesuai dengan konten materi dan karakteristiknya; fokus pada keterampilan belajar melalui keterampilan terhadap teknologi informasi, keterampilan komunikasi, keterampilan berpikir dan memecahkan masalah; keterampilan produktif dan menggunakan teknologi informasi; belajar konten konsep berdasarkan contoh-contoh penerapan dan pengalaman dunia nyata; memadukan pengetahuan, pengalaman dan keterampilan; dan menggunakan alat ukur yang tepat dan efektif untuk menilai keterampilan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang mampu menjawab tuntutan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip – prinsip konstruktivisme, hakikat pembelajaran sains, dan tuntutan Permendikbud No. 65, Tahun 2013. Keterampilan berpikir tersebut antara lain: 1) mengamati; 2) menafsirkan pengamatan; 3) meramalkan; 4) menggunakan alat dan bahan; 5) menerapkan konsep; 6) merencanakan penelitian; dan 7) berkomunikasi (Dahar, 2003). Keterampilan proses sains sangat penting untuk menumbuhkembangkan konsep yang baik bagi peserta didik. Royani (2021) menyatakan penerapan konsep merupakan keterampilan yang sangat penting karena penerapan konsep merupakan tujuan dari pendidikan sains. Romi (2019) menyatakan bahwa aspek sikap keilmuan sangat penting dalam proses sains. Aspek sikap yang dimaksud adalah berbagai keyakinan, opini, dan nilai – nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru, diantaranya tanggung jawab, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain (Sri 2017).

Menurut Fernando et al. (2020) keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang efektif dilakukan dalam proses menemukan produk sains. Siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep yang dipelajarinya dengan meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki.

Pendekatan ilmiah dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengkonstruksi pembelajaran dan keterampilannya, serta mendorong siswa untuk 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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

penyelidikan guna menemukan fakta – fakta dari suatu fenomena kejadian. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dipilih karena *Problem Based Learning* memiliki karakteristik yaitu penyelidikan autentik yang meliputi menganalisis dan mendefinisikan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan percobaan (eksperimen) dan merumuskan kesimpulan (Trianto, 2007). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sangat cocok digunakan dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan proses sains memiliki keterkaitan konsep yang erat dalam pemahaman konseptual yang sangat mendasar untuk membangun konsep – konsep lain yang berhubungan. Keterampilan proses sains juga menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses karena konsep – konsep dalam sains ditemukan melalui kerja, proses dan sikap ilmiah (Fitriana, 2019).

Salah satu mata pelajaran yang penting dalam kurikulum 2013, yaitu ilmu pengetahuan alam (IPA). IPA merupakan pengetahuan khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi penyimpulan, penyusunan teori dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain Agus, S (2003). Guna mencapai tujuan pendidikan IPA dalam kurikulum 2013 terdapat tiga standar pendidikan diantaranya yaitu standar isi, standar proses dan standar penilaian pendidikan. Idealnya pendidikan IPA dilaksanakan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah, apabila hal ini sudah



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
 dilaksanakan dengan baik dan benar maka keterampilan proses sains siswa di Indonesia juga akan baik.

PISA pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara di dunia yang bergabung dalam PISA. Tingkatan pencapaian yang rendah menunjukkan bahwa anak – anak Indonesia belum bisa disandingkan dengan anak – anak sekolah di Negara lain. Kesimpulan yang di ambil, umumnya akan mengatakan bahwa IPA telah menjadi beban yang berat bagi anak – anak Indonesia. Dari informasi tersebut, masyarakat umumnya berpendapat bahwa IPA merupakan salah satu mata pembelajaran yang paling tidak disenangi dan sulit untuk dipelajari. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan menggunakan metode pembelajaran keterampilan proses sains (Nurmalasari 2015).

Diantara materi IPA yang ada yang cocok untuk meningkatkan kemampuan proses sains yaitu pada materi pencemaran lingkungan, materi ini memerlukan suatu strategi yang lebih dekat ke kehidupan nyata. Pembelajaran IPA hendaknya dapat menumbuhkan *scientific skills* yaitu keterampilan proses, keterampilan berpikir, keterampilan berkomunikasi dan dapat menumbuhkan sikap ilmiah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di sekolah MTs yang ada di Pekanbaru 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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

hasil, menginterpretasi data, membuat hipotesis, serta mendefinisikan secara operasional. Selbihnya pembelajaran belum memfasilitasi tercapainya keterampilan dalam menggunakan angka, mengukur, mengontrol variabel serta melakukan ekperimen. Pendidik melihat sukses atau tidaknya proses pembelajaran hanya dari penilaian hasil akhir belajar peserta didik, padahal proses pembelajaran juga dipengaruhi keterampilan proses dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Untuk materi tertentu pada pembelajaran IPA guru masih kesulitan untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai, salah satu materi tersebut adalah materi pencemaran lingkungan. Pada materi pencemaran lingkungan guru kurang mengoptimalkan model pembelajaran yang bervariasi, guru lebih sering menggunakan model konvensional, sehingga membuat siswa kurang memperhatikan pembelajaran karena pembelajaran dirasakan kurang menarik hingga akhirnya hasil pembelajaran juga kurang memuaskan, dan keterampilan proses sains siswa yang masih rendah. Selama proses pembelajaran di dalam kelas hanya beberapa siswa yang aktif mengajukan pertanyaan saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan metode model pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan materi yang akan diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Problem Based Learning*.

Salah satu pendukung terlaksananya pembelajaran IPA adalah tersedianya perangkat pembelajaran IPA. Hasil yang diharapkan dari proses pembelajaran IPA adalah dapat membantu siswa mendapatkan pengalaman dan pemahaman



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

yang mendalam tentang lingkungan sekitar. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains siswa adalah *Problem Based Learning* (Yunita 2018).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwasannya *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Model *Problem Based Learning* ini memiliki kelebihan yaitu : (1) siswa didorong untuk memiliki keterampilan memecahkan masalah masalah dalam situasi nyata, (2) siswa memiliki keterampilan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, (3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi, (4) terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok, (5) siswa terbiasa menggunakan sumber – sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi, (6) siswa memiliki keterampilan menilai kemajuan belajarnya sendiri, (7) siswa memiliki keterampilan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan (8) kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching (Darma 2019). Model pembelajaran ini dipandang memiliki efektivitas yang besar dalam melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa secara optimal (Susi 2020).

Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik juga harus sesuai dengan karakteristiknya,

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.

memunculkan sebuah pengalaman dan wawasan baru untuk peserta didik dan juga gurunya. *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memakai masalah konkret menjadi suatu konteks bagi siswa buat belajar mengenai cara berproses sains dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial berdasarkan materi pelajaran (Febriana 2020).

Hasil penelitian Kurniasih (2016) menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat melatih keterampilan proses sains siswa dengan baik. Hasil Penelitian yang sejalan juga ditunjukkan oleh penelitian (Putri et al. 2020), menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Samsuri (2020) mengungkapkan bahwa faktor penting yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar yaitu faktor pendekatan belajar, yang merupakan strategi atau metode yang digunakan dalam belajar. Oleh sebab itu banyak ahli berusaha merumuskan desain yang mencakup kemampuan semua siswa.

*Problem Based Learning* menurut Trianto (2010) merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata dalam memulai pembelajaran. Menurut Rahayu (2019) hal tersebut dilakukan supaya siswa dapat memperoleh informasi dari lingkungan sekitar mereka berdasarkan pada permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari – hari dan dengan tujuan siswa dapat memecahkan masalah dengan solusi berdasarkan *scientific attitude*. Pendapat lain disampaikan oleh Amin yang menyatakan model *Problem Based Learning* menggunakan masalah autentik (nyata) yang



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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

digunakan untuk memperoleh pengetahuan serta menentukan suatu keputusan yang dilakukan dengan cara memecahkan permasalahan tersebut serta berproses sains (Ratna 2016).

Berdasarkan penjelasan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan”**

## B. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan, berikut ini akan dijelaskan pengertian dari variable – variabel tersebut :

### 1. Model Pembelajaran PBL (*problem based learning*)

Model pembelajaran PBL (*problem based learning*) adalah model pembelajaran yang melatih dan mengembangkan kemampuan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan actual peserta didik.

### 2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang agar siswa mampu menemukan fakta – fakta, membangun konsep, dan teori dalam pembelajaran yang diterima. Siswa diarahkan untuk melibatkan diri dalam kegiatan ilmiah pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan yang digunakan untuk memahami fenomena apa saja. Keterampilan ini



diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip hukum, dan teori – teori sains. Keterampilan proses sains dibedakan dalam dua bagian besar. Pertama, keterampilan dasar proses sains, dimulai dari observasi sampai dengan meramal. Kedua, keterampilan terpadu proses sains, dari identifikasi variabel sampai dengan yang paling kompleks, yaitu eksperimen.

#### Pencemaran Lingkungan

Pencemaran dapat didefinisikan sebagai pelepasan zat – zat asing dalam jumlah melebihi batas dari yang diijinkan ke dalam lingkungan dan berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia maupun oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

#### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP?

#### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## E. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut :

### 1. Manfaat Teoritis

Dengan diadakannya penelitian ini maka diharapkan dapat memberi masukan positif dan menambah sumbangan bagi ilmu pengetahuan untuk kajian lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan.

### 2. Manfaat praktis

Manfaat praktis sebagai berikut :

#### a. Bagi sekolah

Manfaat bagi sekolah adalah sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas serta dapat mengembangkan dan meningkatkan kreativitas dalam belajar mengajar dan diharapkan mampu memberikan informasi berkaitan dengan pentingnya mendukung adanya kebijakan pengembangan model pembelajaran yang menunjang kegiatan pembelajaran di SMP sesuai dengan kurikulum 2013.

#### b. Bagi guru

Manfaat bagi guru adalah dapat dijadikan pengalaman untuk memperbaiki cara pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* agar siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga



model pembelajaran yang digunakan dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains.

c. Bagi siswa

Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa pada materi pencemaran lingkungan. Siswa pun semakin termotivasi untuk belajar karena partisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan suasana pembelajaran semakin variatif dan tidak monoton.

d. Bagi peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah sebagai acuan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar pada masa yang akan datang serta untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar S1 pada prodi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

© 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.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Hakikat Pembelajaran IPA

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan gabungan teori yang diterapkan pada gejala – gejala alam Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah fenomena alam atau karakteristik yang disusun menjadi gabungan teori ataupun konsep yang dilakukan oleh manusia mengenai gejala-gejala alam yang ditandai dengan sikap ilmiah, fakta, dan adanya metode ilmiah (I Made Alit Mariana, 2009).kemudian dikembangkan melalui metode ilmiah yaitu, observasi dan eksperimen serta harus memiliki sikap ilmiah seperti jujur, memiliki rasa ingin tahu, bertanggung jawab dan lainnya.

IPA merupakan pengetahuan yang disusun secara teratur, universal, observasi, dan eksperimen. Hakikat IPA memiliki 4 unsur utama, menurut Mahmudah (2017) yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Dalam proses pembelajaran IPA diharapkan keempat unsur tersebut muncul agar peserta didik mengalami proses pembelajaran secara utuh dan merangsang rasa ingin tahunya dalam memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah dengan menggunakan langkah metode ilmiah.

IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis yang penerapannya secara umum terbatas pada gejala – gejala alam, lahir dan berkembang



melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta dapat menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya.

Pembelajaran IPA hendaknya menekankan aspek produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah pada pengelolaan pembelajaran. Untuk mewujudkan pembelajaran IPA, guru melaksanakan kegiatan pembelajaran yang inovatif. Apabila sains diajarkan dengan pendekatan dan metode, peserta didik akan merasa pengetahuan ilmiah merupakan kebenaran yang ditetapkan berdasarkan acuan sebagai bukti – bukti pendukung, dan menimbulkan pandangan bahwa ilmuwan merupakan orang yang mampu memberikan jawaban benar dari semua pertanyaan pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung terkait fenomena IPA yang ada di sekitar peserta didik sehingga peserta didik mampu berpikir secara sistematis dan menyeluruh serta mampu menanamkan ketarampilan dan sikap ilmiah pada peserta didik.

Menurut Permana (2022) proses belajar ipa menekankan memberikan pengalaman tingkatkan keterampilan bagi siswa untuk menemukan dan memahami secara ilmiah, dan tujuan pendidikan sains adalah membantu siswa menguasai konsep dan hubungannya dalam pemecahan masalah.

## 2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

### a. Model Pembelajaran PBL

Pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang sudah lama dikembangkan para ahli dalam rangka menanamkan kebiasaan pada para

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



siswanya untuk senantiasa berusaha mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Awal mula lahirnya *problem based learning* (PBL) terjadi sekitar tahun 1920, di mana pada saat itu ada seorang guru sekolah dasar bernama Celestin Freinet yang mengalami kecelakaan setelah mengalami perang dunia I. Akibat dari kejadian tersebut, ia merasakan tidak mampu lagi berdiri dan berbicara untuk melaksanakan tugasnya mengajar dalam waktu cukup lama, sehingga ia menciptakan sebuah sistem pembelajaran dimana para siswanya didorong untuk melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Oleh karena itu, ia berusaha mencari cara yang dapat dilakukan untuk melaksanakan tugas pokoknya. Melalui perjuangannya yang sangat gigih, akhirnya ia menemukan sistem pembelajaran yang dianggap cocok, yaitu menjadikan peran siswa dikelas sebagai peran utama yang aktif dalam pembelajaran dengan mendorong para siswanya untuk lebih kreatif, bertanggung jawab, bersikap kooperatif, dan dapat melakukan evaluasi secara mandiri (Clandfield, 1990 dalam Atep Sujana dan Wahyu Sopandi, 2020:120).

*Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang memberikan permasalahan – permasalahan yang praktis sesuai dengan keadaan nyata. Model ini melatih peserta didik dalam memecahkan sebuah permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Proses tersebut akan memicu proses pembangunan pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi peserta didik. Sebuah proses yang ditempuh oleh peserta didik guna menemukan sebuah jawaban dari

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





permasalahan yang akhirnya tidak lagi menjadi sebuah permasalahan bagi dirinya merupakan arti dari *Problem Based Learning* menurut Hudojo.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang melatih dan mengembangkan kemampuan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan actual peserta didik (Ngalimun, 2016).

Model *Problem Based Learning* berakar dari keyakinan bahwa guru harus mengajar dengan menarik naluri alami siswa untuk menyelidiki dan menciptakan. Menurut Akcay model *Problem Based Learning* dapat mendorong peserta didik untuk mengenal cara belajar dan kerjasama dalam kelompok untuk mencari penyesuaian masalah – masalah di dunia nyata (Syamsiara 2017). Hal ini sejalan dengan Rahmadhani (2019) yang menerangkan bahwa esensi dari *Problem Based Learning* adalah menyajikan masalah yang sesuai kenyataan dan bermakna kepada peserta didik untuk diselidiki secara terbuka dan ditemukan solusi penyelesaiannya. *Problem Based Learning* dikembangkan untuk membantu siswa mempelajari konsep pengetahuan dan kemampuan memecahkan masalah dengan menghubungkan situasi masalah yang ada dalam dunia nyata. Inilah ciri khusus dari *Problem Based Learning* yang membedakan dengan pendekatan lainnya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model yang menitik beratkan pada pengalaman yang nyata untuk dapat memecahkan masalah. Menghubungkan situasi

#### 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.



masalah yang ada dalam dunia nyata. Siswa dihadapkan pada masalah dunia nyata untuk memulai pembelajaran.

*Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran (Romi 2019).

Menurut Wina dalam buku Sutrjo, *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan peluang besar kepada peserta didik dalam penentuan dan perumusan sebuah topik permasalahan yang selanjutnya akan dijawab dan dikaitkan dengan materi pembelajaran tertentu. Peserta didik akan diarahkan kepada aktivitas – aktivitas pembelajaran yang akan mengarah pada penyelesaian masalah secara teratur dan juga masuk akal.

Model pembelajaran PBL (*problem based learning*) mengharapkan peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam proses penelitian. Proses penelitian tersebut mengharuskan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan. Kemudian mengumpulkan data sehingga data tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran PBL (*problem based learning*) mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam mencari dan menemukan sendiri solusi dari permasalahan.

#### 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.

### b. Karakteristik model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Karakteristik model pembelajaran PBL (*problem based learning*) menurut Dirgatama (2016) sebagai berikut :

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar,
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur,
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar,
- 5) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama,
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL (*problem based learning*),
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikatif dan kooperatif,
- 8) Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan,
- 9) Keterbukaan proses dalam PBL (*problem based learning*) meliputi integrasi dari sebuah proses belajar,
- 10) PBL (*problem based learning*) melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.



Karakteristik model pembelajaran PBL (*problem based learning*)

sebagai berikut :

a. *Learning is student center* (pembelajaran berpusat pada siswa)

Proses pembelajaran PBL (*problem based learning*) lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang yang belajar. PBL (*problem based learning*) dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b. *Authentic problem form the organizing focus for learning* (Masalah otentik membentuk fokus pengorganisasian untuk belajar)

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c. *New information is acquired through self – directed learning* (informasi baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri)

Dalam proses pemecahan masalah mungkin siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya

d. *Learning occurs in small groups* (pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil)

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar penukaran dalam membangun pengetahuan secara kolaboratif. Model PBL (*problem*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

*based learning*) dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pemberian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas

- e. Teachers act as facilitators (guru bertindak sebagai fasilitator)

Pada Pelaksanaan dengan model pembelajaran PBL (*problem based learning*), guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

#### c. Tahapan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa tahap, yang dimulai dari suatu permasalahan dan berakhir pada solusi dari permasalahan tersebut. Adapun tahapan pembelajaran berbasis masalah menurut Arends dan Kilcher (2010) sebagai berikut

**Table 2.1. Sintaks Pelaksanaan Problem Based Learning**

Fase	Tahap	Aktivitas/kegiatan guru	Aktivitas/kegiatan siswa
1.	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan belajar, menjelaskan logistic yang diperlukan, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya	Siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya

Fase	Tahap	Aktivitas/kegiatan guru	Aktivitas/kegiatan siswa
2.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Siswa mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3.	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah	Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas	Siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas 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.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Fase	Tahap	Aktivitas/kegiatan guru	Aktivitas/kegiatan siswa
		dengan kelompoknya	kelompoknya
5.	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses – proses yang digunakan	Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses – proses yang digunakan

Sumber Arends dan Kilcher (2010)

**d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Menurut Wina (2006) Kelebihan model pembelajaran PBL (*problem based learning*) sebagai berikut :

- 1) Pemahaman isi pelajaran dilakukan dengan teknik pemecahan masalah
- 2) Siswa merasa tertantang dan merasa puas dalam menemukan pengetahuan baru.
- 3) Aktivitas pembelajaran siswa menjadi meningkat.
- 4) Siswa dilatih agar dapat mentransfer pengetahuan kepada masalah didalam kehidupan nyata



- 5) Siswa dibantu agar pengetahuan barunya dapat berkembang dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap minat dan motivasi, proses serta hasil belajarnya.
- 6) Siswa lebih suka memecahkan masalah karena dianggap menyenangkan.
- 7) Mampu membangun pola pikir siswa bahwa semua mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja.
- 8) Siswa diberikan kesempatan mengaplikasikan apa yang mereka ketahui pada dunia nyata
- 9) Siswa dapat berfikir kritis dan cepat menyesuaikan diri pada pengetahuan baru.
- 10) Menumbuhkan minat belajar siswa secara maksimal

Setelah mengetahui kelebihan – kelebihan yang ada pada model *problem based learning*, ada juga kekurangan pada model pembelajaran ini, diantaranya yaitu:

- a. Siswa akan sulit untuk mau mencoba menyelesaikan masalah kembali apabila siswa tersebut merasa gagal menyelesaikan masalah sebelumnya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Harus memiliki waktu yang cukup untuk persiapan demi keberhasilan *problem based learning*.
- c. Mereka tidak akan tertarik belajar sebelum mereka faham mengapa mereka berusaha memecahkan masalah tersebut.

© 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.

### 2. Keterampilan Proses Sains

#### a. Definisi Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat keterampilan kompleks yang dapat digunakan oleh seseorang dalam melakukan penelitian ilmiah.

Keterampilan proses sains yaitu keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum serta teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik, maupun keterampilan sosial. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah yaitu lembar observasi, dengan tujuan agar pada saat proses pembelajaran berlangsung tidak terganggu (Budi 2020).

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang berorientasi pada proses belajar mengajar IPA. Keterampilan proses sains bertujuan untuk membuat siswa lebih aktif dalam memahami, menguasai rangkaian yang telah dilakukannya. Rangkaian kegiatan tersebut seperti kegiatan mengamati, membuat hipotesa, membuat definisi operasional, merencanakan penelitian, mengklasifikasi, menyimpulkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan.



Menurut Fernando et al. (2021) Keterampilan proses sains sangat perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA hal ini karena keterampilan proses sains memiliki peranan yaitu: a)mengembangkan pikiran siswa, b)siswa diberikan kesempatan melakukan penemuan, c)daya ingat siswa meningkat, d)adanya kepuasan intrinsik bila peserta didik berhasil melakukan sesuatu, e)siswa terbantu mempelajari konsep-konsep IPA

Keterampilan proses sains dapat dibentuk dengan adanya latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan – kemampuan yang lebih tinggi. Keterampilan lama – kelamaan akan terbentuk karena adanya pelatihan dan pengembangan kemampuan dasar. Terdapat dua tingkatan dalam keterampilan proses sains yaitu keterampilan proses sains tingkat dasar (basic science process skill) dan keterampilan proses sains terpadu terintegrasi (integrated science process.

Menurut Ade (2018) keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam memahami serta menguasai rangkaian yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati / observasi, mengelompokkan / klasifikasi, menafsirkan / interpretasi, meramalkan / prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan / penelitian, dan berkomunikasi (Prasasti,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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



2017). Keterampilan ini perlu dipahami oleh guru karena merupakan hal penting dalam pembelajaran sains.

Keterampilan dalam proses sains dapat diklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu.

Adapun keterampilan proses dasar diantaranya sebagai berikut:

- 1) Keterampilan mengamati merupakan salah satu keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan menggunakan alat indra yaitu pengelihat, pembau, peraba, pengecap, dan pendengar. Jika peserta didik terlatih mengamati obyek dengan saksama, maka kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan disekitarnya akan berkembang. Pengamatan hanya dilakukan dengan alat indra disebut pengamatan kualitatif, sedangkan pengamatan yang dilakukan dengan alat ukur disebut pengamatan kuantitatif. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan. Siswa juga didorong untuk dapat menemukan ciri khusus pada obyek yang diamati.
- 2) Keterampilan mengklasifikasi adalah proses yang digunakan untuk mengkategorikan atau mengelompokkan objek-objek atau kejadian- kejadian berdasarkan kesamaan ciri atau pola-pola yang dimilikinya. Keterampilan mengklasifikasi dinyatakan dapat dikuasai bila oleh siswa jika mereka menunjukkan kemampuan

#### 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.



untuk: (a) mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok objek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi, dan (b) menyusun klasifikasi dalam tingkat – tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat objek. Keterampilan ini berguna untuk melatih siswa menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal balik.

- 3) Keterampilan memprediksi adalah ramalan tentang kejadian yang dapat diamati diwaktu yang akan datang. Prediksi didasarkan pada observasi yang cermat dan inferensi tentang hubungan antara beberapa kejadian yang telah diobservasi. Perbedaan inferensi dan prediksi yaitu: inferensi harus didukung oleh fakta hasil observasi, sedangkan prediksi dilakukan dengan meramalkan apa yang akan terjadi kemudian berdasarkan data pada saat pengamatan dilakukan.
- 4) Menginferensi adalah sebuah pernyataan yang dibuat berdasarkan fakta hasil pengamatan. Hasil inferensi dikemukakan sebagai pendapat seseorang terhadap sesuatu yang diamatinya. Pola pembelajaran untuk melatih keterampilan proses inferensi, sebaiknya menggunakan teoribelajar konstruktivisme, sehingga siswa belajar merumuskan sendiri infrensinya. Keterampilan menginferensi merupakan proses inventif dimana seseorang berusaha menarik atau membuat asumsi tentang satu obyek, pola, atau kejadian.

#### 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.



- 5) Dan keterampilan dalam mengkomunikasikan merupakan serangkaian akumulasi berbagai subketerampilan yang terwujud dalam bentuk melaporkan data secara lisan maupun tulisan. Keterampilan berkomunikasi tertulis dapat terwujud dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster dan ssebagainya.

Sedangkan keterampilan proses terpadu antara lain sebagai berikut:

- a. Keterampilan untuk mengidentifikasi masalah dan variabel
- b. Keterampilan dalam merumuskan hipotesis
- c. Keterampilan dalam mengontrol variabel
- d. Keterampilan dalam merancang eksperimen
- e. Keterampilan dalam menginterpretasi data
- f. Dan keterampilan dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data.

#### **b. Pentingnya Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA**

Keterampilan proses sains perlu dilatihkan dan dikembangkan dalam proses belajar mengajar IPA karena keterampilan proses memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar IPA. Menurut Trianto (2012), terdapat beberapa peranan dari keterampilan proses sains, yaitu:

- 1) Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya.
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- 3) Meningkatkan daya ingat siswa.
- 4) Memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu.

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

## 5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Dengan menggunakan keterampilan proses sains akhirnya akan terjadi interaksi antara konsep, prinsip maupun teori yang telah ditemukan atau dikembangkan dengan pengembangan keterampilan proses sains itu sendiri. Akibat dari interaksi tersebut, akan timbul sikap dan nilai yang diperlukan dalam penemuan ilmu pengetahuan. Nilai ini meliputi: teliti, kreatif, tekun, tenggang rasa, tanggung jawab, kritis, objektif, rajin, jujur, terbuka, dan disiplin. Dengan mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran sains, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap nilai yang dituntut (Trianto, 2012: 148).

**c. Indikator Keterampilan Proses Sains**

Adapun indikator keterampilan proses sains siswa menurut Nuryani (2007). Dalam penelitiannya terdapat 10 aspek keterampilan proses sains sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Indikator Keterampilan Proses Sains**

No	Keterampilan Proses Sains	Indikator
1	Observasi	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan fakta yang relevan
2	Klasifikasi	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbedaan dan persamaan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
3	Interpretasi	1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
4	Prediksi	1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5	Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang
6	Berhipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Melakukan cara pemecahan masalah
7	Merencanakan Percobaan / penelitian	1. Menentukan alat/bahan yang akan digunakan 2. Menentukan variabel atau faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat 4. Menentukan langkah kerja

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
8	Menggunakan alat / bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memakai alat dan bahan</li> <li>2. Alasan mengapa menggunakan alat/bahan</li> <li>3. Bagaimana menggunakan alat dan bahan</li> </ol>
9	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru</li> <li>2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ol>
10	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram</li> <li>2. Menyusun laporan secara sistematis</li> <li>3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian</li> <li>4. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu</li> <li>5. Mengubah bentuk penyajian</li> </ol>

Dari indikator yang terdapat pada Keterampilan Proses Sains, peneliti menggunakan 10 indikator yaitu mengajukan pertanyaan, hipotesis, melakukan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengamati, klasifikasi, prediksi, interpretasi, menerapkan konsep dan klasifikasi. Hal ini dikarenakan indikator-indikator tersebut yang kemungkinan akan muncul pada kegiatan pengamatan yang akan dilaksanakan.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Pencemaran dapat didefinisikan sebagai pelepasan zat-zat asing dalam jumlah melebihi batas dari yang diijinkan ke dalam lingkungan dan berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia maupun oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

### Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

Menurut tempat terjadinya, pencemaran dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu pencemaran udara, air, dan tanah.

#### a. Pencemaran Udara

Perkins (1974) mengemukakan bahwa pencemaran udara berarti hadirnya suatu kontaminan dalam udara atmosfer seperti debu, asap gas, kabut, bau – bauan dan uap dalam kuantitas yang banyak dengan sifat dan lama berlangsungnya di udara, sehingga mendatangkan gangguan kepada manusia dan makhluk hidup lain.

Syarat – syarat suatu zat disebut polutan ialah apabila keberadaannya pada komponen lingkungan hidup dapat menyebabkan gangguan terhadap makhluk hidup. Hal inilah yang dinyatakan di atas sebagai suatu kondisi yang tidak diinginkan oleh manusia, yang padahal manusia pula yang menyebabkan itu terjadi. Banyak kegiatan manusia yang menimbulkan pencemaran udara. Beberapa diantaranya sebagai berikut : Kebakaran hutan, Gunung api, Rawa – rawa dan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nitrifikasi dan denitrifikasi biologi, Pengangkutan ammonia dan Industri yang menggunakan bahan bakar fosil untuk menggerakkan mesinnya.

#### b. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah terjadinya perubahan dan penyimpangan sifatsifat alamiah dari air yang ada di lingkungan hidup manusia dan terjadi penyimpangan sifat – sifat air dari keadaan normal. Keadaan normal tidak sama dengan kemurnian air. Di alam, air tidak pernah berbentuk murni, tapi bukan berarti semua air itu tercemar. Karena semua air yang ada di alam, sudah bercampur dengan CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dan N<sub>2</sub> serta bahan-bahan tersuspensi lainnya seperti partikel – partikel yang terbawa oleh air hujan karena peristiwa alamiah.

Pencemaran air dapat terjadi secara langsung dan secara tidak langsung. Pencemaran air secara langsung terutama disebabkan oleh buangan dari kegiatan industri, pertanian dan rumah tangga. Sementara pencemaran air secara tidak langsung terjadi karena adanya rembesan zat – zat kimia beracun dan berbahaya dari timbunan limbah industri, pertanian dan rumah tangga ke dalam perairan terbuka (sungai, laut, saluran air, danau, waduk dan sumur) serta air dalam tanah.

#### c. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah suatu dampak limbah rumah tangga, industri dan penggunaan pestisida yang berlebihan pada tanah.



Pencemaran tanah dapat terjadi karena adanya sampah-sampah anorganik, tertuangnya pestisida dalam dosis yang berlebihan, tumpahan minyak dan merembesnya zat – zat kimia berbahaya dari tempat penampungan limbah industri ataupun rumah tangga ke lapisan permukaan tanah.

## B. Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian Devi Deratama dkk (2020). pada Pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa pada konsep sistem pencernaan makanan pada manusia, menyimpulkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa pada konsep sistem pencernaan makanan pada manusia serta ada hubungan antara keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar. Melalui penelitian ini, terungkap bahwa semakin tinggi keterampilan proses sains dasar siswa maka akan berdampak pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Persamaan penelitian Devi Deratama, Endang Surahman dan Rita Fitriani dengan penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebasnya yaitu *problem based learning* dan kemampuan keterampilan proses sains, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi dan materi penelitiannya.
2. Berdasarkan hasil penelitian Evy Aldiyah (2021). pada peningkatan keterampilan proses siswa kelas VII SMP Negeri 202 Jakarta melalui penerapan *problem based learning* dengan metode eksperimen pada

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



materi kalor, menyimpulkan bahwa pada Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode eksperimen pada materi Kalor dapat meningkatkan keterampilan proses siswa kelas VII-A, terlihat dari persentase hasil akhir kinerja kelompok. Dari 8 kelompok siswa, hanya 2 kelompok dengan persentase hasil kinerja 75% dalam katagori baik, selebihnya ada 6 kelompok dalam katagori sangat baik dengan persentase 95%. Selain itu, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode eksperimen pada materi Kalor juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VII-A, terlihat dari peningkatan persentase aktivitas belajar yang cukup signifikan dari 62,50% pada siklus I menjadi 93,06% pada siklus II dengan katagori sangat baik. Selain meningkatkan keterampilan proses siswa dan aktivitas belajar siswa, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode eksperimen pada materi Kalor ini juga membuat siswa merasa senang belajar IPA sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa. Persamaan penelitian Evy Aldiyah dengan penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebasnya yaitu *problem based learning* dan kemampuan keterampilan proses sains, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi dan materi penelitiannya.

3. Berdasarkan hasil penelitian Mely Cholifatul Janah, Antonius Tri Widodo, dan Kasmui (2018) pada pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains, menyimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 1 Jepara pada materi hidrolisis garam. Persamaan penelitian Mely Cholifatul Janah, Antonius Tri Widodo, dan Kasmui dengan penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebasnya yaitu *problem based learning* dan kemampuan keterampilan proses sains, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi dan materi penelitiannya.

4. Berdasarkan hasil penelitian Azzahrotul Hasanah, Lisa Utami (2017) pada pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa, menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, dengan koefisien pengaruh (KP) sebesar 8%. Persamaan penelitian Azzahrotul Hasanah, Lisa Utami dengan penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebasnya yaitu *problem based learning* dan kemampuan keterampilan proses sains, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi dan materi penelitiannya.
5. Berdasarkan hasil penelitian Septiana Manda Sari, Indrawati dan Rif'ati Dina Handayan (2016) pada pengaruh model pembelajaran PBL (*problem based learning*) terhadap keterampilan proses dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMP, menyimpulkan bahwa terdapat Keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* diperoleh nilai rata – rata yang signifikan dan termasuk pada kategori baik, Ada pengaruh model *problem based*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



*learning* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran sains di SMP. Persamaan penelitian Septiana Manda Sari, Indrawati dan Rif'ati Dina Handayan dengan penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebasnya yaitu *problem based learning* dan kemampuan keterampilan proses sains, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi dan materi penelitiannya.

### C. Kerangka Berpikir

PBL (*Problem Based Learning*) yaitu suatu pembelajaran yang dimana pada saat awal pembelajaran siswa disajikan dengan masalah, dengan tujuan siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran. Selain itu, tujuannya adalah agar siswa bisa mengetahui manfaat mempelajari mata pelajaran tersebut dalam kehidupan nyata serta memotivasi siswa dalam memecahkan masalah tersebut.

Adapun langkah – langkah dalam melaksanakan *Problem Based Learning* yaitu: Orientasi siswa pada masalah, disini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memunculkan masalah dengan cara mengajukan fenomena, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam pemecahan masalah yang di pilih. Kemudian mengorganisasikan siswa untuk belajar, maksudnya adalah guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah tersebut. Lalu membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan baik secara individual maupun kelompok. Dimana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan melaksanakan eksperimen agar mendapatkan penjelasan dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



masalah dapat dipecahkan. Selanjutnya mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana guru akan membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai berupa laporan dan membagi tugas dengan temannya. Dan yang terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, disini guru berperan dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan yang dilakukan oleh siswa dan langkah – langkah yang mereka gunakan (Afandi 2013). Setelah langkah tersebut dilaksanakan dengan benar diharapkan keterampilan proses sains akan muncul.

Keterampilan proses sains adalah cara atau langkah untuk memperoleh suatu pengetahuan dengan cara – cara tertentu. Atau dalam artian yang lain proses keterampilan sains adalah agar pengetahuan dan pemahaman yang didapatkan dengan cara yang nyata maka dari itu perlu untuk menggunakan langkah – langkah dalam mempelajarinya.

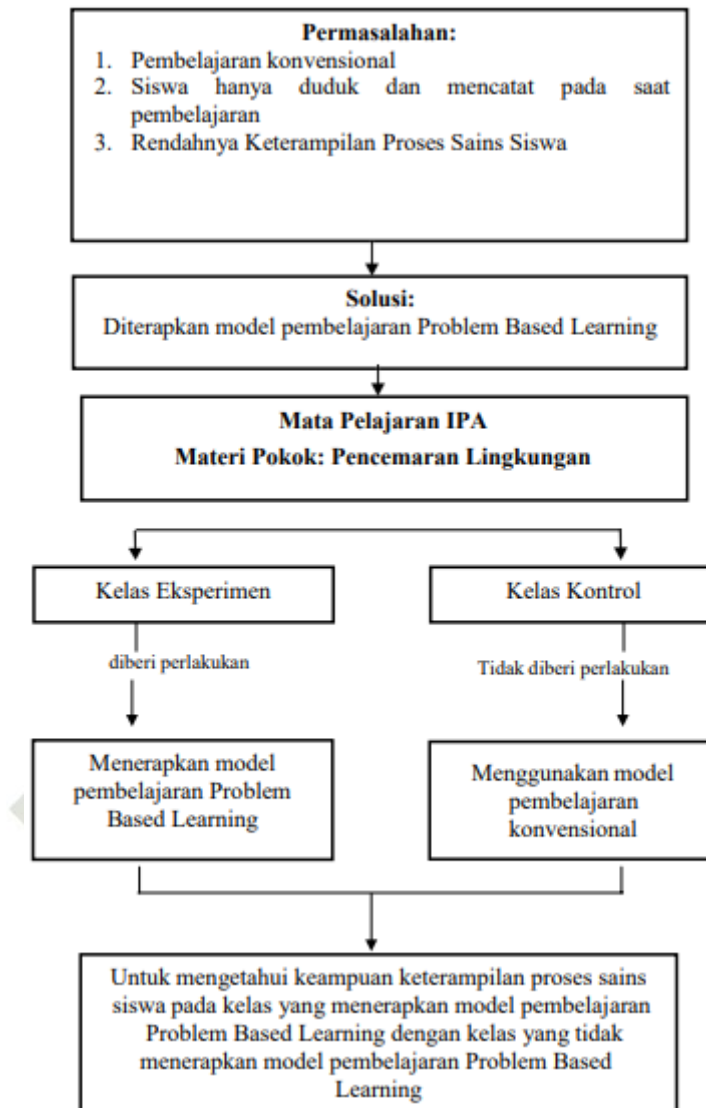
Dengan adanya PBL (*Problem Based Learning*) ini siswa dapat lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung dan dengan adanya metode ini juga dapat menanamkan sikap ilmiah pada siswa.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

#### D. Konsep Operasional

Operasionalisasi konsep digunakan untuk memberi batasan terhadap konsep – konsep teoretis agar jelas dan terarah.

##### 1. Penggunaan Model *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang memanfaatkan pengalaman nyata peserta didik untuk





menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan sesuai dengan kehidupan disekitar peserta didik.

Adapun langkah – langkah model *problem based learning* yaitu:

- a. Orientasi siswa pada masalah
- b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan
- d. Mengembangkan dan menyajikan data
- e. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

## 2. Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator keberhasilan dalam proses penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan Proses Sains dalam proses pembelajaran. Adapun Indikator Keterampilan Proses Sains yaitu:

- a. Observasi
  - 1) Menggunakan sebanyak mungkin indera
  - 2) Mengumpulkan fakta yang relevan
- b. Berhipotesis
  - 1) Melakukan cara pemecahan masalah
- c. Merencanakan Percobaan / penelitian
  - 1) Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat
- d. Menggunakan alat / bahan
  - 1) Alasan mengapa menggunakan alat/bahan

### 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.

- 2) Bagaimana menggunakan alat dan bahan
- e. Menerapkan konsep
  - 1) Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru
  - 2) Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
- f. Berkomunikasi
  - 1) Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian
  - 2) Mendiskusikan hasil kegiatan

Dari indikator yang terdapat pada Keterampilan Proses Sains, peneliti menggunakan 6 indikator yaitu observasi, berhipotesis, merencanakan percobaan penelitian, menggunakan alat / bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Hal ini dikarenakan indikator – indikator tersebut yang kemungkinan akan muncul pada kegiatan pengamatan yang akan dilaksanakan.

### 3. Materi Pencemaran Lingkungan.

Materi Pencemaran Lingkungan adalah materi ilmu pengetahuan alam (IPA) pada sekolah menengah pertama (SMP) kelas VII semester genap. Kompetensi Dasar yaitu : 3.8.Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

### E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data terkumpul.

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh secara signifikan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan.

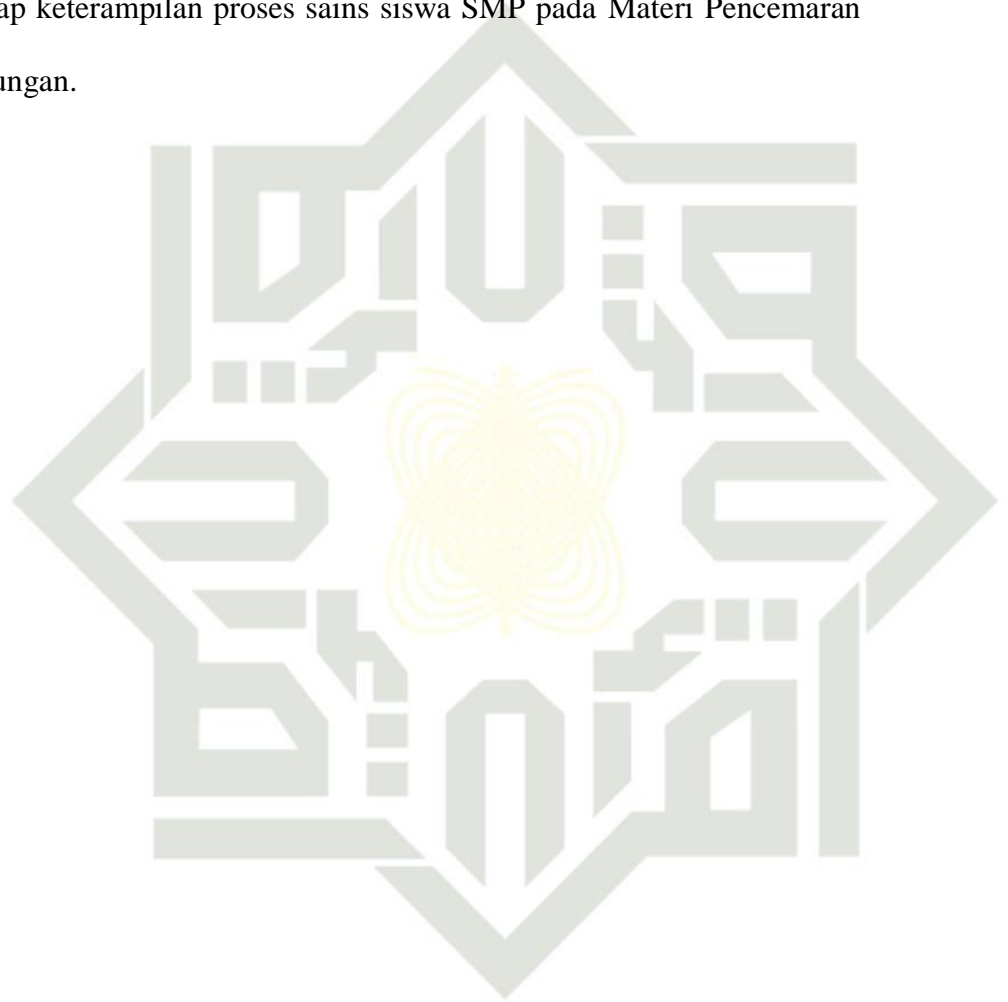
$H_a$  : Terdapat pengaruh secara signifikan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan.

© 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.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang dirumuskan, maka rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian *Quasi eksperimen*, dengan desain yang digunakan *Nonequivalent Control Design*. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas control. Penelitian ini untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Lembar soal pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan lembar soal posttest diberikan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan. Lembar pengamatan keterampilan proses sains digunakan untuk menilai keterampilan proses sains siswa saat kegiatan belajar mengajar. Data dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif karena data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif.

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	Y	O <sub>2</sub>

(Sugiyono : 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.

Keterangan :

- $O_1$  : Data awal (data sebelum perlakuan), di ambil dari nilai pretest dikelas eksperimen dan control
- $O_2$  : Data Akhir (data sesudah perlakuan), diambil dari nilai posttest dikelas eksperimen dan control
- X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan proses sains
- Y : Perlakuan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional

**B. Waktu dan Tempat**

Lokasi penelitian dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Waktu pengambilan data penelitian diadakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

**C. Teknik Pemilihan Sampel****1. Populasi**

Populasi pada penelitian yaitu siswa kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa 49 orang.

**Tabel 3.2 Data siswa setiap kelas**

Kelas	Jumlah
VII I	25
VII J	24
<b>Total</b>	<b>49</b>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

### Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampling Purposive. Sampling Purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampling Purposive bertujuan mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains dengan model pembelajaran *problem based learning*.

Sampel penelitian diambil sebanyak dua kelas berdasarkan nilai yang diperoleh dari guru mata pelajaran IPA. Dua kelas yang diambil untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipandang homogen atau memiliki kemampuan yang sama.

### D. Variabel Penelitian

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

#### 1. Variabel Bebas (independent variable)

Menurut Sandu, (2015: 44) Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, predictor, antecedent. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning*.

#### 2. Variabel Terikat (dependent variable)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel ini sering disebut sebagai



variabel output, kriteria, konsekuan. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan keterampilan proses sains siswa.

## E. Prosedur Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Pra Penelitian

Pada tahap pra penelitian dilakukan beberapa langkah yaitu :

- a. Mengadakan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi mengenai data siswa, jadwal pelajaran IPA di sekolah, maupun cara mengajar guru IPA di kelas.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Membuat dan menyiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik dan panduan pembelajaran.
- d. Membuat dan menyiapkan instrumen penelitian berupa soal pretest dan soal post-test, kisi-kisi soal, rubrik soal, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- e. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan.

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah yaitu:

- a. Melakukan pre-test dengan soal-soal keterampilan proses sains pada 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.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model *problem based learning* pada kelas eksperimen.
- c. Melakukan penilaian keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen.
- d. Melakukan post-test dengan soal – soal keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dengan menggunakan soal yang sama pada saat pre-test.

#### Akhir Penelitian

Adapun yang dilakukan pada akhir penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis data yang diperoleh dari sampel penelitian
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan.

#### F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan instrumen sebagai berikut :

##### 1. Tes

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan keterampilan proses sains melalui pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran ini. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu diawal (tes awal) dan akhir (tes akhir) perlakuan untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains siswa baik sebelum maupun sesudah perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Jenis tes tertulis ini terdiri dari soal uraian.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologi dan psikologi. Diantara dua yang terpenting adalah proses – proses pengamatan dan ingatan. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala – gejala alam dan bila responden yang diamati terlalu besar (Sugiyono, 2020:145). Metode yang digunakan adalah metode observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan dalam penelitian ini.

### G. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria validitas konstruksi dari para ahli, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran yang baik dan daya pembeda yang baik. Adapun instrumen penelitian yang akan dianalisis yaitu soal. Analisis setiap bagian dijabarkan sebagai berikut.

#### 1. Validitas Isi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk *essay*, sebelum instrument digunakan dalam penelitian, soal tes diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli untuk mengetahui apakah soal tersebut sesuai atau tidak dengan indikator, melalui validitas isi dapat diketahui apakah soal yang disusun sudah sesuai dengan materi yang ada dikompetensi dasar atau belum.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Validitas isi suatu soal dikatakan valid apabila soal tersebut telah memenuhi sesuatu yang diukur (indikator). Validitas isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen maupun mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.

Setelah instrumen disusun dan sebelum tes digunakan pada kelas sampel terlebih dahulu instrumen dilakukan uji pendapat ahli dimana pada penelitian ini instrumen divalidasi oleh 3 orang dosen dan 1 orang guru IPA di Sekolah. Dosen yang memvalidasi adalah Ibu Putri Ridha Ilahi, M.Pd, Bapak Niki Dian Permana, M.Pd, dan Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd Berikut saran validator:

**Tabel 3.3 Rekapitulasi Hasil Judgment Instrumen Tes Oleh Dosen Ahli**

NO	Validator	Saran Perbaikan
1	<b>Validator 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposionalkan jumlah soal berdasarkan sub konsep</li> <li>2. Perbaiki kalimat soal</li> <li>3. Berikan keterangan judul gambar dan tabel</li> <li>4. Perbaiki ejaan sesuai PUEBI</li> </ol>
2	<b>Validator 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki susunan kalimat Tanya</li> <li>2. Ganti gambar yang lebih jelas</li> <li>3. Sesuaikan gambar dengan soal yang diberikan</li> </ol>
3	<b>Validator 3</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan keyword pada setiap jawaban</li> <li>2. Berikan gambar yang terkait dengan kehidupan sehari – hari</li> </ol>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dalam penelitian ini untuk menghitung tes digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson dalam Sugiyono (Sugiyono, 2020:183).

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$R_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y, dua variabel yang di korelasikan

$X_i$  : skor item

$Y_i$  : skor total

$n$  : Jumlah siswa

Menghitung koefisien korelasi Product Moment Pearson dengan bantuan *software SPSS Statistics 21*. Berdasarkan hasil perhitungan korelasi dan perbandingan nilai signifikansi nya dengan 5%, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Validitas Butir Soal Tes Berpikir Kreatif**

No	$r_{xy}$	Keterangan	Interpretasi	Keputusan
1	0,767	Valid	Tinggi	Digunakan
2	0,787	Valid	Tinggi	Digunakan
3	0,645	Valid	Tinggi	Digunakan
4	0,618	Valid	Tinggi	Digunakan
5	0,740	Valid	Tinggi	Digunakan
6	0,815	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
7	0,663	Valid	Tinggi	Digunakan
8	0,671	Valid	Tinggi	Digunakan
9	0,614	Valid	Tinggi	Digunakan
10	0,685	Valid	Tinggi	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.4 hasil uji validitas per item soal keterampilan proses sains diperoleh 10 soal bersifat valid dengan rata – rata interpretasinya tinggi. Jika soal item dinyatakan valid, artinya soal-soal tersebut sudah dapat mengukur apa yang hendak diukur.

### 3. Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan teknik *test-retest* yaitu dengan cara mencobakan instrumen yang sama beberapa kali pada responden yang sama namun dalam waktu yang berbeda (Yusup 2018). Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel, (Supardi, 2017).

Adapun untuk menghitung reliabilitas soal uraian di lakukan dengan cara menggunakan rumus Kuder-Richardson (K-R) 20 yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab butir dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab butir dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian  $p$  dan  $q$

$n$  = Banyaknya peserta tes

$S_t$  = Standar deviasi dari sekor tes

Menurut Hardani (2020) Interpretasi koefisien reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.5:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

**Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas Tes**

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

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrument soal tes kemampuan keterampilan proses sains disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.6 Reliabilitas Butir Soal Tes Keterampilan Proses sains siswa**

$R_{11}$	Kriteria	Kategori
2,278	Reliabel	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba soal pada Tabel 3.6 dengan menggunakan didapatkan hasil uji reliability as butir soal keterampilan proses sains secara keseluruhan adalah sebesar  $r_n = 2,278$ . Dengan kata lain instrumen tersebut memiliki kategori yang sangat tinggi artinya instrumen ini dapat dikatakan akan memiliki hasil yang sama jika diujikan pada waktu atau tempat yang berbeda dengan kriteria reliabel.

**4. Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda menunjukkan kemampuan suatu item membedakan kemampuan tester dengan kata lain kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan rendah dan peserta didik yang berkemampuan tinggi. Hasil perhitungan tingkat daya beda dapat dikategorikan menjadi empat, yaitu (Restiyawati, 2023).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kategori indeks diskriminasi suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.7:

**Tabel 3.7 Kategori Indeks Diskriminasi**

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Langkah – langkah Pengerjaannya menggunakan *SPSS 21* adalah sebagai berikut:

1. Buka file.
2. Menu **Analyze** → **Scale** → **Reliability Analysis**.  
akan muncul kotak dialog item.
3. **Masukkan** semua soal kecuali nama dan skor total.
4. Klik mouse pada menu **Statistics**, maka kotak dialog Statistics akan muncul. **Descriptives for**, klik mouse pada Item, Scale dan Scale if item deleted.
5. Abaikan bagian lain, dan tekan **CONTINUE** untuk kembali ke kotak dialog utama.
6. Tekan **OK** jika semua pengisian telah selesai.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 3.8 Hasil Nilai Uji Daya Pembeda Soal**

No	Nilai Pembeda Soal	Keterangan
1	0,695	Baik
2	0,732	Baik Sekali
3	0,573	Baik
4	0,531	Baik
5	0,647	Baik
6	0,734	Baik Sekali
7	0,517	Baik
8	0,574	Baik
9	0,568	Baik
10	0,616	Baik

Berdasarkan tabel 3.8 hasil perhitungan uji daya pembeda butir soal yang akan digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa pada soal pretest dan posttest adalah butir soal yang memiliki kriteria cukup, baik dan sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan uji daya pembeda dari 10 soal yang telah diuji cobakan, diperoleh kriteria soal dengan kategori baik dan baik sekali. Hasil uji coba ini dianalisis keabsahannya menggunakan program *software SPSS Statistics 21*.

#### 5. Tingkat Kesukaran Soal

Mengukur berapa besar kesukaran butir-butir soal tes dilakukan dengan menghitung tingkat kesukaran, tingkat kesukaran menunjukkan derajat kesulitan item tes (Anizam, 2013). Sebuah tes dikatakan baik apabila mempunyai tingkat kesukaran seimbang. Maka suatu butir soal hendaknya

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu (Restiyawati, 2023).

Kategori indeks kesukaran suatu tes dapat dilihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Kategori Indeks Kesukaran**

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,31 < D \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 < D \leq 1,00$	Soal Mudah

Sumber : (Supardi, 2017)

Langkah – langkah Pengerjaannya menggunakan *SPSS 21* adalah sebagai berikut:

1. Buka file.
2. Menu **Analyze** → **Descriptive Statistics** → **Frequencies**.  
akan muncul kotak dialog Frequencies.
3. **Cariabel (s)**, masukkan semua soal kecuali nama dan skor total.
4. Klik mouse pada menu **Statistics**, maka kotak dialog Statistics akan muncul. **Central Tendency** atau pengukuran pusat data, klik mouse pada Mean.
5. Abaikan bagian lain, dan tekan **CONTINUE** untuk kembali ke kotak dialog utama.
6. Tekan **OK** jika semua pengisian telah selesai.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 3.10 Hasil Uji Nilai Kesukaran Soal**

No Soal	Nilai Kesukaran Soal	Kategori
1	0,84	Mudah
2	0,85	Mudah
3	0,91	Mudah
4	0,58	Sedang
5	0,71	Mudah
6	0,66	Sedang
7	0,71	Mudah
8	0,65	Sedang
9	0,83	Mudah
10	0,66	Sedang

Berdasarkan tabel 3.10 hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa adalah 10 butir soal yang terdiri dari kategori sedang dan mudah yang di sesuaikan dengan kevalidan dan indikator keterampilan proses sains siswa.

Hasil uji coba ini dianalisis keabsahannya menggunakan program *software SPSS Statistics 21*.

**H. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, yaitu suatu teknik analisis yang penganalisaannya dilakukan dengan perhitungan hasil tes kemampuan keterampilan proses sains yang diberikan kepada siswa. Penganalisaan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Analisis data hasil observasi proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan *website* yang dilakukan guru selama proses pembelajaran diolah secara kualitatif. Tingkat keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sumber : (Rahmawati, 2019)

Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

% Keterlaksanaan	Kriteria
75 – 100	Sangat Sekali
50 – 75	Baik
25 – 50	Cukup Baik
0 – 25	Kurang Baik

Sumber : (Indriyani, 2020)

## 2. Keterampilan Proses Sains Siswa

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap serangkaian data unuk mengetahui apakah populasi data terdistribusi normal atau tidak, bila data diketahui terdistribusi normal maka akan diuji statistic parametric sedangkan bila data tidak terdistribusi normal maka akan dilakukan uji statistic non parametric. Pengujian normalitas



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 dalam peneliiian ini menggunakan software SPSS dengan uji Kolmogorov – Smirnov. Uji normalitas Kolmogorov Smirnov merupakan koreksi terhadap uji normalitas Liliefors. Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal, dan jika (Sig. ) > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka hipotesis dilakukan dengan statistik paramterik dengan uji independent t-test (Supardi, 2017).

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti mempunyai varian yang sama (Supardi, 2017). Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan software SPSS dengan uji Levene. Uji homogenitas Levene dengan SPSS paling umum digunakan untuk menguji sebaran data dari dua varian atau lebih. Adapun langkah-langkah sebagai berikut 1) input pada data view; 2) analyze 3) compare means; 4) one way Anova.

Dengan kriteria pengujian:

$H_0$  (sampel berasal dari kelas control)

$H_1 >$  (sampel berasal dari kelas eksperimen)

Jika sig > (0,05), maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak.

Jika sig (0,05), maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat untuk melihat perbandingan variable rata-rata kedua sampel. Uji hipotesis dilakukan terhadap data pretest dan posttest. Uji hipotesis pada pretest untuk melihat keadaan awal apakah sampel layak digunakan untuk penelitian atau tidak. Sedangkan uji hipotesis pada data posttest digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan keterampilan Proses sains. Dalam penelitian ini uji hipotesis menggunakan software SPSS dengan uji Independent Sampel Test yang bertujuan untuk menguji beda rata-rata dua kelompok dan untuk menguji pengaruh variable independen terhadap variable dependen (Supardi, 2017). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: 1) input data pada view; 2) analyze; 3) compare means; 4) independent sampel T-test.

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_a$  diterima jika diperoleh

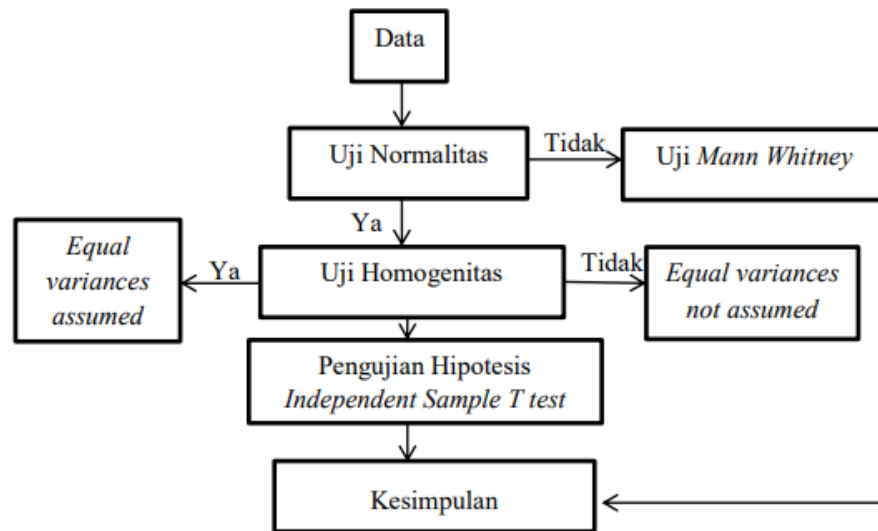
$t_{hitung} < t_{tabel}$  dimana  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan taraf

Signifikansi  $\alpha = 0,05$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Alur pengolahan data untuk menguji hipotesis mengenai penerapan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi energi dalam sistem kehidupan ditunjukkan oleh Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Pengujian Hipotesis (Permana, 2018)

#### d. Uji N-gain

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* akan digunakan mencari skor gain ternormalisasi atau N-gain. N-gain berfungsi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh keterampilan proses sains siswa setelah mengikuti pembelajaran melalui model *problem based learning*.

Setelah didapat data dari hasil *pretest-posttest* kemudian dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mengikuti pembelajaran

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

dengan penerapan model *problem based learning* dihitung berdasarkan skor gain yang dinormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Sumber : (Arisa, 2020)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.12 kategori Tingkat N-gain**

Rentang	Kategori
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Sumber : (Oktavia, 2019)

## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijabarkan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Diketahui nilai sig 0,000. Nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### B. Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan – kekurangan pada pelaksanaannya, maka dapat diajukan beberapa saran untuk perbaikan dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Untuk melatih keterampilan proses sains siswa diharapkan guru dapat menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dalam proses pembelajaran sains, agar proses pembelajaran lebih bervariasi dan siswa lebih aktif dalam mengembangkan ide serta keterampilannya.
2. Pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup banyak, oleh karena itu sebaiknya guru yang ingin menerapkan model pembelajaran ini dapat mengatur waktu dengan baik agar tahapan model pembelajaran *problem based learning* terlaksana dengan optimal.

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.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi. 2018. “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4(20):245–52.
- Alfandi, M., Chamalah., E., Wardani, O. P., & Gunarto, H. (2013). Model Dan Metode Pembelajaran. (Semarang: UNISSULA. H.)
- Angus, S. 2003. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam di Indonesia, Jakarta.
- Alfiah. 2021. “Peningkatan Keterampilan Proses Siswa Kelas VII SMP Negeri 202 Jakarta Melalui Penerapan Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Pada Materi Kalor.” *Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran* 2(69).
- Anizam. 2013. “Hubungan Antara Validitas Butir , Reliabilitas , Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Ujian Semester Genap Bidang Studi Biologi Kelas Xi Sma / Ma Negeri Di Kota Padang Tahun Pelajaran 2010 / 2011 \*.” *Semirata 2013 FMIPA Unila* (2009):39–47.
- Arends, R.I. dan Kilcher, A. 2010. Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher. Rotledge Taylor and Francis Group. New York and London.
- Arifa, N., & Hanif, M. K. A. (2020). Keefektifan Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMK Negeri 17 Samarinda Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika* (JLPF), 1(01), 45-55.
- Atop Sujana Wahyu Sopandi. (2020). Model-model Pembelajaran Inovatif: Teori dan Implementasi. Depok : PT Raja Grafindo Persada.
- Budi Saputra dan Zona Octarya.2020 “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran React (Realating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) pada Materi Asam Basa” *Journal Education and Chemistry*, Vol.2, No.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Darar, R.W. (2003). *Aneka Wacana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung
- Dharma. 2019. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Pada Pembelajaran Ipa." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 1(1):44. doi: 10.23887/jppsi.v1i1.21916.
- Deratama. 2020. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia." *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education* 3(2):46–50. doi: 10.17509/aijbe.v3i2.26376.
- Dharma. 2019. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Pada Pembelajaran Ipa." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 1(1):44. doi: 10.23887/jppsi.v1i1.21916.
- Dirgatama, Chairul Huda Atma, Djoko Santoso Th, and Patni Ninghardjanti. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian Di Smk Negeri 1 Surakarta." *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran* 1(1):36–53.
- Febriana. 2020. "Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9(1):93. doi: 10.24127/ajpm.v9i1.2591.
- Fernando, Fernando, Niki Dian Permana P, Zarkasih Zarkasih, and Aldeva Ilhami. 2020. "Artikel Review Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Pada Pembelajaran Fisika." *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika* 1(2):20–29. doi: 10.31851/luminous.v1i2.4416.

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

- Fernando, Fernando, Niki Dian Permana P, Zarkasih Zarkasih, and Aldeva Ilhami. 2021. "Studi Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Ditinjau Dari Perspektif Gender." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender* 19(2):148. doi: 10.24014/marwah.v19i2.10177.
- Fitriana, F., Kurniawati, Y., & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 226-236.
- Hardani. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu
- Hasanah Azzahrotul & Lisa Utami 2017. "Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa." *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)* 5(2):56–64.
- Ilmiyatni. 2019. "Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi." *Jurnal Bioterdidik* 7(2):35–45.
- I Made Alit Mariana & Wandy Praginda. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. PPPPTK IPA: Bandung.
- Indriyani, Ahied, M., Rosidi, I. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bencana Alam. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 8-19.
- Jajah, Mely Cholifatul, Antonius Tri Widodo, and Kasmui. 2018. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12(1):2097–2107.
- Kuniasih, B. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.
- Mahmudah, Laely. 2017. "Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifur Kasim Riau

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



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Pembelajaran Ipa Di Madrasah.” *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4(1). doi: 10.21043/elementary.v4i1.2047.

Ngilimun. 2016. Strategi dan Model Pembelajaran. Yogyakarta: Aswaja Presindo

Normalasari. 2015. “Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* ( Pbl ).”

Nuryani. 2007. Keterampilan Proses Sains. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.

Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra* (Simponi), 1(1).

Permana, N. D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(1), 11–41.

Permana, Niki Dian. 2022. “Pembelajaran Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Hakikat Sains Sistematis.” 8(2):102–10.

Prameswari. 2016. “Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Pemanasan Global.” 1–6.

Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas scientific approach with guided experiment pada pembelajaran IPA untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 19–26.

Puri, Destania Alfina, Hasan Subekti, Dhita Ayu, and Permata Sari. 2020. “Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning.” *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 8(3):248–53.

Rahayu. 2019. “Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Sebagai Upaya Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milia UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Saifur 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.

- Siswa Smk.” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 2(2). doi: 10.31002/nse.v2i2.706.
- Ramadani. 2019. “Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learnig (Pbl).” *Lantanida Journal* 7(1):75. doi: 10.22373/lj.v7i1.4440.
- Rahmawati, T., Utami, L., & Refelita, F. (2019). Perbandingan model problem based learning dan inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 21-32.
- Rana. 2016. “Pengaruh PBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif IPA Pada Siswa SD.” *Jurnal Prima Edukasia* 4(2):186–97.
- Rethana, I. Wayan. 2019. “Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 13(1).
- Restiyawati. 2023. “Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Ulangan Biologi Jurusan Mia Man 1 Buton Selatan.” 7(4):1–23.
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Romi. 2019. “Pengaruh Model Problem Based Learning ( Pbl ) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X MIA SMA Negeri Magepanda.” 1(1).
- Rozani, Fitri Hidayah dan Ida. 2021. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKS Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 1 Lape Kabupaten Sumbawa Program Studi Pendidikan Biologi , FSTT , Universitas Pendidikan Mandalika , Indonesia Pendahuluan Belajar IPA B.” 1(1):87–97.
- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sa'du. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Safrina. 2015. “Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Siswa Pada Materi


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

Zat Kimia Dalam Makanan Pada Siswa Kelas VIII MTsN MEUREUDU.”  
*Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 3(1):186–94.

Samsuri, Taufik. 2020. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKS Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 1 Lape Kabupaten Sumbawa.” *JIIM : Jurnal Ilmiah IKIP Mataram* 7(2):Vol.7, No.2.

Sanjaya, Wina 2006. Strategi Pembelajaran. Jakarta : Kencana

Septiana. 2016. “Pengaruh Model Pembelajaran Pbl (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMP.” 103–8.

Sri. 2017. “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Siswa (Studi Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Pada SDN Gugus II Raflesia Talang Empat Kabupaten Bengkulu Tengah).” 7(2):98–110.

Sugiyono. 2020. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Supardi. 2020. Statistik Penelitian Pendidikan Jakarta: Rajawali Pers

Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Bio Educatio: (The Journal Of Science and Biology Education)*, 2(2) ISSN 2541-2280

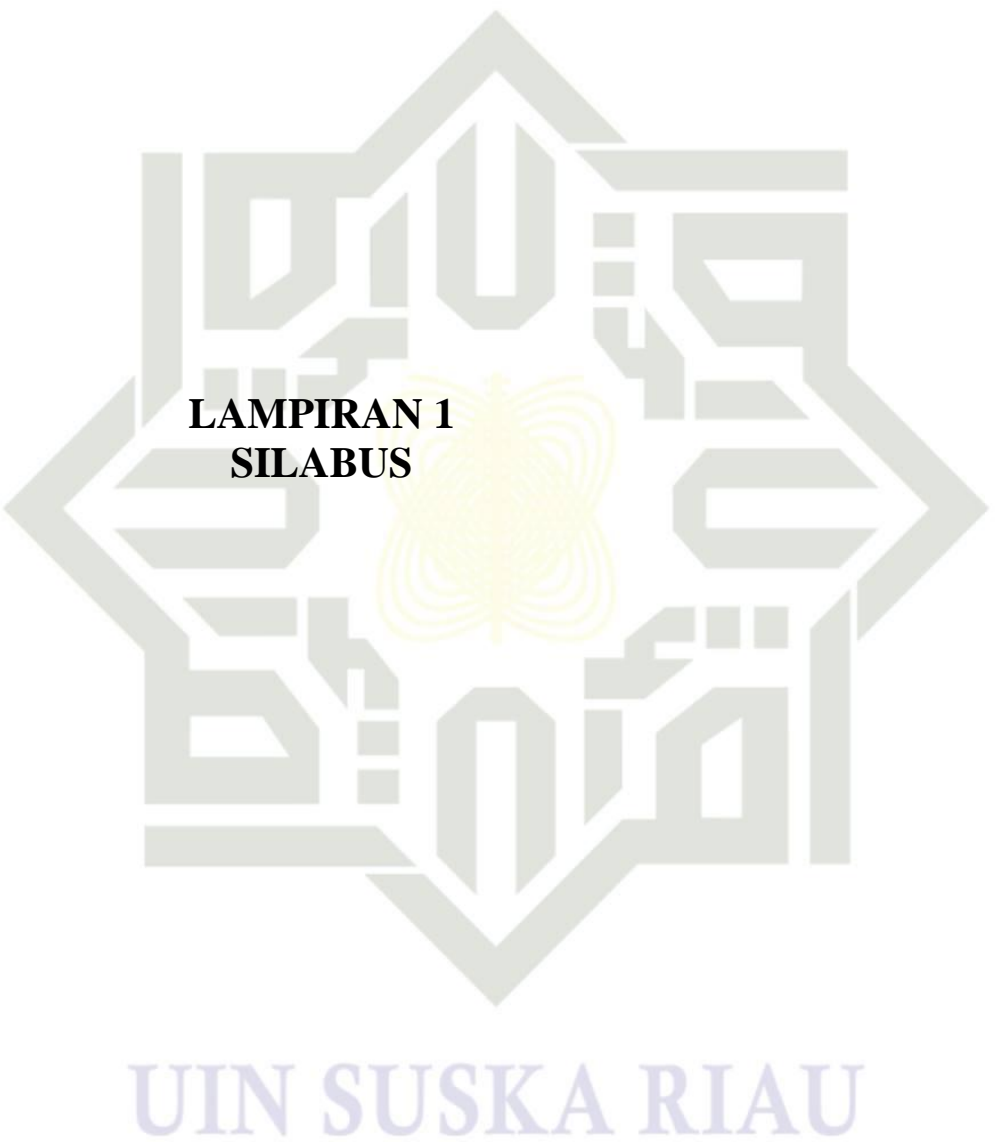
Susi. 2020. “Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains.” *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)* 2(2):48–56.

Susilawati, S. Ristanto, and N. Khoiri. 2015. “Pembelajaran Real Laboratory Dan Tugas Mandiri Fisika Pada Siswa SMK Sesuai Dengan Keterampilan Abad 21.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 11(1):73–83. doi: 10.15294/jpfi.v11i1.4005.



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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Syamsiara. 2017. “Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat.” 2(2):133–41. doi: 10.31219/osf.io/378f2.
- Tranto, (2007). Model-model Pembelajaran iInovatif berorientasi konstruktivistik. Prestasi Pustaka: Jakarta.
- Tranto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tranto. 2012. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta:PT Bumi Aksara
- Wah Sanjaya. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Yunita. 2018. “Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.” *Bivalen: Chemical Studies Journal* 1(2):96–100. doi: 10.30872/bcsj.v1i2.290.
- Yusup. 2018. “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif Febrianawati.” *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7(1):17–23. doi: 10.21831/jorpres.v13i1.12884.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



# SILABUS

Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Kelas/Semester : VII / 2 (Genap)  
 Alokasi Waktu : 10 JP  
 Tahun Pelajaran : 2022/2023

## Standar Kompetensi (KI)

- 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.
- KI-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	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3. Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Pencemaran Lingkungan	3.8.1 Menganalisis terkait Pencemaran Lingkungan. 3.8.2 Menganalisis faktor – faktor pencemaran air. 3.8.3 Menganalisis dampak Pencemaran air. 3.8.4 Menganalisis faktor – faktor penyebab pencemaran udara. 3.8.5 Menganalisis dampak pencemaran udara. 3.8.6 Menganalisis faktor – faktor pencemaran tanah. 3.8.7 Menganalisis dampak pencemaran tanah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandiri</li> <li>• Kejujuran</li> <li>• Kerja keras</li> <li>• Percaya diri</li> <li>• Kerja sama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai pencemaran dilingkungan sekitar</li> <li>• Mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran udara, air, dan tanah bagi ekosistem, merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalahnya</li> <li>• Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar</li> </ul>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buku IPA Kls VII</li> <li>➤ Kemdikbud</li> <li>➤ Buku lain yang menunjang</li> <li>➤ Multimedia interaktif dan Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lisan</li> <li>• Tertulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Unjukkerja</li> <li>• Portofolio</li> </ul>
4. Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan		4.8.1 Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar 4.8.2 Menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi (pergerakan) ikan)					

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

3. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

4. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

5. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

6. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

7. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

8. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

9. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

10. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

11. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

12. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

13. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

14. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

15. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

16. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

17. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

18. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

19. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

20. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

21. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

22. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

23. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

24. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

25. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

26. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

27. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

28. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

29. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

30. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

31. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

32. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau

33. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber: UIN Suska Riau





© Hak cipta milik UIN

U

State Islamic Univ

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
		4.8.3 Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara.					
		4.8.4 Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah.					

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

Disetujui Oleh  
 Guru Mata Pelajaran  
  
 Siti Aisyah, S.Pd.  
 NIP. -



Mengetahui,  
 Kepala Sekolah  
  
 M. Minangrohman, Lc. SS  
 NIP. -

Pekanbaru , 01 Februari 2023

Mahasiswa Peneliti  
  
 Putri Salsabila  
 NIM. 11911023152



## LAMPIRAN 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

© 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

Lampiran 2.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan  
**Sub Bab** : Pencemaran Air  
**Kelas/Semester** : VII / II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 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.

**B. Kompetensi Dasar**

<p>3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.</p>	<p>3.8.1. Menganalisis terkait Pencemaran lingkungan.            3.8.2. Menganalisis faktor – faktor pencemaran air.            3.8.3. Menganalisis dampak Pencemaran air.</p>
<p>4.8. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis</p>	<p>4.8.1. Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar.            4.8.2. Menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi (pergerakan) ikan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dilindungi undang-undang  
 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 mengumumkannya 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.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan pencemaran lingkungan
2. Peserta didik mampu menjelaskan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran air melalui hasil diskusi dengan tepat
3. Peserta didik mampu Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Definisi Pencemaran Lingkungan
- ❖ Faktor Penyebab Pencemaran air
- ❖ Dampak pencemaran air
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran air

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen. <b>Komunikasi</b></li> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> <li>5. Guru menjelaskan langkah – langkah model pembelajaran PBL</li> </ol>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah ini.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menanyakan apa penyebab terjadinya pencemaran lingkungan yang terdapat pada gambar ini? <b>Mengamati</b></li> </ol> <p><b>Mengorganisasi siswa dalam belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memancing peserta didik untuk bertanya: “Menurut kalian, apa saja jenis – jenis pencemaran lingkungan yang kalian ketahui?” <b>Menanya</b></li> </ol>	50 Menit

Hak Gipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 5 orang.</p> <p><b>Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</b></p> <p>Guru meminta peserta didik untuk melakukan diskusi, membagikan LKPD. <b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p><b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <p>Peserta didik menuangkan hasil pengamatan dan studi literatur pada LKPD yang disediakan, hingga menarik kesimpulan tentang pencemaran air. <b>Menalar</b></p> <p>2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan dan menampilkan hasil diskusi kelompok masing – masing. <b>Mengomunikasikan</b></p> <p><b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <p>1. Guru memberikan ketegasan dan penguatan mengenai materi pencemaran lingkungan terkait faktor – faktor dan dampak Pencemaran air.</p>		
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		
<p>1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan memastikan semua peserta didik sudah mencapai indikator yang diharapkan <b>Komunikasi</b></p> <p>2. Memberikan apresiasi bagi peserta didik yang aktif dan menjawab kuis</p> <p>3. Menginformasikan materi selanjutnya kepada peserta didik</p> <p>4. Memberikan tugas menjawab pertanyaan – pertanyaan yang disediakan.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. <b>Religius</b></p>	<p>15 Menit</p>	
<p><b>Penilaian Pembelajaran</b></p>		
<p><b>Sikap</b></p>	<p><b>Pengetahuan</b></p>	<p><b>Keterampilan</b></p>
<p>Bertanggung jawab, teliti, disiplin dan percaya diri.</p>	<p>Uji kompetensi pemahaman siswa.</p>	<p>Observasi dan Merencanakan Percobaan</p>

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Model pembelajaran : Problem Based Learning
2. Metode pembelajaran : Eksperimen, Literasi, dan Presentasi

**G. Media Pembelajaran**

1. Bahan Ajar
2. LKPD

**H. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Kelas VII terbitan Erlangga
2. Buku Paket IPA Kelas VII Quadra

**SOAL KUIS PENCEMARAN AIR**

1. Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah di sediakan diantaranya:
1. Detergen Cair
  2. Air comberan
  3. Gelas ukur
  4. Gelas beaker
  5. Ikan
- Berdasarkan alat dan bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat di lakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?
2. Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak eman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak eman, diperoleh data:


Tabel data hasil penelitian

Indikator	Hasil pengukuran
Ph	10
Residu terlarut	2.500 mg/L
kejenuhan air	500.000 mg/L

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....

Pekanbaru, 01 Februari 2023

Disetujui Oleh  
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah, S.Pd.  
NIP. -

Altan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

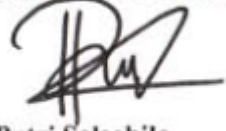
Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Minannurrohmah, Lc. SS  
NIP. -



Mahasiswa Peneliti



Putri Salsabila  
NIM. 11911023152

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan  
**Sub Bab** : Pencemaran Udara  
**Kelas/Semester** : VII / II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 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.

**B. Kompetensi Dasar**

3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.	3.8.4. Menganalisis faktor – faktor penyebab pencemaran udara. 3.8.5. Menganalisis dampak pencemaran udara.
4.8. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis	4.8.3 Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran udara melalui hasil diskusi dengan tepat
2. Peserta didik mampu Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Faktor penyebab pencemaran udara
- ❖ Dampak pencemaran udara
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran udara

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen.</li> </ol> <p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.  <i>“Setelah melakukan pembelajaran mengenai pencemaran lingkungan dan melihat kondisi pencemaran air, bagaimana tanggapanmu mengenai kondisi pencemaran air yang sudah kamu analisis?”</i></li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> <li>5. Guru menjelaskan langkah – langkah model pembelajaran PBL</li> </ol>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar pencemaran udara seperti gambar dibawah ini.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menanyakan <i>“menurut kalian, bagaimana dampak pencemaran udara bagi kesehatan?”</i> <b>Mengamati</b></li> </ol>	50 Menit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa memperhatikan ketentuan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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**

**G. Media Pembelajaran**

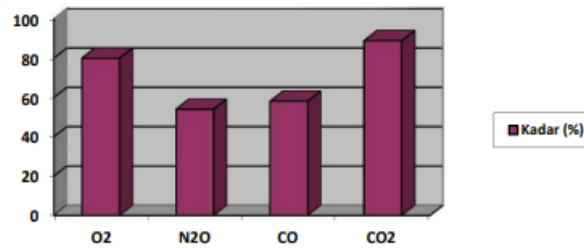
1. Bahan Ajar
2. LKPD

**H. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Revisi 2017 tahun 2018 Kelas VII terbitan ERLANGGA.
2. Buku LKS kurikulum 2013

**SOAL KUIS PENCEMARAN UDARA**

1. Di daerah industri banyak di temukan buangan limbah oleh pabrik yang menyebabkan pencemaran pada air, tanah dan udara. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha apa yang dapat di lakukan untuk mengurangi pancemaran udara?
2. Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!



Berdasarkan diagram di atas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....

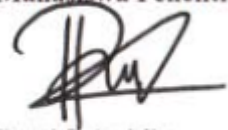
Pekanbaru, 01 Februari 2023

Disetujui Oleh  
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah, S.Pd.  
NIP. -

Mahasiswa Peneliti



Putri Salsabila  
NIM. 11911023152

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Minannurrohmah, Lc. SS  
NIP. -

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

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan  
**Sub Bab** : Pencemaran Tanah  
**Kelas/Semester** : VII / II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 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.

### B. Kompetensi Dasar

3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.	3.8.6. Menganalisis faktor – faktor pencemaran tanah. 3.8.7. Menganalisis dampak pencemaran tanah.
4.8. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis	4.8.4. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa memperhatikan ketentuan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran tanah melalui hasil diskusi dengan tepat
2. Peserta didik mampu membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Faktor penyebab pencemaran tanah
- ❖ Dampak pencemaran tanah
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran tanah

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen.</li> </ol> <p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> <li>5. Guru menjelaskan langkahlangkah model pembelajaran PBL</li> </ol>	<p>15 Menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah ini.</li> </ol> <div data-bbox="474 1622 1013 1926" data-label="Image">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menanyakan bagaimanakah cara mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang terdapat pada gambar di atas ?</li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <p><b>Mengorganisasi siswa dalam belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memancing peserta didik untuk bertanya: “Menurut kalian, apa dampak yang akan terjadi jika pencemaran tanah seperti gambar di atas tidak segera ditanggulangi ?” <b>Menanya</b></li> </ol>	<p>50 Menit</p>

Hak Gipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 5 orang.</p> <p><b>Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</b></p> <p>Guru meminta peserta didik untuk melakukan diskusi, membagikan LKPD. <b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p><b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <p>Peserta didik menuangkan hasil pengamatan dan studi literatur pada LKPD yang disediakan, hingga menarik kesimpulan tentang faktor dan dampak pencemaran tanah. <b>Menalar</b></p> <p>2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan dan menampilkan hasil diskusi kelompok masing – masing. <b>Mengomunikasikan</b></p> <p><b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <p>1. Guru memberikan ketegasan dan penguatan mengenai materi pencemaran lingkungan terkait faktor – faktor dan dampak Pencemaran tanah.</p>		
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		
<p>1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan memastikan semua peserta didik sudah mencapai indikator yang diharapkan <b>Komunikasi</b></p> <p>2. Memberikan apresiasi bagi peserta didik yang aktif dan menjawab kuis</p> <p>3. Menginformasikan materi selanjutnya kepada peserta didik</p> <p>4. Memberikan tugas menjawab pertanyaan – pertanyaan yang disediakan.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. <b>Religius</b></p>	<p>15 Menit</p>	
<p><b>Penilaian Pembelajaran</b></p>		
<p><b>Sikap</b></p>	<p><b>Pengetahuan</b></p>	<p><b>Keterampilan</b></p>
<p>Tanggung jawab, disiplin, dan percaya diri.</p>	<p>Uji kompetensi pemahaman siswa.</p>	<p>Menerapkan Konsep, Komunikasi dan Kerjasama</p>

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Model pembelajaran : Problem Based Learning
2. Metode pembelajaran : Eksperimen, Literasi, dan Presentasi

**G. Media Pembelajaran**

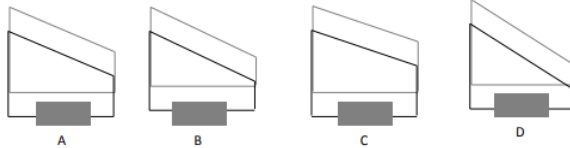
1. Bahan Ajar
2. LKPD

**H. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Kelas VII terbitan Erlangga
2. Buku Paket IPA Kelas VII Quadra

### SOAL KUIS PENCEMARAN TANAH

1. Sampah plastik dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....
2. Perhatikan gambar berikut ini!



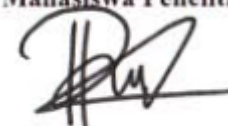
Berdasarkan gambar di atas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....

Pekanbaru, 01 Februari 2023

Disetujui Oleh  
Guru Mata Pelajaran

  
Siti Kisyah, S.Pd.  
NIP. -

Mahasiswa Peneliti

  
Putri Salsabila  
NIM. 11911023152

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



UIN SUSKA RIAU

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS KONTROL

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan

**Sub Bab** : Pencemaran Air

**Kelas/Semester** : VII / II

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

**KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

**KI 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.

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

**KI 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.

#### B. Kompetensi Dasar

<p>3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.</p>	<p>3.8.1. Menganalisis terkait Pencemaran lingkungan. 3.8.2. Menganalisis faktor – faktor pencemaran air. 3.8.3. Menganalisis dampak Pencemaran air.</p>
<p>4. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis</p>	<p>4.8.1. Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar. 4.8.2. Menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi (pergerakan) ikan)</p>

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 mengumumkannya 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.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan pencemaran lingkungan
2. Peserta didik mampu menjelaskan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran air melalui hasil diskusi dengan tepat
3. Peserta didik mampu Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Definisi Pencemaran Lingkungan
- ❖ Faktor Penyebab Pencemaran air
- ❖ Dampak pencemaran air
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran air

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen. <b>Komunikasi</b></li> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> </ol>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari</li> <li>2. Guru menampilkan gambar pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah ini.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menanyakan apa penyebab terjadinya pencemaran lingkungan yang terdapat pada gambar ini? <b>Mengamati</b></li> <li>4. Guru memancing peserta didik untuk bertanya: “Menurut kalian, apa saja jenis – jenis pencemaran lingkungan yang kalian ketahui?” <b>Menanya</b></li> <li>5. Guru mempersilahkan peserta didik melakukan penyelidikan sesuai intuksi guru</li> <li>6. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyampaikan hasil yang didapatkan</li> </ol>	50 Menit



Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan mengajukan pendapat selama kegiatan.		
<b>Kegiatan Penutup</b>		
Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan memastikan semua peserta didik sudah mencapai indikator yang diharapkan <b>Komunikasi</b>	15 Menit	
Memberikan apresiasi bagi peserta didik yang aktif dalam menjawab pertanyaan.		
Menginformasikan materi selanjutnya kepeserta didik		
Memberikan tugas menjawab pertanyaan – pertanyaan yang di sediakan.		
5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. <b>Religius</b>		
<b>Penilaian Pembelajaran</b>		
<b>Sikap</b>	<b>Pengetahuan</b>	<b>Keterampilan</b>
Bertanggung jawab, teliti, disiplin, dan percaya diri.	Uji kompetensi pemahaman siswa.	Observasi dan Merencanakan Percobaan

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
2. Metode pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab dan Penugasan.

**G. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Kelas VII terbitan Erlangga
2. Buku Paket IPA Kelas VII Quadra

**SOAL KUIS PENCEMARAN AIR**

1. Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah di sediakan diantaranya:
  1. Detergen Cair
  2. Air comberan
  3. Gelas ukur
  4. Gelas beaker
  5. Ikan
 Berdasarkan alat dan bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat di lakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?
2. Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak eman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak eman, diperoleh data:

Tabel data hasil penelitian

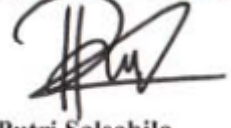
Indikator	Hasil pengukuran
Ph	10
Residu terlarut	2.500 mg/L
kejenuhan air	500.000 mg/L

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....

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

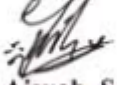
Pekanbaru, 01 Februari 2023

Mahasiswa Peneliti



Putri Salsabila  
NIM. 11911023152

Disetujui Oleh  
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah, S.Pd.  
NIP. -

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Minanurrohman, Lc. SS  
NIP. -



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta

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.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan  
**Sub Bab** : Pencemaran Udara  
**Kelas/Semester** : VII / II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 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.

**B. Kompetensi Dasar**

3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.	3.8.4. Menganalisis faktor – faktor penyebab pencemaran udara. 3.8.5. Menganalisis dampak pencemaran udara.
4.8. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis	4.8.3. Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara.

© 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.


**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran udara melalui hasil diskusi dengan tepat
2. Peserta didik mampu Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Faktor penyebab pencemaran udara
- ❖ Dampak pencemaran udara
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran udara

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	15 Menit
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen. <b>Komunikasi</b></li> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	50 Menit
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar pencemaran udara seperti gambar dibawah ini.                     <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>2. Guru menanyakan “menurut kalian, bagaimana dampak pencemaran udara bagi kesehatan?” <b>Mengamati</b></li> <li>3. Guru memancing peserta didik untuk bertanya: “anak-anak, dari gambar yang telah ibu sajikan, apakah kalian tau apa yang akan terjadi apabila semua orang sering menghirup polusi udara yang disebabkan oleh kendaraan tersebut?” <b>Menanya</b></li> <li>4. Guru menjelaskan materi yang dipelajari.</li> <li>5. Guru mempersilahkan peserta didik melakukan penyelidikan sesuai intruksi guru.</li> </ol>	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa memperhatikan ketentuan dan persyaratan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyampaikan hasil yang didapatkan</p> <p>Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan mengajukan pendapat selama kegiatan.</p>		
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		
<p>1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan memastikan semua peserta didik sudah mencapai indikator yang diharapkan <b>Komunikasi</b></p> <p>2. Memberikan apresiasi bagi peserta didik yang aktif dalam menjawab pertanyaan</p> <p>3. Menginformasikan materi selanjutnya kepeserta didik</p> <p>4. Memberikan tugas menjawab pertanyaan – pertanyaan yang di sediakan.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. <b>Religius</b></p>	<p>15 Menit</p>	
<p><b>Penilaian Pembelajaran</b></p>		
<p><b>Sikap</b></p>	<p><b>Pengetahuan</b></p>	<p><b>Keterampilan</b></p>
<p>Tanggung jawab, disiplin, dan percaya diri.</p>	<p>Uji kompetensi pemahaman siswa.</p>	<p>Berhipotesis, Menggunakan Alat dan Bahan</p>

**F. Pendekatan Pembelajaran**

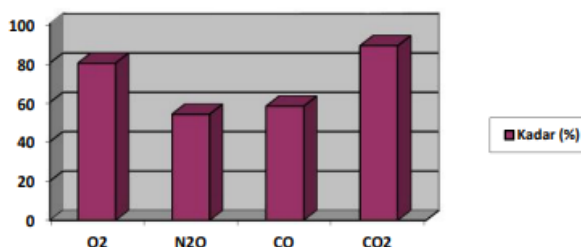
1. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
2. Metode pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab dan Penugasan.

**G. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Kelas VII terbitan Erlangga
2. Buku Paket IPA Kelas VII Quadra

**SOAL KUIS PENCEMARAN UDARA**

1. Di daerah industri banyak di temukan buangan limbah oleh pabrik yang menyebabkan pencemaran pada air, tanah dan udara. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha apa yang dapat di lakukan untuk mengurangi pancemaran udara?
2. Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!

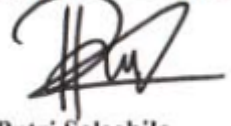


Berdasarkan diagram di atas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....

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

Pekanbaru, 01 Februari 2023

Mahasiswa Peneliti


Putri Salsabila  
NIM. 11911023152Mengetahui,  
Kepala Sekolah


Minannurrohmah, Lc. SS  
NIP. -



© Hak cipta

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

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS KONTROL**

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Tema/Pokok Bahasan** : Pencemaran Lingkungan  
**Sub Bab** : Pencemaran Tanah  
**Kelas/Semester** : VII / II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (2 JP/1 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 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.

**B. Kompetensi Dasar**

3.8. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.	3.8.6. Menganalisis faktor – faktor pencemaran tanah. 3.8.7. Menganalisis dampak pencemaran tanah.
4.8. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis	4.8.4. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran tanah melalui hasil diskusi dengan tepat
2. Peserta didik mampu membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat

**D. Materi Pembelajaran**

- ❖ Faktor penyebab pencemaran tanah
- ❖ Dampak pencemaran tanah
- ❖ Upaya penanggulangan pencemaran tanah

**E. Langkah – Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	15 Menit
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai dengan mengucapkan salam dan berdoa. <b>Religius</b></li> <li>2. Guru menyapa siswa, mengabsen siswa berdasarkan no urut absen. <b>Komunikasi</b></li> <li>3. Guru mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik atau dengan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	50 Menit
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah ini.                     <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>2. Guru menanyakan bagaimanakah cara mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang terdapat pada gambar di atas ? <b>Mengamati</b></li> <li>3. Guru memancing peserta didik untuk bertanya: “Menurut kalian, apa dampak yang akan terjadi jika pencemaran tanah seperti gambar di atas tidak segera ditanggulangi ?” <b>Menanya</b></li> <li>4. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari</li> <li>5. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> </ol>	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Islamic University of Suha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa memperhatikan ketentuan dan persyaratan sumber.  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Kegiatan Penutup</b>		15 Menit	
Hal 6	<p>Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dan memastikan semua peserta didik sudah mencapai indikator yang diharapkan <b>Komunikasi</b></p> <p>7. Memberikan apresiasi bagi peserta didik yang aktif dalam menjawab pertanyaan</p> <p>8. Menginformasikan materi selanjutnya kepeserta didik</p> <p>9. Memberikan tugas menjawab pertanyaan – pertanyaan yang di sediakan.</p> <p>10. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam. <b>Religius</b></p>		
<b>Penilaian Pembelajaran</b>			
	<b>Sikap</b>	<b>Pengetahuan</b>	<b>Keterampilan</b>
	Tanggung jawab, disiplin, dan percaya diri.	Uji kompetensi pemahaman siswa.	Menerapkan Konsep, Komunikasi dan Kerjasama

**F. Pendekatan Pembelajaran**

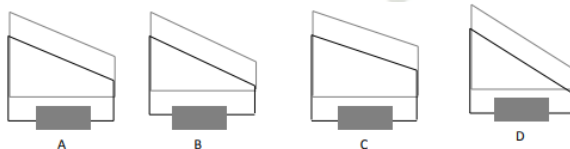
1. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
2. Metode pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab dan Penugasan.

**G. Sumber Belajar**

1. Buku Paket IPA K.13 Kelas VII terbitan Erlangga
2. Buku Paket IPA Kelas VII Quadra

**SOAL KUIS PENCEMARAN TANAH**

1. Sampah plastik dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....
2. Perhatikan gambar berikut ini!



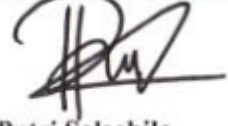
Berdasarkan gambar di atas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....

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

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

Pekanbaru, 01 Februari 2023

Mahasiswa Peneliti



Putri Salsabila  
NIM. 11911023152

© Hak cipta

Disetujui Oleh  
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah, S.Pd.  
NIP. -

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.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Minannurrahman, Lc. SS  
NIP. -




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

## Lampiran 3.1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTAN SYARIF KASIM RIAU

UNTUK SMP/MTS KELAS VII  
SEMESTER 2

**MATERI  
PENCEMARAN  
LINGKUNGAN**

**LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK**

**BERBASIS *PROBLEMBASED LEARNING***

**IDENTITAS**

Kelompok :  
Absen :  
Kelas :

**DIKEMBANGKANOLEH  
PUTRI SALSABILA**



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## PETUNJUK PENGGUNAAN

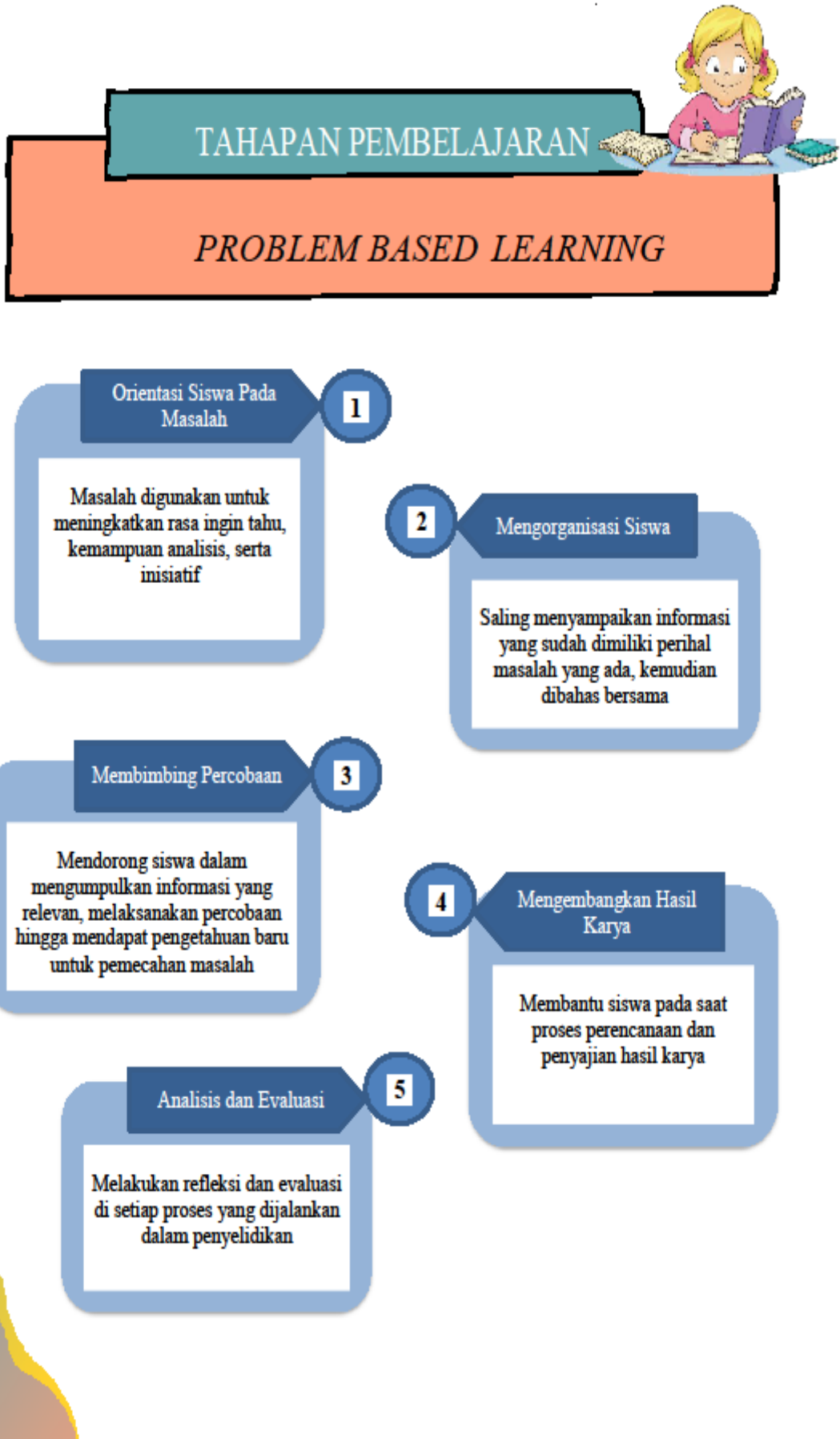
### LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran !
2. Buatlah kelompok dengan jumlah 4 – 5 orang !
3. Siapkan alat tulis !
4. Kerjakan sesuai dengan petunjuk yang ada pada kolom LKPD dengan jujur, teliti dan bertanggung jawab !
5. Diskusikan kegiatan yang di lakukan bersama teman kelompok mu !
6. Tuliskan hasil kegiatan pada tempat yang telah di sediakan !
7. Gunakan sumber pendukung untuk menjawab pertanyaan !
8. Tanyakan kepada guru apabila kalian kesulitan dalam memahami isi LKPD!
9. Kumpulkan LKPD setelah pembelajaran selesai !
10. Berdoalah sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran !



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



LKPD

**PROBLEM BASED LEARNING****TUJUAN  
PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik dapat menyimpulkan konsep pencemaran air melalui kegiatan diskusi dan pengamatan secara langsung dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menjelaskan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran air melalui hasil diskusi dengan tepat
3. Peserta didik mampu Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## LEMBAR KEGIATAN 1

### PENCEMARAN AIR



#### Fase 1. Orientasi Masalah

Yuk perhatikan gambar berikut ini !



Gambar 1. Air Sungai Tercemar



Gambar 2. Air Sungai Tidak Tercemar

Yuk kalian perhatikan gambar 1 dan 2 yang telah tersaji. Coba kalian amati air di sekitar kalian, bagaimanakah keadaannya? Tergolong air tercemar atau air bersih? Bagaimana cara untuk mengidentifikasi keadaan air di sekitar lingkungan kalian? Apabila air di lingkungan sekitar kalian tercemar, apakah berdampak untuk kehidupan kalian? Jika berdampak, apa hal yang akan kalian lakukan?





1. Berdasarkan permasalahan pada bagian "Orientasi Masalah", coba kalian merumuskan masalah yang kalian temui. Yuk, tuliskan rumusan masalah pada kolom di bawah ini!

## Fase 2. Mengorganisasikan Peserta Didik

1. Konfirmasikan dengan guru hasil identifikasi permasalahan yang kalian temukan
2. Silahkan membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 peserta didik



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## Fase 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- a. Kemukakan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan dengan mengisi jawaban pada kolom di bawah ini
- b. Tuliskan hasil percobaan kalian di kolom bawah ini
- c. Presentasikan hasil identifikasi kalian di depan guru dan teman kelompok lainnya !

**Tabel 1 : Hasil Pengamatan Kegiatan 1**

Habitat	Kecepatan membuka dan menutup insang					
	Menit 1	Menit 2	Menit 3	Menit 4	Menit 5	Rata – Rata
Air Bersih						
Air Detergen						
Air Cuka						

**Pertanyaan**

1. Bagaimana rata – rata kecepatan bernapas ikan pada tiga perlakuan tersebut ?  
.....
2. Pada habitat manakah ikan dapat bertahan lebih lama ?  
.....
3. Mengapa air bersih, air detergen dan air cuka dapat memengaruhi kecepatan bernapas ikan ?  
.....  
.....
4. Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang telah ananda lakukan 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.

**Kegiatan 2**  
**Penyebab dan dampak pencemaran air**  
 Coba ananda perhatikan dengan seksama kedua gambar dibawah ini



**Gambar 3 : Perairan di sekitar pabrik**  
 Sumber : <https://metro.tempo.co/read/1770267/bakar-jeb-hamir-sama-sunai-di-lahesetabek-tercemar-kekeria>



**Gambar 4 : Ikan sungai porong mati terkena limbah pabrik**  
 Sumber : <https://warrah.sindonews.com/berita/177475/3/ikan-sungai-porong-mati-terkena-limbah-pabrik>

Apa yang dapat ananda ceritakan tentang hubungan kedua gambar diatas ?

.....

.....

.....

.....

Silahkan ananda baca tentang dampak pencemaran air dari buku paket IPA semester II pada materi pencemaran lingkungan, kemudian lengkapi tabel dibawah ini !

NO	Penyebab Pencemaran Air	Dampak Pencemaran Air

Identifikasilah usaha apa saja yang dapat ananda lakukan untuk mencegah pencemaran air !  
 Silahkan tulis jawaban ananda!

.....

.....

.....

.....

.....



## Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

**Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini? Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? Kemukakan lah hambatan yang kalian temui saat proses pembelajaran berlangsung !**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## LKPD

*PROBLEM BASED LEARNING*TUJUAN  
PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan faktor – faktor serta dampak dari pencemaran udara melalui hasil diskusi dengan tepat
2. Peserta didik mampu Membuat gagasan tertulis tentang upaya penanggulangan pencemaran udara yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan diskusi dengan tepat



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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


  
**LEMBAR KEGIATAN 2**
**PENCEMARAN UDARA**
**Fase 1. Orientasi Peserta Didik dalam Masalah**

**Yuk baca artikel berikut ini !**


  
**Artikel**
**Polusi Udara Pabrik Membuat  
Ratusan Siswa Sesak Nafas**

Pencemaran udara banyak ditemui di lingkungan sekitar kita. Udara tercemar karena mengandung partikel yang berlebihan di dalamnya. polutan udara umumnya dalam bentuk debu, asap, dan gas buangan yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak dan batu bara pada kendaraan bermotor dan mesin pabrik.

UNGERAN, KOMPAS.com - Akibat polusi pabrik pengolahan kayu dan meubel, PT Pinako Rotary Permai yang beralamat di Jalan Candirejo, Pringapus, Kabupaten Semarang, ratusan siswa SDN Wonorejo 04 dan warga sekitar mengalami gangguan pemaafasan.

Kejadian itu sudah berlangsung sejak tahun 2012 dan diprotes oleh warga. Namun hingga kini tidak ada upaya dari pihak perusahaan maupun tindakan pemerintah untuk mencegah pencemaran. "Pemah kita tidak jadi upacara bendera, karena asap pekat sekali dan debunya membuat sesak nafas. Kaca dan lantai saja sampai menghitam penuh debu," kata Kepala SDN Wonorejo 04, Etik Sutiyarti, Senin (23/2/2015).

Letak SDN Wonorejo 04 dari pabrik Pinako hanya berjarak sekitar 200 meter. Asap pabrik berwarna hitam pekat disertai debu menyebabkan sesak nafas dan mengganggu kegiatan belajar 230 siswa di SD tersebut.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Berdasarkan permasalahan pada artikel di atas, kalian dapat merumuskan pertanyaan/rumusan masalah yang akan dikaji pada pembelajaran hari ini. Yuk, tuliskan rumusan masalah pada kolom dibawah ini !



### Fase 2. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Silahkan kalian mengkonfirmasi dengan guru terkait hasil identifikasi permasalahan yang kalian temukan. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik.

### Fase 3. Membimbing Penyelidikan



- a. Pelajari petunjuk praktikum sebelum melakukan percobaan !
- b. Lakukan percobaan dengan kelompok dan berbagi tugas dengan baik !
- c. Lakukan diskusi berdasarkan hasil percobaan !
- d. Gunakan referensi dari berbagai sumber yang relevan untuk membantu pemahaman !





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### Fase 4. Mengembangkan dan Menyajikan Data Hasil



- a. Kemukakan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan dengan mengisi jawaban pada kolom di bawah ini
- b. Tuliskan hasil percobaan kalian di kolom bawah ini
- c. Presentasikan hasil identifikasi kalian di depan guru dan teman kelompok lainnya !

Tabel hasil pengamatan

NO	Waktu (Menit)	Keadaan Kapas

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, menurut kalian apakah yang menyebabkan perbedaan kapas di setiap menit nya ? Jelaskan !





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, menurut kalian zat apa saja yang terkandung didalam rokok sehingga warna kapas menjadi berubah ? Jelaskan !

3. Apabila kapas dan botol diibaratkan sebagai paru – paru, menurut kalian apa yang akan terjadi pada paru – paru seseorang yang menghirup asap rokok secara terus menerus ? Jelaskan !





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Lakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil diskusi dan penyelidikan yang telah kamu lakukan bersama kelompok masing - masing

1. Jelaskan apa saja penyebab pencemaran udara yang kalian ketahui ?

2. Jelaskan apa saja dampak negatif dari pencemaran udara terhadap lingkungan pada percobaan yang telah dilakukan ?

3. Setelah mengetahui penyebab dan dampak pencemaran udara, kemukakan solusi dan upaya penanganan pencemaran udara tersebut?

LKPD

**PROBLEM BASED LEARNING****INDIKATOR  
PEMBELAJARAN**

- 3.8.6. Menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran tanah  
 3.8.7. Menganalisis dampak pencemaran tanah  
 4.8.4. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran tanah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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


  
**LEMBAR KEGIATAN 3**
**PENCEMARAN TANAH**
**Fase 1. Orientasi Peserta Didik dalam Permasalahan**

Bacalah artikel di bawah ini !

**Miris, Ratusan Warga Desa  
Terpapar Logam Berat Dampak  
Limbah B3**

Ratusan warga desa Pesarean, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah terpapar logam berat karena dampak limbah B3 yang berada di tengah pemukiman. Limbah yang sudah berupa abu pasir berwarna kehitaman nampak menggunung dan volumenya mencapai puluhan ribu meter kubik. Tumpukan limbah B3 merupakan peninggalan pemilik usaha peleburan logam yang membuang limbahnya secara sembarangan selama bertahun-tahun, lokasinya yang berada di tengah pemukiman ini mengakibatkan pencemaran tanah dan air sehingga membuat warga terkena infeksi saluran pernafasan akut atau ISPA. Sejumlah warga juga mengalami down syndrome. Kini Kementerian Lingkungan Hidup sedang melakukan pemulihan hamparan limbah B3.

**Apakah kalian sudah memahami  
isi artikel di atas? Permasalahan  
apa yang kalian temui pada  
artikel tersebut?**





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Berdasarkan permasalahan pada artikel di atas, kalian dapat merumuskan pertanyaan/rumusan masalah yang akan dikaji pada pembelajaran hari ini. Yuk, tuliskan rumusan masalah pada kolom dibawah ini !

### Fase 2. Mengorganisasikan Peserta Didik



**Konfirmasikan dengan guru hasil identifikasi permasalahan yang kalian temui. Silahkan membentuk kelompok dengan beranggotakan 4 - 5 peserta didik.**





### Fase 3. Membimbing Penyelidikan

- a. Sekarang coba ananda perhatikan lingkungan sekitar sekolah.
- b. Lakukan diskusi dengan kelompok dan berbagi tugas dengan ba

### Fase 4. Mengembangkan dan Menyajikan Data Hasil



#### Kegiatan 1

Tabel : Hasil pengamatan sampah di lingkungan sekitar

NO	LOKASI PENGAMATAN	JENIS SAMPAH YANG DITEMUKAN

Setelah mengamati jenis – jenis sampah di lingkungan sekitar Ananda, dapatkah Ananda berikan pemecahan masalah bagaimana agar sampah tersebut tidak mengotori lingkungan sekitar? Tuliskan jawaban Ananda!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Kegiatan 2

#### Dampak Pencemaran Tanah

Untuk lebih memahami dampak pencemaran tanah bagi lingkungan sekitar, lengkapi tabel di bawah ini!

NO	Faktor Penyebab	Contoh	Akibat yang ditimbulkan
1	Limbah Domestik		
2	Limbah Industri		
3	Limbah Pertanian		

### Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Buatlah simpulan berdasarkan masalah yang telah kalian diskusikan pada kolom di bawah ini ! dan kemukakan hambatan yang kalian temui saat proses pemecahan masalah pada kolom di bawah ini !



## LAMPIRAN 4

### UJI INSTRUMEN PENELITIAN

- 4.1. Soal dan Kisi-kisi
- 4.2. Hasil
- 4.3. Validasi Ahli
- 4.4. Validitas Instrumen
- 4.5. Reliabelitas

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.

## Kisi – kisi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains

Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/ Semester : VII / Genap (II)  
Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

### Standar Kompetensi

#### (KI)

- 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.  
**KI-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)

- 3.8.** : Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem  
**4.8.** : Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Observasi	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera dalam menjawab pertanyaan pada gambar ncemaran air	1.	<p>Perhatikan gambar pencemaran air dibawah ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, apa yang menyebabkan pencemaran air?</p>			

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Mengumpulkan Fakta yang Relevan	Mengumpulkan fakta yang relevan terhadap gambar pencemaran air	2.	<p>Perhatikan gambar pencemaran air berikut !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Gambar A                      Gambar B</p> <p>Pada Gambar A beberapa daun jatuh dari pohon ke sungai. Daun–daun tersebut akan terbawa air sungai, tidak menyebabkan bau dan air tetap jernih. Akan tetapi, pada Gambar B sampah–sampah dibuang ke sungai akan menghambat arus sungai, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menyebabkan air menjadi keruh. Berdasarkan gambar diatas manakah yang menunjukkan terjadinya pencemaran air ? Berikan alasan!</p>			

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Berhipotesis	Melakukan cara pemecahan masalah	Melakukan cara pemecahan masalah pada pencemaran lingkungan	3	Sampah plastik dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

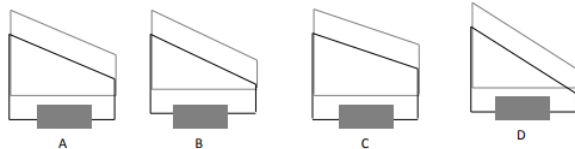
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

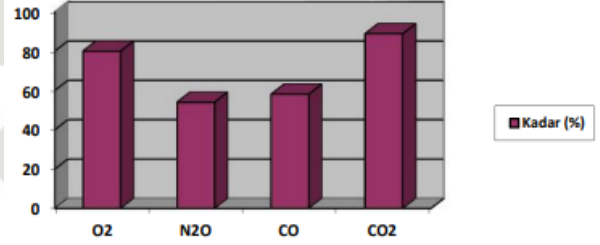
Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan								
					V	TV									
Merencanakan percobaan Penelitian	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat pada pencemaran air	4	<p>Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak iman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak iman, diperoleh data:</p> <p style="text-align: center;">Tabel data hasil penelitian</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Hasil pengukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Residu terlarut</td> <td>2.500 mg/L</td> </tr> <tr> <td>kejenuhan air</td> <td>500.000 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....</p>	Indikator	Hasil pengukuran	pH	10	Residu terlarut	2.500 mg/L	kejenuhan air	500.000 mg/L			
Indikator	Hasil pengukuran														
pH	10														
Residu terlarut	2.500 mg/L														
kejenuhan air	500.000 mg/L														

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Menggunakan alat / bahan	Alasan Mengapa Menggunakan alat / bahan	Menentukan alasan mengapa menggunakan alat/bahan yang digunakan pada gambar pencemaran tanah	5	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....</p>			
	Bagaimana menggunakan alat dan bahan	Melakukan percobaan sederhana untuk menunjukan dampak terjadinya pencemaran air terhadap makhluk hidup	6	<p>Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah di sediakan diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detergen Cair</li> <li>2. Air comberan</li> <li>3. Gelas ukur</li> <li>4. Gelas beaker</li> <li>5. Ikan</li> </ol> <p>Berdasarkan alat dan bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat dilakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?</p>			



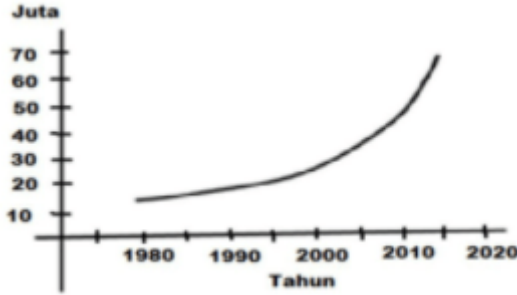
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	Menerapkan konsep pencemaran lingkungan	7	Di daerah industri banyak di temukan buangan limbah oleh pabrik yang menyebabkan pencemaran pada air, tanah dan udara. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha apa yang dapat di lakukan untuk mengurangi pancemaran udara?			
	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi	Menerapkan konsep dampak pencemaran lingkungan	8	Bu Tini sangat rajin memberikan pupuk pada lahan kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan di kebunnya tumbuh kurang subur. Bu Tini mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut Anda, apakah penggunaan pupuk yang terus – menerus akan menyebabkan pencemaran lingkungan?			
Berkomunikasi	Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian	Menjelaskan hasil percobaan dampak pencemaran udara	9	<p>Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!</p>  <p>Berdasarkan diagram di atas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Mendiskusikan hasil kegiatan suatu percobaan	Mendiskusikan hubungan pertumbuhan penduduk dengan pencemaran lingkungan	10	<p>Perhatikan grafik pertumbuhan penduduk berikut !</p>  <p>Hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan masalah lingkungan yang akan ditimbulkan berdasarkan grafik di atas adalah ....</p>			

**KOMENTAR / SARAN**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

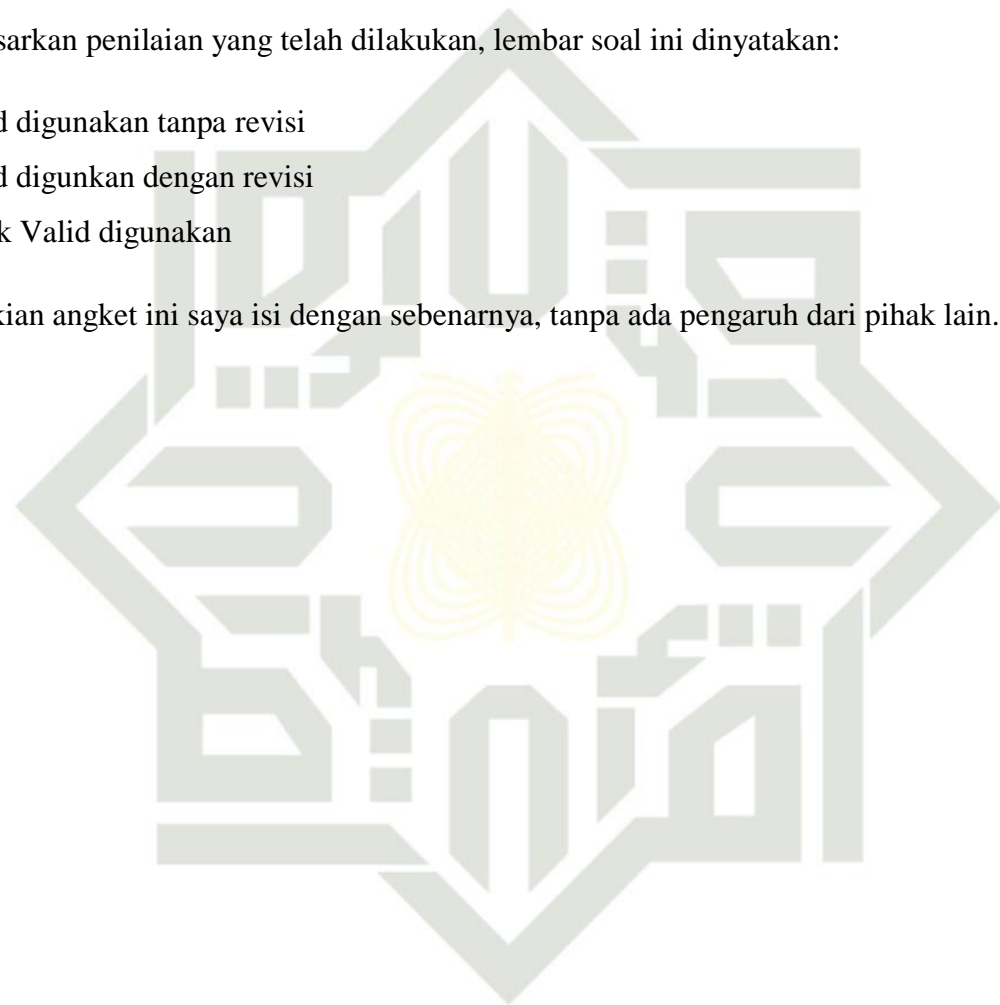
1. Valid digunakan tanpa revisi
2. Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak Valid digunakan

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

Pekanbaru, 08 Februari 2023

Validator

.....



**PENYEBARAN SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**  
**MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Satuan Pendidikan** : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

**Mata Pelajaran** : IPA

**Kelas/Semester** : VII / II

**Tujuan pembelajaran** : 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

No	Sub Materi	Indikator Keterampilan Proses Sains						Jumlah
		Observasi	Berhipotesis	Merencanakan percobaan Penelitian	Menggunakan alat / bahan	Menerapkan Konsep	Berkomunikasi	
1	Pencemaran Air	1,2		4				3
2	Pencemaran Udara					7	9	2
3	Pencemaran Tanah		3			8		2
4	Dampak Pencemaran Lingkungan				5,6		10	3
Jumlah		2	1	1	2	2	2	10

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

## RUBRIK PENILIAI KISI – KISI SOAL KETERAMPILAN PROSESS SAINS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

NO	Kunci Jawaban	Kriteria Jawaban	Skor
1 UIN Suska Riau	1. Karna banyaknya <b>sampah</b> yang menumpuk dan dibuang sembarangan 2. <b>Sampah</b> sisa bahan bakar yang dibuang ke sungai 3. <b>Sampah</b> Limbah pabrik seperti limbah PT yang dibuang ke sungai 4. Banyaknya <b>Sampah</b> rumput – rumput yang dibuang ke sungai 5. Banyaknya <b>Sampah</b> bahan – bahan yang gak berguna dibuang ke sungai	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
2	1. Gambar B karena <b>sampah – sampah</b> yang dibuang kesungai <b>tidak dapat diuraikan</b> sehingga akan menimbulkan <b>bau tak sedap</b> 2. Gambar B karena <b>sampah – sampah</b> yang <b>tidak dapat terurai</b> di air seperti sampah anorganik atau pun sampah limbah rumah tangga yang dibuang ke air menyebabkan <b>bau tak sedap</b> 3. Gambar B karena membuang sampah kesungai dapat membuat air menjadi <b>keruh dan berbau tak sedap</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
3 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	1. Membuang sampah plastik <b>pada tempatnya</b> 2. <b>Mengurangi penggunaan</b> plastik 3. Memanfaatkan sampah plastik sebagai <b>bahan bakar</b> 4. Membuat penyuluhan dengan memanfaatkan sampah plastik yang <b>didaur ulang menjadi kerajinan tangan</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
4	Berdasarkan <b>pH air sungai yang mencapai 10</b> sedangkan pH air yang baik yaitu 6 – 8	Relevan – lengkap	3
		Relevan – tidak lengkap	2
		Menjawab namun salah	1
		Tidak menjawab	0
5	1. Kotak B ketika disiram air maka <b>kandungan tanah yang larut</b> dalam paling banyak 2. Kotak B karena pengukurannya sama rata tidak ada perubahan hanya saja <b>meningkatnya sedikit air yang ada pada tanah</b> 3. Kotak B karena ketika diisi air maka <b>kandungan tanah akan banyak yang larut</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kunci Jawaban	Kriteria Jawaban	Skor
6	1. Siapkan alat dan bahan 2. Menyiapkan dua gelas beaker 3. Menyiapkan air comberan pada gelas beaker pertama yang telah diberi label 4. Menyiapkan detergen pada gelas beaker kedua yang telah diberi label 5. Kemudian masukkan ikan kemasing – masing gelas beker yang telah diberi label 6. Amatilah apa yang terjadi	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
7	1. <b>Menanam tumbuh – tumbuhan</b> agar populasi udara menjadi berkurang. 2. <b>Melestarikan reboisasi dan memperbanyak pepohonan</b> dilingkungan 3. <b>Membuat taman – taman hijau</b> diperkotaan 4. <b>Meninggikan cerobong asap pabrik</b> sehingga dapat mengurangi pemaparan pencemaran secara langsung terhadap masyarakat sekitar 5. <b>Memberikan filter / penyaring</b> polutan pada cerobong asap.	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
8	1. Penggunaan pupuk terus – menerus akan berakibat dapat membuat tanah akan menjadi keras dan tumbuhan menjadi layu dan mati, membuat tanah menjadi masam menyebabkan keracunan pada tanamam. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk meningkatkan kadar asam dalam tanah. 2. Penggunaan pupuk yang terus – menerus akan berakibat mempercepat habisnya zat - zat organik, merusak keseimbangan zat- zat makanan di dalam tanah, sehingga menimbulkan dampak yang justru merusak kesuburan tanah itu sendiri dan bukan menjadikannya subur.	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
9	Penyumbang polusi udara terbanyak adalah CO2 yaitu sebanyak 90%	Relevan – lengkap	3
		Relevan – tidak lengkap	2
		Menjawab namun salah	1
		Tidak menjawab	0
10	1. Semakin banyak pertumbuhan penduduk maka semakin banyak atau meningkat masalah lingkungan yang akan terjadi 2. Semakin banyak penduduk semakin banyak terjadi pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, pencemaran udara dan pencemaran tanah	Relevan – lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1



**Daftar Nilai Hasil Uji Coba Soal Siswa Kelas IX B dan VIII F Materi Pencemaran Lingkungan  
MTS Darul Hikmah Pekanbaru  
TA 2022 / 2023**

No	Nama	No SOAL										SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Afif Abyan Jhosa	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	21	47
2	Alfin Hidayat	5	4	5	3	2	3	5	4	3	4	38	84
3	Aliyah Qanita	5	5	5	1	5	5	5	5	3	4	43	96
4	Amelia Cantika	5	5	5	1	3	2	5	3	2	2	33	73
5	Andini Citra	5	5	5	1	5	5	5	5	2	4	42	93
6	Anggun Dian Permata Sari	2	3	5	1	2	2	2	3	2	2	24	53
7	Annisa Mawaddah	5	5	5	2	5	5	2	4	2	3	38	84
8	Arfi Wahyuni Daulay	2	5	5	1	3	2	2	4	2	2	28	62
9	Asyifa	5	5	5	1	5	2	2	3	2	2	32	71
10	Atifa Balqis	5	5	5	3	5	5	5	3	3	3	42	93
11	Atika Humairah	5	3	4	1	2	2	2	4	3	2	28	62
12	Audya Nazla Despanier	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2	21	47
13	Aulia Tunnisa	5	5	5	1	5	5	5	5	2	2	40	89
14	Cintya Afriyanti	3	4	5	1	2	2	5	4	2	2	30	67
15	Febri wantusan	5	5	5	1	5	5	5	3	3	2	39	87
16	Fida Qurratu Aini	3	3	5	1	2	2	5	2	2	3	28	62
17	Gibran Azmi M	5	5	5	3	5	5	5	4	3	4	44	98
18	Ibnu Syifa El Fateh	4	4	5	2	4	3	2	4	2	2	32	71
19	Iqbal Maulana Bintang	5	5	5	3	5	4	5	4	3	3	42	93
20	Khairunnisa Siregar	4	4	4	1	3	2	2	2	2	2	26	58

1. Dilarang 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

© Hak cipta dilindungi undang-undang / UIN Suska Riau / State Islamic Univ



21	M Alvin	3	4	4	3	2	4	5	3	3	3	34	76
	M Dzaki fadilah	5	5	5	3	5	5	2	5	3	3	41	91
	M Zaidan Zafran	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	44	98
	M. Rasya Habibilah	5	5	5	3	5	5	5	5	3	4	45	100
	M. Riffa	5	5	5	3	4	5	5	2	3	4	41	91
	Makeyda Sheza Efendi	3	4	3	1	3	2	5	2	2	2	27	60
	Maulana zikrilah	4	4	4	1	4	2	2	4	3	2	30	67
	Muhammad Irfansyah	5	5	5	2	5	4	2	2	2	2	34	76
	Muhammad Syahbani Lubis	5	3	5	3	3	3	2	3	3	2	32	71
	Nabil Zaki	5	5	5	2	4	4	5	3	3	4	40	89
	Rahil Hisyam Mubarak	3	3	3	2	3	5	2	2	2	2	27	60
	Rofil Faizal	5	5	5	3	3	3	5	3	3	2	37	82
	Uswatun Hasanah	3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	23	51
	Venza Viona	3	3	5	1	2	2	2	2	2	3	25	56
	Wahyu Trisdayanti	5	5	5	1	3	2	5	3	3	4	36	80
	Widya Oktaviayu	5	5	5	1	2	2	2	2	3	2	29	64
	Yuni Sari Lubis	4	4	4	1	3	2	2	2	2	2	26	58
	<b>TOTAL</b>	156	158	169	64	132	122	131	120	92	98	1242	

Skor Maksimal 45

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

1. Dilarang 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



Lampiran 4.3

**Kisi – kisi Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains**

Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/ Semester : VII / Genap (II)  
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

**Standar Kompetensi (KI)**

- 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.  
**KI-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)**

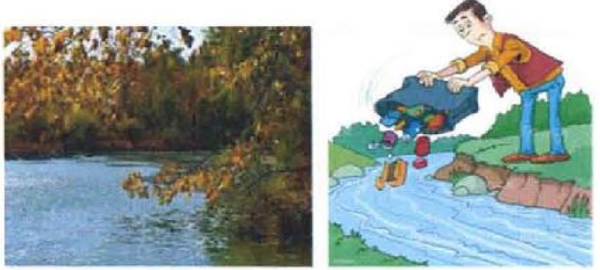
- 3.8.** : Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem  
**4.8.** : Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Observasi	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera dalam menjawab pertanyaan pada gambar ncemaran air	1.	Perhatikan gambar pencemaran air dibawah ini!  Berdasarkan gambar diatas,apa yang menyebabkan pencemaran air?	✓		Ejaan

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



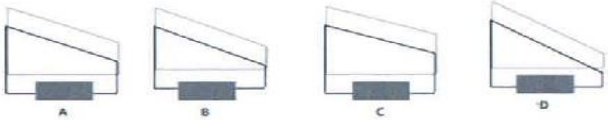
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Mengumpulkan Fakta yang Relevan	Mengumpulkan fakta yang relevan terhadap gambar pencemaran air	2.	Perhatikan gambar berikut !  <p style="text-align: center;">Gambar A                      Gambar B</p> <p>Pada Gambar A beberapa daun jatuh dari pohon ke sungai. Daun-daun tersebut akan terbawa air sungai, tidak menyebabkan bau dan air tetap jernih. Akan tetapi, pada Gambar B sampah-sampah dibuang ke sungai akan menghambat arus sungai, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menyebabkan air menjadi keruh. Berdasarkan gambar diatas manakah yang menunjukkan terjadinya pencemaran air ? Berikan alasan!</p>	✓		
Berhipotesis	Melakukan cara pemecahan masalah	Melakukan cara pemecahan masalah pada pencemaran lingkungan	3	Sampah plastik selain mengurangi kemampuan daya dukung tanah, juga sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....	✓		Tambah Gambar



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan								
					V	TV									
Merencanakan percobaan Penelitian	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan di catat	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat pada pencemaran air	4	<p>Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak iman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak iman, diperoleh data:</p> <table border="1" data-bbox="1216 602 1796 753"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Hasil pengukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Residu terlarut</td> <td>2.500 mg/L</td> </tr> <tr> <td>kejenuhan air</td> <td>500.000 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....</p>	Indikator	Hasil pengukuran	pH	10	Residu terlarut	2.500 mg/L	kejenuhan air	500.000 mg/L	✓		Judul Tabel
Indikator	Hasil pengukuran														
pH	10														
Residu terlarut	2.500 mg/L														
kejenuhan air	500.000 mg/L														
Menggunakan alat / bahan	Alasan Mengapa Menggunakan alat / bahan	Menentukan alasan mengapa menggunakan alat/bahan yang digunakan pada gambar pencemaran tanah	5	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....</p>	✓		Judul Gambar								

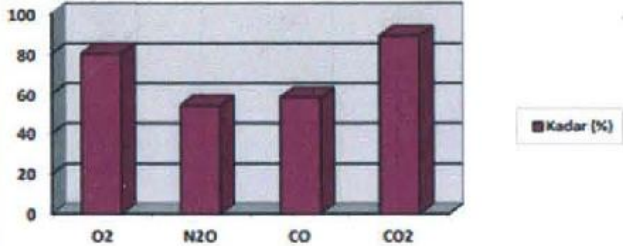
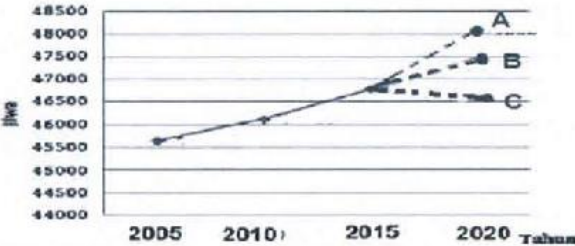
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Bagaimana menggunakan alat dan bahan	Melakukan percobaan sederhana untuk menunjukkan dampak terjadinya pencemaran air terhadap makhluk hidup	6	Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah disediakan diantaranya: 1. Detergen Cair 2. Air comberan 3. Gelas ukur 4. Gelas beaker 5. Ikan Berdasarkan data bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat dilakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?	✓		
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	Menerapkan konsep pencemaran lingkungan	7	Pencemaran lingkungan dapat menyebabkan keseimbangan pada lingkungan ataupun ekosistem menjadi rusak, hal ini disebabkan....		✓	
	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi	Menerapkan konsep dampak pencemaran lingkungan	8	Bu Tini sangat rajin memberikan pupuk pada lahan kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan di kebunnya tumbuh kurang subur. Bu Tini mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut Anda, penggunaan pupuk yang terus - menerus akan berakibat...	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Berkomunikasi	Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian	Menjelaskan hasil percobaan dampak pencemaran udara	9	<p>Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!</p>  <p>Berdasarkan diagram diatas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....</p>	✓		
			10	<p>Perhatikan grafik pertumbuhan penduduk berikut !</p>  <p>Hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan masalah lingkungan yang akan ditimbulkan berdasarkan grafik diatas adalah ....</p>		✓	

## KOMENTAR / SARAN

- Proporsionalkan jumlah soal berdasarkan sub konsep
- perbaiki kalimat soal
- Beri keterangan judul gambar dan tabel
- perbaiki ejaan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

1. Valid digunakan tanpa revisi
- ② Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak Valid digunakan

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

Pekanbaru, 08 Februari 2023

Validator



Niki Dian Permana P, M.Pd

### Kisi – kisi Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains


Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/ Semester : VII / Genap (II)  
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

#### Standar Kompetensi (KI)

- 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.
- KI-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)

- 3.8.** : Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.8.** : Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Observasi	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera dalam menjawab pertanyaan pada gambar ncemaran air	1.	Perhatikan gambar pencemaran air dibawah ini!  Berdasarkan gambar diatas,apa yang menyebabkan pencemaran air?	✓		



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

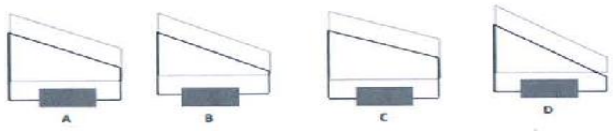
Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Mengumpulkan Fakta yang Relevan	Mengumpulkan fakta yang relevan terhadap gambar pencemaran air	2.	<p>Perhatikan gambar berikut !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Gambar A                      Gambar B</p> <p>Pada Gambar A beberapa daun jatuh dari pohon ke sungai. Daun-daun tersebut akan terbawa air sungai, tidak menyebabkan bau dan air tetap jernih. Akan tetapi, pada Gambar B sampah-sampah dibuang ke sungai akan menghambat arus sungai, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menyebabkan air menjadi keruh. Berdasarkan gambar diatas manakah yang menunjukkan terjadinya pencemaran air ? Berikan alasan!</p>	✓		
Berhipotesis	Melakukan cara pemecahan masalah	Melakukan cara pemecahan masalah pada pencemaran lingkungan	3	<p>Sampah plastik <del>selain</del> <sup>dapat</sup> mengurangi kemampuan daya dukung tanah, <del>juga</del> <sup>ABU</sup> sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....</p>	✓		





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan								
					V	TV									
Merencanakan percobaan Penelitian	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan di catat	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat pada pencemaran air	4	<p>Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak iman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak iman, diperoleh data:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Hasil pengukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Residu terlarut</td> <td>2.500 mg/L</td> </tr> <tr> <td>kejenuhan air</td> <td>500.000 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh, data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar.</p>	Indikator	Hasil pengukuran	pH	10	Residu terlarut	2.500 mg/L	kejenuhan air	500.000 mg/L	✓		
Indikator	Hasil pengukuran														
pH	10														
Residu terlarut	2.500 mg/L														
kejenuhan air	500.000 mg/L														
Menggunakan alat / bahan	Alasan Mengapa Menggunakan alat / bahan	Menentukan alasan mengapa menggunakan alat/bahan yang digunakan pada gambar pencemaran tanah	5	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....</p>	✓										



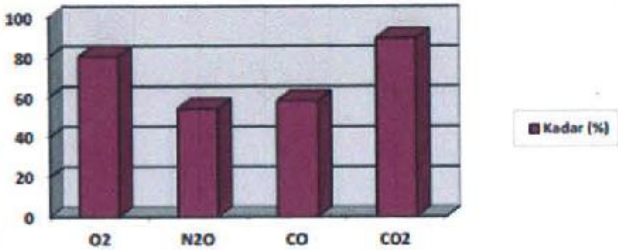
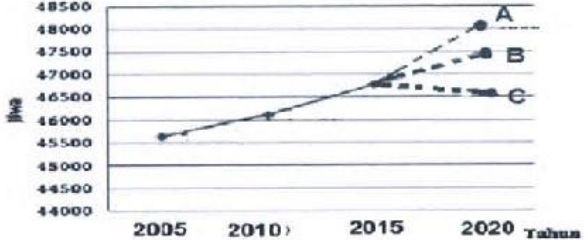
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

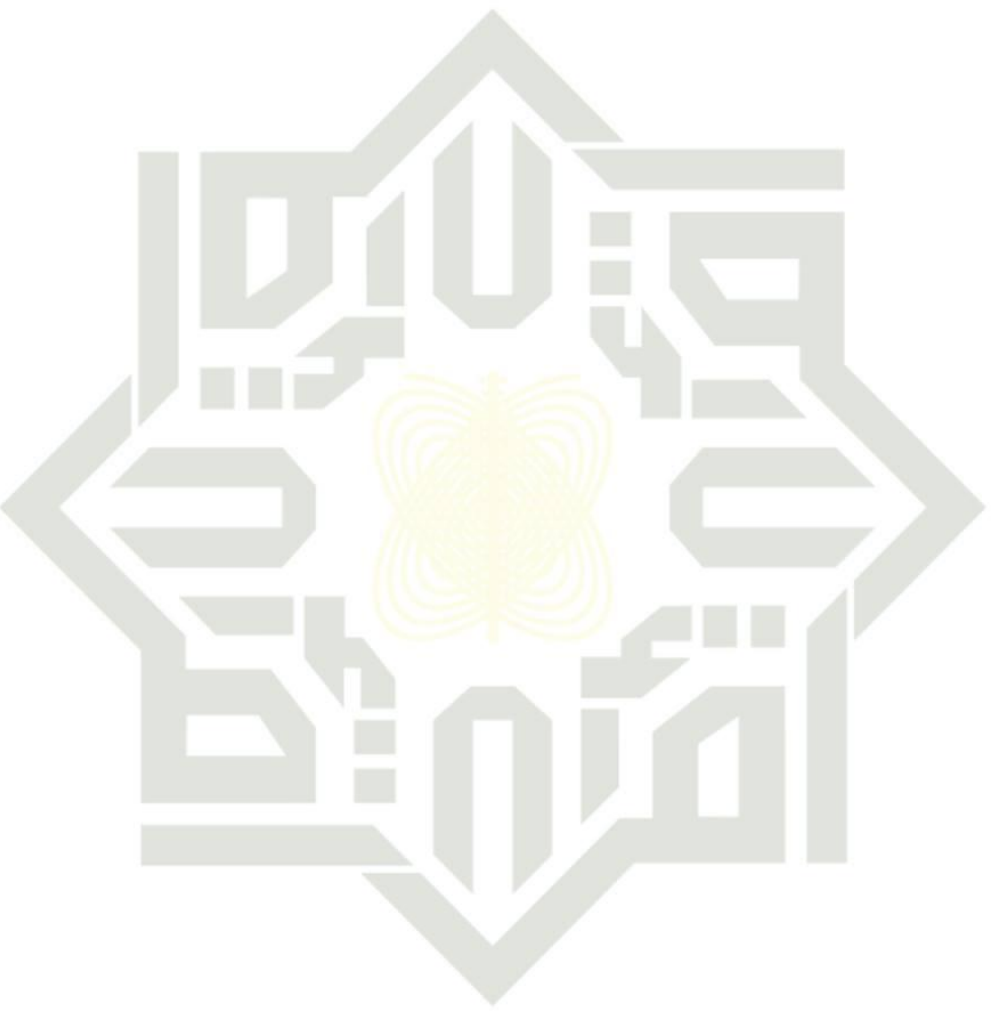
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Bagaimana menggunakan alat dan bahan	Melakukan percobaan sederhana untuk menunjukkan dampak terjadinya pencemaran air terhadap makhluk hidup	6	Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah disediakan diantaranya: 1. Detergen Cair 2. Air comberan 3. Gelas ukur 4. Gelas beaker 5. Ikan <i>alat dan</i> Berdasarkan <del>data</del> bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat dilakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?	✓		
	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	Menerapkan konsep pencemaran lingkungan	7	Pencemaran lingkungan dapat menyebabkan keseimbangan pada lingkungan ataupun ekosistem menjadi rusak, hal ini disebabkan....			
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi	Menerapkan konsep dampak pencemaran lingkungan	8	Bu Tini sangat rajin memberikan pupuk pada lahan kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan di kebunnya tumbuh kurang subur. Bu Tini mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut Anda, penggunaan pupuk yang terus - menerus akan berakibat...	✓		



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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Berkomunikasi	Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian	Menjelaskan hasil percobaan dampak pencemaran udara	9	<p>Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!</p>  <p>Berdasarkan diagram diatas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....</p>	✓		
			10	<p>Perhatikan grafik pertumbuhan penduduk berikut !</p>  <p>Hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan masalah lingkungan yang akan ditimbulkan berdasarkan grafik diatas adalah ....</p>	✓		



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



UIN SUSKA RIAU

## KOMENTAR / SARAN

1. Perbaiki susunan para kalimat tanya
2. Ganti gambar yang lebih jelas
3. Sesuaikan gambar dg soal yang diberikan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

1. Valid digunakan tanpa revisi
- ② Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak Valid digunakan

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

Pekanbaru, 08 Februari 2023

Validator



Putri Raha Ilahi M.Pd

### Kisi – kisi Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains

Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/ Semester : VII / Genap (II)  
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

#### Standar Kompetensi (KI)

- 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.  
**KI-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)

- 3.8.** : Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem  
**4.8.** : Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

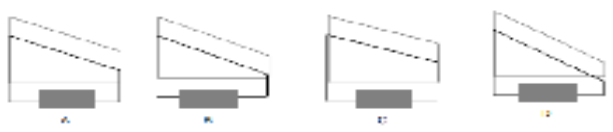
Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
Observasi	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera	Menggunakan Sebanyak mungkin Indera dalam menjawab pertanyaan pada gambar ncemaran air	1.	Perhatikan gambar pencemaran air dibawah ini!  Berdasarkan gambar di atas, apa yang menyebabkan pencemaran air?			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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

Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Mengumpulkan Fakta yang Relevan	Mengumpulkan fakta yang relevan terhadap gambar pencemaran air	2.	<p>Perhatikan gambar pencemaran air berikut !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Gambar A                      Gambar B</p> <p>Pada Gambar A beberapa daun jatuh dari pohon ke sungai. Daun-daun tersebut akan terbawa air sungai, tidak menyebabkan bau dan air tetap jernih. Akan tetapi, pada Gambar B sampah-sampah dibuang ke sungai akan menghambat arus sungai, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menyebabkan air menjadi keruh. Berdasarkan gambar diatas manakah yang menunjukkan terjadinya pencemaran air ? Berikan alasan!</p>			
Berhipotesis	Melakukan cara pemecahan masalah	Melakukan cara pemecahan masalah pada pencemaran lingkungan	3	Sampah plastik dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....			



Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan								
					V	TV									
Merencanakan percobaan Penelitian	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat	Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat pada pencemaran air	4	<p>Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak iman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak iman, diperoleh data:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabel data hasil penelitian</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Hasil pengukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Residu terlarut</td> <td>2.500 mg/L</td> </tr> <tr> <td>kejumlahan air</td> <td>500.000 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....</p>	Indikator	Hasil pengukuran	pH	10	Residu terlarut	2.500 mg/L	kejumlahan air	500.000 mg/L			
Indikator	Hasil pengukuran														
pH	10														
Residu terlarut	2.500 mg/L														
kejumlahan air	500.000 mg/L														
Menggunakan alat / bahan	Alasan Mengapa Menggunakan alat / bahan	Menentukan alasan mengapa menggunakan alat/bahan yang digunakan pada gambar pencemaran tanah	5	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....</p>											

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

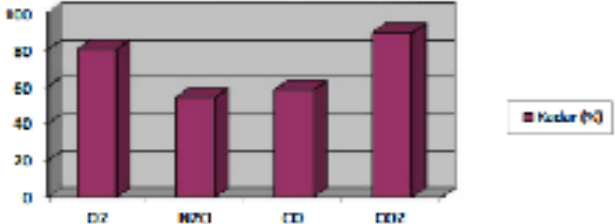
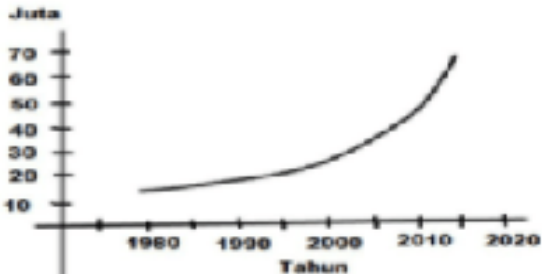


Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Bagaimana menggunkan alat dan bahan	Melakukan percobaan sederhana untuk memunjukan dampak terjadinya pencemaran air terhadap makhluk hidup	6	Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah di sediakan diantaranya: 1. Detergen Cair 2. Air comberan 3. Gelas ukur 4. Gelas beaker 5. Ikan Berdasarkan alat dan bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat dilakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?			
Menerapkan Konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	Menerapkan konsep pencemaran lingkungan	7	Di daerah industri banyak di temukan buangan limbah oleh pabrik yang menyebabkan pencemaran pada air, tanah dan udara. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha apa yang dapat di lakukan untuk mengurangi pancemaran udara?			
	Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi	Menerapkan konsep dampak pencemaran lingkungan	8	Bu Tini sangat rajin memberikan pupuk pada lahan kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan di kebunnya tumbuh kurang subur. Bu Tini mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut Anda, apakah penggunaan pupuk yang terus – menerus akan menyebabkan pencemaran lingkungan?			

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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



Aspek KPS	Indikator KPS	Indikator Soal	No	Soal	Validasi		Keterangan
					V	TV	
	Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian	Menjelaskan hasil percobaan dampak pencemaran udara	9	<p>Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!</p>  <p>Berdasarkan diagram di atas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah ...</p>			
Berkomunikasi	Mendiskusikan hasil kegiatan suatu percobaan	Mendiskusikan hubungan pertumbuhan penduduk dengan pencemaran lingkungan	10	<p>Perhatikan grafik pertumbuhan penduduk berikut !</p>  <p>Hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan masalah lingkungan yang akan ditimbulkan berdasarkan grafik di atas adalah ....</p>			

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

## KOMENTAR / SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal ini dinyatakan:

1. Valid digunakan tanpa revisi
2. Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak Valid digunakan

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

Pekanbaru, 08 Februari 2023

Validator



Aldeva Ilhami, M.Pd

**Daftar Nilai Hasil Uji Coba Soal Siswa Kelas IX B dan VIII F Materi Pencemaran Lingkungan  
MTS Darul Hikmah Pekanbaru  
TA 2022 / 2023**

© Hak

- Hak Cipta
1. Dilarang
    - 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

State Islamic Univ

**Correlations**

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	TOTAL
X01	Pearson Correlation	1	,665**	,573**	,412*	,594**	,517**	,357*	,411*	,576**	,408*	,767**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,011	,000	,001	,030	,012	,000	,012	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X02	Pearson Correlation	,665**	1	,628**	,297	,693**	,525**	,478**	,468**	,373*	,393*	,787**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,074	,000	,001	,003	,004	,023	,016	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X03	Pearson Correlation	,573**	,628**	1	,295	,345*	,328*	,357*	,474**	,328*	,395*	,645**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,076	,036	,048	,030	,003	,048	,016	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X04	Pearson Correlation	,412*	,297	,295	1	,321	,592**	,312	,266	,599**	,429**	,618**
	Sig. (2-tailed)	,011	,074	,076		,052	,000	,060	,111	,000	,008	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X05	Pearson Correlation	,594**	,693**	,345*	,321	1	,741**	,235	,522**	,216	,316	,740**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,036	,052		,000	,161	,001	,199	,057	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X06	Pearson Correlation	,517**	,525**	,328*	,592**	,741**	1	,420**	,496**	,391*	,521**	,815**
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,048	,000	,000		,010	,002	,017	,001	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
X07	Pearson Correlation	,357*	,478**	,357*	,312	,235	,420**	1	,321	,406*	,577**	,663**

	Sig. (2-tailed)	,030	,003	,030	,060	,161	,010		,053	,013	,000	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Pearson Correlation	,411*	,468**	,474**	,266	,522**	,496**	,321	1	,333*	,376*	,671**
X08	Sig. (2-tailed)	,012	,004	,003	,111	,001	,002	,053		,044	,022	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Pearson Correlation	,576**	,373*	,328*	,599**	,216	,391*	,406*	,333*	1	,487**	,614**
X09	Sig. (2-tailed)	,000	,023	,048	,000	,199	,017	,013	,044		,002	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Pearson Correlation	,408*	,393*	,395*	,429**	,316	,521**	,577**	,376*	,487**	1	,685**
X10	Sig. (2-tailed)	,012	,016	,016	,008	,057	,001	,000	,022	,002		,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Pearson Correlation	,767**	,787**	,645**	,618**	,740**	,815**	,663**	,671**	,614**	,685**	1
TOTAL	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

s 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



## Lampiran 4.5

**Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	37	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	37	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

$r_{11}$	N of Items
2,278	10

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



## LAMPIRAN 5 INSTRUMEN PENELITIAN

- 5.1. Soal dan Kisi-kisi
- 5.2. Hasil
- 5.3. Uji Normalitas
- 5.4. Uji Homogenitas
- 5.5. Uji Hipotesis

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 5.1

**Soal Pretest dan Posttest Materi Pencemaran Lingkungan  
Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Satuan Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Kelas/Semester : VII/Genap

Mata Pelajaran : IPA

Petunjuk Umum :

- Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia
- Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia
- Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu

1. Perhatikan gambar pencemaran air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, apa yang menyebabkan pencemaran air?

2. Perhatikan gambar pencemaran air berikut !



Gambar A



Gambar B

Pada Gambar A beberapa daun jatuh dari pohon ke sungai. Daun-daun tersebut akan terbawa air sungai, tidak menyebabkan bau dan air tetap jernih. Akan tetapi, pada Gambar B sampah-sampah dibuang ke sungai akan menghambat arus sungai, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan menyebabkan air menjadi keruh. Berdasarkan gambar di atas manakah yang menunjukkan terjadinya pencemaran air ? Berikan alasan!

3. Sampah plastik dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sulit terurai. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

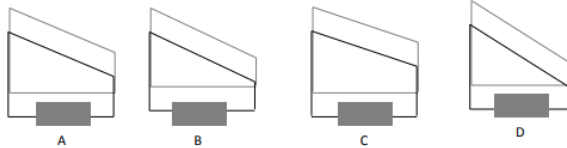
4. Banyak orang yang mengatakan bahwa sungai kampar telah tercemar. Pak iman yang mendengar hal tersebut tidak percaya, dia melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan apakah sungai kampar benar – benar telah tercemar atau tidak. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pak iman, diperoleh data:

Tabel data hasil penelitian

Indikator	Hasil pengukuran
pH	10
Residu terlarut	2.500 mg/L
kejenuhan air	500.000 mg/L

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh pak iman, sungai kampar dikatakan telah tercemar. Berdasarkan tabel pengukuran yang diperoleh data mana yang merupakan bukti bahwa sungai kampar telah tercemar....

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar di atas, apabila seluruh kotak telah di isi tanah gembur kemudian di siram air menggunakan alat penyiram tanaman, berikan pernyataan yang paling benar....

6. Pada suatu percobaan, terdapat beberapa alat dan bahan yang telah di sediakan diantaranya:
6. Detergen Cair
  7. Air comberan
  8. Gelas ukur
  9. Gelas beaker
  10. Ikan

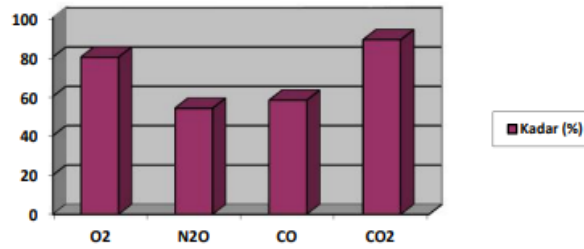
Berdasarkan alat dan bahan yang ada, prosedur percobaan apa yang dapat di lakukan untuk pengujian tingkat adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan?

7. Di daerah industri banyak ditemukan buangan limbah oleh pabrik yang menyebabkan pencemaran pada air, tanah dan udara. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha apa yang dapat di lakukan untuk mengurangi pancemaran udara?
8. Bu Tini sangat rajin memberikan pupuk pada lahan kebunnya, tapi lama kelamaan tumbuhan di kebunnya tumbuh kurang subur. Bu Tini mulai berpikir apakah penggunaan pupuk yang terus-menerus mengakibatkan tanaman di kebunnya menjadi kurang subur? Menurut Anda, apakah menggunakan pupuk yang terus – menerus akan menyebabkan pencemaran lingkungan?

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

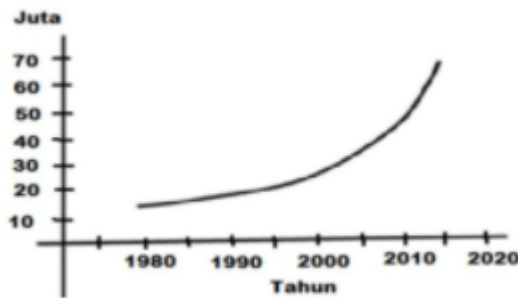
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

9. Perhatikan gambar diagram kandungan kadar pencemaran yang terdapat di udara berikut!



Berdasarkan diagram di atas, zat pencemar yang paling banyak menyumbang polusi udara adalah....

10. Perhatikan grafik pertumbuhan penduduk berikut !



Hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan masalah lingkungan yang akan ditimbulkan berdasarkan grafik di atas adalah.....

**RUBRIK PENILIAI KISI – KISI SOAL KETERAMPILAN PROSESS SAINS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

NO	Kunci Jawaban	Kriteria Jawaban	Skor
1	6. Karna banyaknya <b>sampah</b> yang menumpuk dan dibuang sembarangan 7. <b>Sampah</b> sisa bahan bakar yang dibuang ke sungai 8. <b>Sampah</b> Limbah pabrik seperti limbah PT yang dibuang ke sungai 9. Banyaknya <b>Sampah</b> rumput – rumput yang dibuang ke sungai 10. Banyaknya <b>Sampah</b> bahan – bahan yang gak berguna dibuang ke sungai	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
2	4. Gambar B karena <b>sampah – sampah</b> yang dibuang kesungai <b>tidak dapat diuraikan</b> sehingga akan menimbulkan <b>bau tak sedap</b> 5. Gambar B karena <b>sampah – sampah</b> yang <b>tidak dapat terurai</b> di air seperti sampah anorganik atau pun sampah limbah rumah tangga yang dibuang ke air menyebabkan <b>bau tak sedap</b> 6. Gambar B karena membuang sampah kesungai dapat membuat air menjadi <b>keruh dan berbau tak sedap</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
3	5. Membuang sampah plastik <b>pada tempatnya</b> 6. <b>Mengurangi penggunaan</b> plastik 7. Memanfaatkan sampah plastik sebagai <b>bahan bakar</b> 8. Membuat penyuluhan dengan memanfaatkan sampah plastik yang <b>didaur ulang menjadi kerajinan tangan</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
4	Berdasarkan <b>pH air sungai yang mencapai 10</b> sedangkan pH air yang baik yaitu 6 – 8	Relevan – lengkap	3
		Relevan – tidak lengkap	2
		Menjawab namun salah	1
		Tidak menjawab	0
5	4. Kotak B ketika disiram air maka <b>kandungan tanah yang larut</b> dalam paling banyak 5. Kotak B karena pengukurannya sama rata tidak ada perubahan hanya saja <b>meningkatnya sedikit air yang ada pada tanah</b> 6. Kotak B karena ketika diisi air maka <b>kandungan tanah akan banyak yang larut</b>	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1

© Hak cipta

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO	Kunci Jawaban	Kriteria Jawaban	Skor
6	7. Siapkan alat dan bahan 8. Menyiapkan dua gelas beaker 9. Menyiapkan air comberan pada gelas beaker pertama yang telah diberi label 10. Menyiapkan detergen pada gelas beaker kedua yang telah diberi label 11. Kemudian masukkan ikan kemasing – masing gelas beker yang telah diberi label 12. Amatilah apa yang terjadi	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
7	6. <b>Menanam tumbuh – tumbuhan</b> agar populasi udara menjadi berkurang. 7. <b>Melestarikan reboisasi dan memperbanyak pepohonan</b> dilingkungan 8. <b>Membuat taman – taman hijau</b> diperkotaan 9. <b>Meninggikan cerobong asap pabrik</b> sehingga dapat mengurangi pemaparan pencemaran secara langsung terhadap masyarakat sekitar 10. <b>Memberikan filter / penyaring</b> polutan pada cerobong asap.	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
8	3. Penggunaan pupuk terus – menerus akan <b>berakibat dapat membuat tanah akan menjadi keras dan tumbuhan menjadi layu dan mati, membuat tanah menjadi masam menyebabkan keracunan pada tanamam.</b> Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk meningkatkan kadar asam dalam tanah. 4. Penggunaan pupuk yang terus – menerus akan berakibat <b>mempercepat habisnya zat - zat organik, merusak keseimbangan zat- zat makanan di dalam tanah,</b> sehingga menimbulkan dampak yang justru merusak kesuburan tanah itu sendiri dan bukan menjadikannya subur.	Relevan – lengkap	5
		Relevan Kurang lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1
9	Penyumbang polusi udara terbanyak adalah <b>CO2 yaitu sebanyak 90%</b>	Relevan – lengkap	3
		Relevan – tidak lengkap	2
		Menjawab namun salah	1
		Tidak menjawab	0
10	3. Semakin banyak pertumbuhan penduduk maka semakin banyak atau <b>meningkat masalah lingkungan</b> yang akan terjadi 4. Semakin banyak penduduk semakin banyak terjadi <b>pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, pencemaran udara dan pencemaran tanah</b>	Relevan – lengkap	4
		Relevan – tidak lengkap	3
		Menjawab namun salah	2
		Tidak menjawab	1

**Daftar Nilai Pretes Siswa Kelas Eksperimen Materi Pencemaran Lingkungan  
MTS Darul Hikmah Pekanbaru  
TA 2022 / 2023**

No	Nama	No SOAL										SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adinda Taqwa Unayra	4	3	5	3	2	2	2	3	3	3	30	67
2	Alya Hafidzah	5	3	5	3	3	2	2	2	2	2	29	64
3	Amirah Syakirah	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	21	47
4	Ana Khairunnisa	4	4	3	1	3	3	2	3	2	3	28	62
5	Chika Nesha Salsabila	3	3	5	2	2	2	4	3	2	2	28	62
6	Desvita Aira Dewi A	2	3	5	2	2	2	2	3	2	2	25	56
7	Durratul Azkia	3	5	5	2	2	2	2	3	2	2	28	62
8	Fazila Ramadani	2	4	2	1	2	2	2	2	2	1	20	44
9	Humaira Adila Husna	5	4	5	2	3	1	2	2	1	3	28	62
10	Inayah Wiranda	5	4	5	2	3	2	2	3	2	3	31	69
11	Jihan Dwi Ristanto	5	3	2	1	3	2	2	2	2	2	24	53
12	Khaira Kamila	5	4	5	1	2	3	5	3	2	2	32	71
13	Liora Pertiwi	5	3	5	1	2	2	3	4	2	2	29	64
14	Mahfuzah Azzahra	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	27	60
15	Muthia Syaizinda	5	3	5	3	2	2	3	5	2	2	32	71
16	Nahwi Suci Adriani	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	22	49
17	Naila Sofiyah Johan	3	3	5	1	2	2	2	2	2	2	24	53
18	Nur Riska Antani P	5	3	4	2	2	2	2	3	2	3	28	62
19	Pinta Priya Agustina Nasution	5	3	5	2	2	2	2	2	2	2	27	60

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

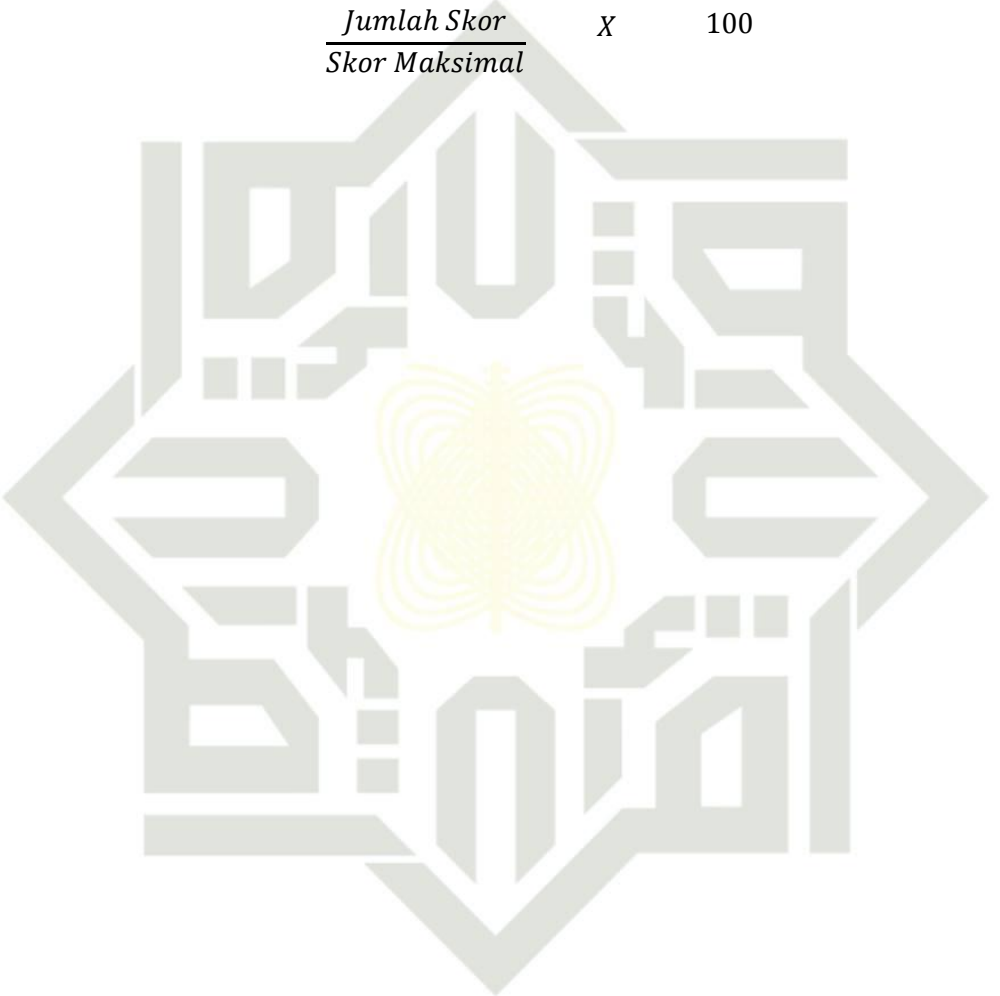
20	Rifa Saputri	5	2	5	1	2	2	2	3	2	2	26	58
21	Shelina Anhar Al – Latif	5	3	5	1	2	2	2	2	2	2	26	58
22	Silvira Amelia	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	27	60
23	Sintia Devi	5	2	5	3	2	2	2	2	2	2	27	60
24	Wafa Ahdella Lensia	5	3	5	2	2	2	2	5	2	3	31	69
25	Yesika Dwi Wulandari	5	3	3	3	3	2	5	2	2	2	30	67
<b>TOTAL</b>		104	80	106	47	59	51	60	68	50	55	680	1510

Skor Maksimal

45

Nilai

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang 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

**Daftar Nilai Pretes Siswa Kelas Kontrol Materi Pencemaran Lingkungan  
MTS Darul Hikmah Pekanbaru  
TA 2022 / 2023**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

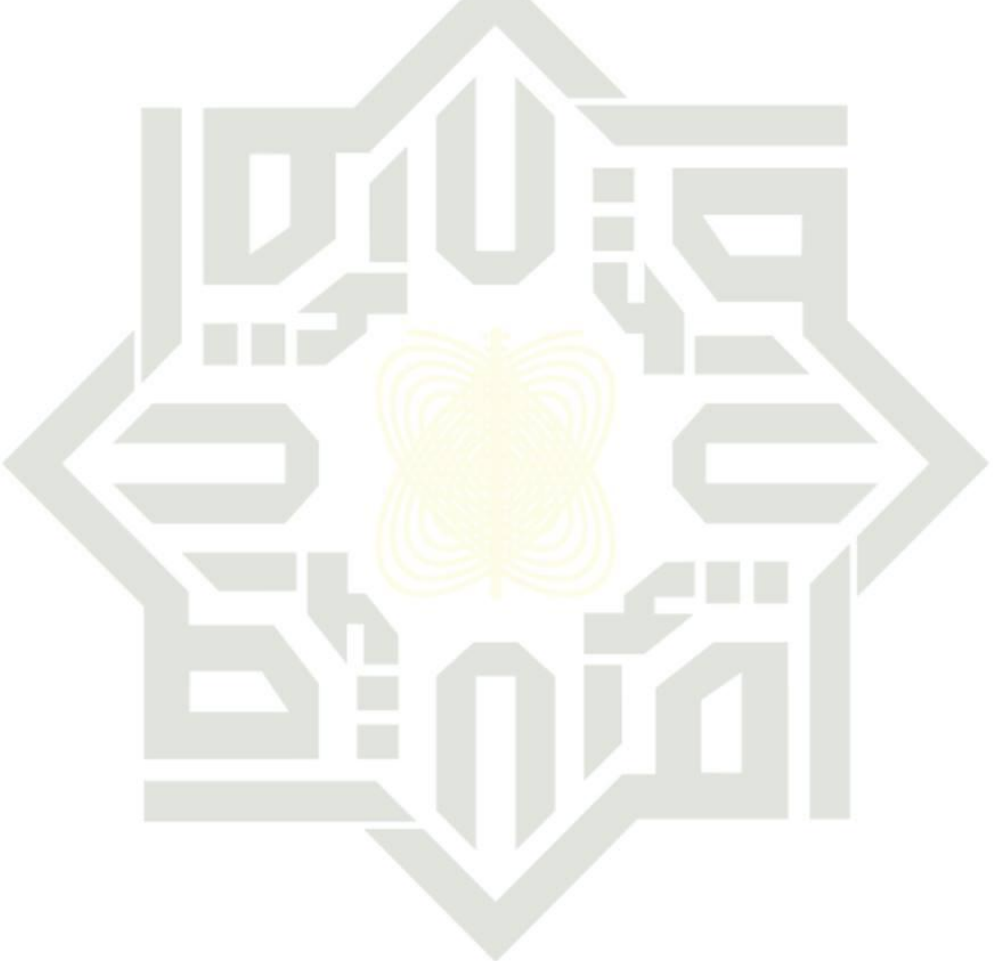
No	Nama	No SOAL										SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adhawiya	5	4	5	3	3	2	4	2	2	2	32	71
2	Andge Amalia Azzahra	5	3	5	3	3	3	2	4	2	3	33	73
3	Atina Bikra Aulia	4	3	5	2	3	3	5	4	3	3	35	78
4	Athaya Radinka Kusbandiyah	5	5	5	2	3	2	2	3	2	2	31	69
5	Batrisya Insyirah Manday	3	3	5	3	3	2	5	3	2	2	31	69
6	Dzhafira Kyna Natyaz	3	3	5	2	2	2	2	3	2	3	27	60
7	Echa Sintiya Putri	3	4	5	3	3	3	2	2	2	3	30	67
8	Griselda Sofiatul Marwah	5	4	5	2	3	3	5	5	3	2	37	82
9	Hafizah Rahadini	4	3	5	3	3	3	5	2	2	3	33	73
10	Jihan Andini Fitri	3	3	5	2	3	2	2	3	2	2	27	60
11	Khoyrotul Nadila	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	19	42
12	Lexsha Kyla Afira	5	4	5	2	3	2	2	2	2	2	29	64
13	Melinda Rahma Anggraini	5	3	3	2	3	3	3	2	2	3	29	64
14	Maiza Yeni	3	4	2	1	3	3	5	3	2	2	28	62
15	Nayyara Sheza	5	4	5	3	3	3	2	2	2	3	32	71
16	Nayla Sifa Atsila	5	3	5	2	2	3	2	2	2	3	29	64
17	Nazwa Humairah	3	3	5	3	3	2	5	3	2	2	31	69
18	Rikey Indriani Daulay	3	3	3	1	3	2	2	3	2	2	24	53
19	Ranisa Fahira	5	3	5	3	3	3	2	2	2	3	31	69
20	Syahfa Rosalia	2	3	5	2	3	2	2	3	2	3	27	60

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

21	Syifa Adawiyah Rahma	5	4	5	2	3	3	5	4	3	3	37	82
22	Syilfa Rahayu	3	3	5	3	3	3	5	3	2	2	32	71
23	Talita Khayyirah Hafiz	3	3	5	2	3	2	2	3	1	2	26	58
24	Zaskia Alfie Syahrina	4	3	2	3	3	3	2	3	2	2	27	60
<b>TOTAL</b>		93	80	107	55	69	61	75	68	50	59	717	1591

Skor Maksimal 45

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang 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



**Daftar Nilai Postes Siswa Kelas Eksperimen Materi Pencemaran Lingkungan**  
**MTS Darul Hikmah Pekanbaru**  
**TA 2022 / 2023**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

No	Nama	No SOAL										SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adinda Taqwa Unayra	5	4	5	2	3	4	3	3	2	2	33	73
2	Alya Hafidzah	5	2	5	3	3	4	2	5	3	3	35	78
3	Amirah Syakirah	5	4	4	2	3	3	3	3	2	2	31	69
4	Ana Khairunnisa	5	5	2	3	5	2	2	4	3	4	35	78
5	Chika Nesha Salsabila	5	3	5	3	3	2	3	3	2	3	32	71
6	Desvita Aira Dewi A	5	4	5	2	2	3	5	3	2	2	33	73
7	Durratul Azkia	5	5	5	3	2	2	2	3	2	4	33	73
8	Fazila Ramadani	5	5	5	3	5	2	5	3	3	3	39	87
9	Humaira Adila Husna	5	5	5	2	4	1	3	2	2	3	32	71
10	Inayah Wiranda	5	5	5	3	4	5	3	5	3	4	42	93
11	Jihan Dwi Ristanto	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3	35	78
12	Khaira Kamila	5	5	5	3	5	4	3	3	3	4	40	89
13	Liora Pertiwi	5	5	2	3	3	2	2	3	3	4	32	71
14	Mahfuzah Azzahra	3	5	5	2	4	5	2	5	3	4	38	84
15	Muthia Syaizinda	5	5	5	3	4	2	3	4	3	4	38	84
16	Nahwi Suci Adriani	4	4	5	2	4	3	5	4	2	2	35	78
17	Naila Sofiyah Johan	5	3	5	3	2	3	4	3	2	3	33	73
18	Nur Riska Antani P	5	3	5	2	3	4	2	3	3	3	33	73
19	Pinta Priya Agustina Nasution	5	5	5	3	5	4	2	5	3	4	41	91
20	Rifa Saputri	5	5	5	3	5	3	2	3	3	4	38	84

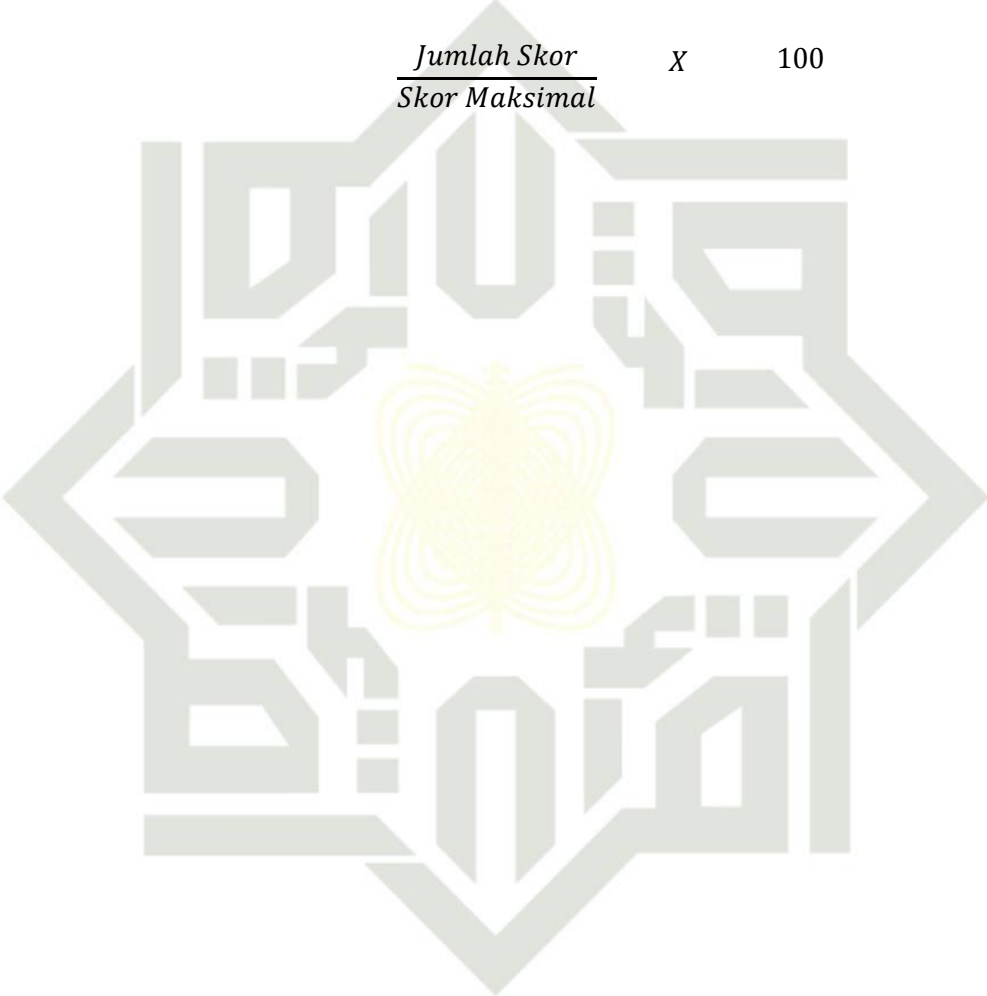
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar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

21	Shelina Anhar Al – Latif	5	4	5	2	3	4	2	3	2	4	34	76
22	Silvira Amelia	5	3	5	3	3	3	3	3	2	2	32	71
23	Sintia Devi	4	3	5	2	3	3	5	3	3	2	33	73
24	Wafa Ahdella Lensia	5	5	5	3	5	4	3	3	3	4	40	89
25	Yesika Dwi Wulandari	5	5	5	3	3	2	5	5	3	3	39	87
<b>TOTAL</b>		120	105	118	66	91	77	77	87	65	80	886	1967

Skor Maksimal 45

Nilai

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang 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

**Daftar Nilai Postes Siswa Kelas Kontrol Materi Pencemaran Lingkungan**  
**MTS Darul Hikmah Pekanbaru**  
**TA 2022 / 2023**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

No	Nama	No SOAL										SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adhawiya	3	4	5	3	4	2	4	4	2	2	33	73
2	Andge Amalia Azzahra	5	5	5	3	4	3	2	4	2	3	36	80
3	Atina Bikra Aulia	5	5	2	3	5	4	2	4	3	4	37	82
4	Athaya Radinka Kusbandiyah	5	5	5	3	3	3	2	3	2	4	35	78
5	Batrisya Insyirah Manday	2	5	5	3	4	2	4	4	2	2	33	73
6	Dzhafira Kyna Natyaz	3	4	5	3	3	2	5	3	2	3	33	73
7	Echa Sintiya Putri	5	5	5	3	5	4	2	5	3	4	41	91
8	Griselda Sofiatul Marwah	5	5	2	3	4	4	4	4	3	4	38	84
9	Hafizah Rahadini	5	5	5	3	5	3	2	2	2	4	36	80
10	Jihan Andini Fitri	3	3	5	3	3	3	2	3	3	4	32	71
11	Khoyrotul Nadila	4	3	5	2	3	2	3	3	2	4	31	69
12	Lexsha Kyla Afira	5	5	4	3	3	2	2	2	2	4	32	71
13	Melinda Rahma Anggraini	5	4	5	2	3	3	5	3	2	2	34	76
14	Maiza Yeni	4	2	5	1	3	3	3	3	2	3	29	64
15	Nayyara Sheza	5	5	5	3	3	3	3	3	3	1	34	76
16	Nayla Sifa Atsila	4	5	5	2	3	2	2	3	2	3	31	69
17	Nazwa Humairah	5	3	5	3	3	2	4	4	2	2	33	73
18	Rikey Indriani Daulay	4	3	5	2	3	2	3	3	2	2	29	64
19	Ranisa Fahira	3	3	5	3	5	3	1	5	3	4	35	78
20	Syahfa Rosalia	5	5	2	3	3	3	2	3	3	3	32	71

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

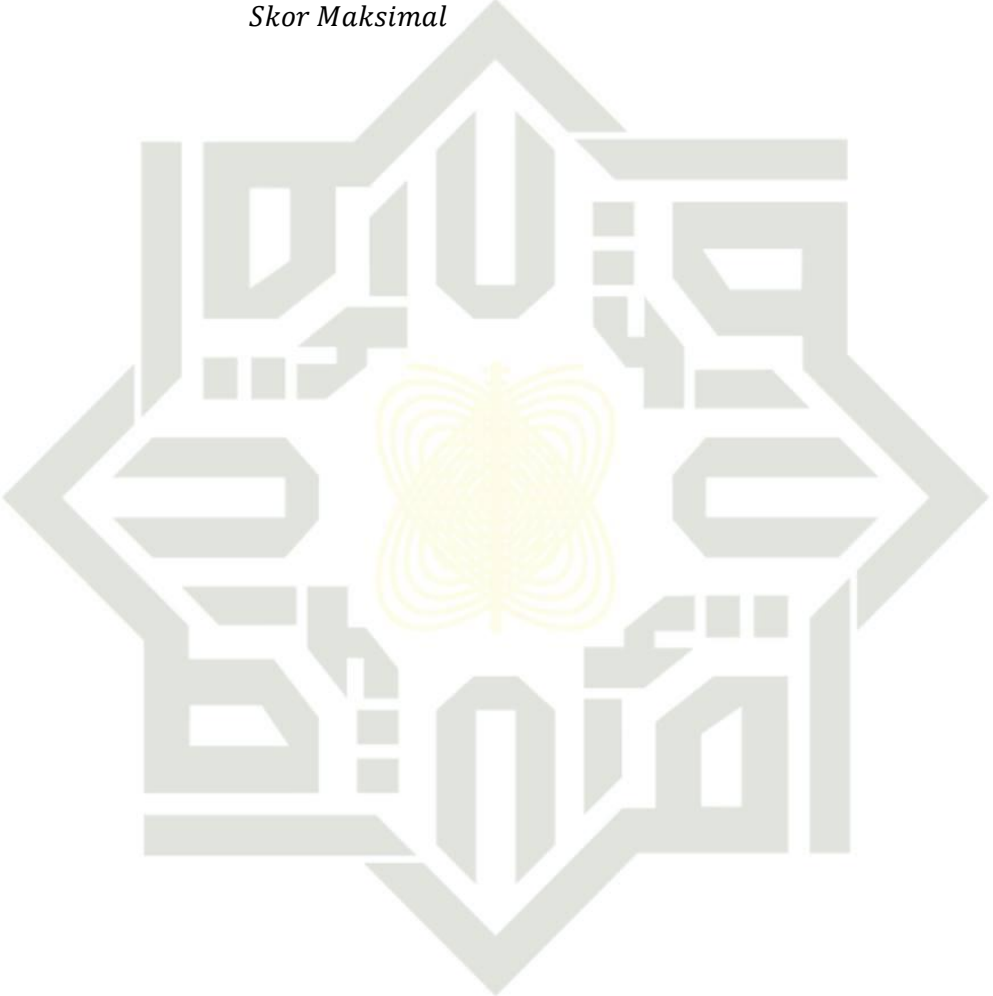
21	Syifa Adawiyah Rahma	5	5	5	3	5	4	5	5	3	4	44	98
22	Syilfa Rahayu	5	5	3	3	5	2	3	3	2	2	33	73
23	Talita Khayyirah Hafiz	3	5	5	3	3	2	2	4	3	4	34	76
24	Zaskia Alfie Syahrina	3	5	5	3	3	2	3	2	2	3	31	69
<b>TOTAL</b>		102	106	111	70	93	71	77	90	66	85	816	1812

Skor Maksimal

45

Nilai

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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

Lampiran 5.3

### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan awal ketrampilan proses sains	Eksperimen	,158	25	,110	,948	25	,225
	Kontrol	,119	24	,200*	,955	24	,346
Kemampuan akhir ketrampilan proses sains	Eksperimen	,218	25	,004	,891	25	,012
	Kontrol	,167	24	,080	,911	24	,037
Peningkatan	Eksperimen	,101	25	,200*	,942	25	,168
	Kontrol	,144	24	,200*	,880	24	,008

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5.4

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan awal ketrampilan proses sains	Based on Mean	1,069	1	47	,307
	Based on Median	,944	1	47	,336
	Based on Median and with adjusted df	,944	1	45,504	,336
	Based on trimmed mean	1,025	1	47	,317
	Based on Mean	,291	1	47	,592
Kemampuan akhir ketrampilan proses sains	Based on Median	,235	1	47	,630
	Based on Median and with adjusted df	,235	1	40,694	,630
	Based on trimmed mean	,256	1	47	,615
	Based on Mean	1,380	1	47	,246
	Based on Median	1,338	1	47	,253
Peningkatan	Based on Median and with adjusted df	1,338	1	45,839	,253
	Based on trimmed mean	1,387	1	47	,245

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

Lampiran 5.5

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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

### Independent Samples Test

		Kemampuan awal ketrampilan proses sains		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	1,069		
	Sig.	,307		
t-test for Equality of Means	T	-2,554	-2,542	
	Df	47	43,903	
	Sig. (2-tailed)	,014	,015	
	Mean Difference	-5,892	-5,892	
	Std. Error Difference	2,307	2,318	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-10,533	-10,563
		Upper	-1,251	-1,220

#### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Peningkatan is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LAMPIRAN 6  
OBSERVASI**

- 6.1. LEMBAR OBSERVASI PENDIDIK**
- 6.2. LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK**
- 6.3. LEMBAR WAWANCARA PRARISET**

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 6.1

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Nama Observer** : Tasya Anggyani  
**Nama Sekolah** : MTS Darul Hikmah Pekanbaru  
**Hari / Tanggal** : Jumat, 17 - Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<p><b>PENDAHULUAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			
		✓			
			✓		




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

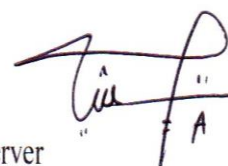
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>		✓		
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓		

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui

Observer



(Tasya Anggyani)


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah  
 Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah pekanbaru  
 Hari/ Tanggal : Jum'at, 17 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓	✓		
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui

Observer  
  
 (...Fitri Amaliyah...)


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : INDAH PURNAMA SARI

Nama Sekolah : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU

Hari / Tanggal : Jumat, 17 Februari 2023.

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			
		✓			
		✓			







**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>		✓		
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓		

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui

Observer 

(INDAH PURNAMA SARI...)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Nama Observer** : TASYA ANGGYANI  
**Nama Sekolah** : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
**Hari / Tanggal** : SENIN, 20 FEBRUARI 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

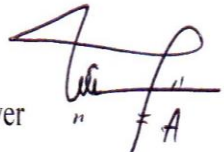
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓			
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui

Observer

  
 (.....Tasya Anggyani.....)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah  
 Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah pekanbaru  
 Hari / Tanggal : Senin, 30 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓	✓		
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui

Observer


  
 (...Fitri Amdiyah...)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : **INDAH PURNAMA SARI**

Nama Sekolah : **MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU**

Hari / Tanggal : **SENIN, 20 FEBRUARI 2023.**

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<p><b>PENDAHULUAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			
		✓			
		✓			





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>		✓		
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			



Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui

Observer

(INDAH PURNAMA SARI)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : TASYA ANGGYANI  
 Nama Sekolah : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
 Hari / Tanggal : JUMAT 24 FEBRUARI 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓			
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

Mengetahui

Observer

  
 (...Tasya Anggyani...)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah  
 Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah pekanbaru  
 Hari / Tanggal : Jum'at, 24 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓			
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

Mengetahui

Observer   
 (...Fitri Amaliyah...)




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : **INDAH PURNAMA SARI**

Nama Sekolah : **MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU**

Hari / Tanggal : **Jum'at, 24 FEBRUARI 2023**

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana

Skor 2 : Kurang Terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
1	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik memimpin do'a sebelum belajar. Pendidik mengabsen kehadiran peserta didik, pendidik mengatur duduk dan pengelompokan siswa, pendidik mengarahkan proses pembelajaran dan pendidik mengapersepsi siswa dengan memberikan gambaran mengenai faktor dan dampak dari pencemaran lingkungan.</li> </ul>				


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
2	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dalam aktivitas pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan pendidik membimbing siswa mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Pendidik mengarahkan dan memotivasi siswa untuk memecahkan masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa untuk memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan mengarahkan siswa untuk memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> <li>• Mengarahkan siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul> <p><b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan membimbing siswa bersama kelompok untuk memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	✓			





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Penilaian Keterlaksanaan			
		4	3	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa bersama kelompok untuk berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul> <p><b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan siswa mengenai skema percobaan</li> <li>• Mengarahkan setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan</li> </ul>	✓			
3	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>	✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

Mengetahui

Observer

(INDAH PURNAMA SARI.....)

Lampiran 6.2

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : TASYA ANGGYANI  
 Nama Sekolah : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
 Hari / Tanggal : Jumat - 17 - Februari - 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			





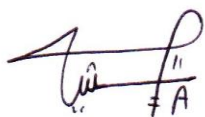
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi		✓		
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

  
 (.....Tasya Anggryani.....)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah  
 Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah pekanbaru  
 Hari / Tanggal : Jum'at , 17 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan	✓			
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					







**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi		✓		
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>			✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

  
(Fitri Amaliah...)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : **INDAH PURNAMA SARI**

Nama Sekolah : **MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU**

Hari / Tanggal : **Jum'at , 17 Februari 2023 .**

Petunjuk pengisian; berilah tanda ( ✓ ) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	✓			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 17 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

(INDAH PURNAMA SARI.....)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : TASYA ANGGYANI  
 Nama Sekolah : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
 Hari / Tanggal : SENIN 20-Februari-2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	✗	✓		


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis		✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep		✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					





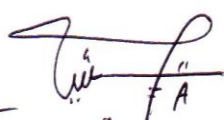
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi		✓		
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓		✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

  
 (Tasya Anggyani)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah pekanbaru

Hari / Tanggal : Senin, 20 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>		✓			



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>		✓			
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

  
(.....Fita Amaliyah.....)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Nama Observer** : INDAH PURNAMA SARI  
**Nama Sekolah** : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
**Hari / Tanggal** : Senin, 20 Februari 2023.

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <p><b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		.	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Mengetahui  
Observer



(INDAH PURNAMA SARI...)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : TASYA ANGGYANI  
 Nama Sekolah : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU  
 Hari / Tanggal : JUMAT - 24 - FEBRUARI - 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

Mengetahui  
Observer



(Tasya Anggaryani)





**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : Fitri Amaliyah  
 Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
 Hari / Tanggal : Jum'at, 24 Februari 2023

Petunjuk pengisian; berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	√			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

 Mengetahui  
 Observer


  
 (...Fitri Amaliyah...)



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA POKOK  
BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Observer : **INDAH PURNAMA SARI**

Nama Sekolah : **MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU**

Hari / Tanggal : **Jumat, 24 Februari 2023**

Petunjuk pengisian; berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati, pada tabel hasil pengamatan.

Skor 1 : Tidak Terlaksana (0% - 25%)

Skor 2 : Kurang Terlaksana (26% - 50%)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75%)

Skor 4 : Terlaksana dengan Baik (76% - 100%)

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
1	<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Orientasi Siswa Pada Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memulai pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan dan peserta didik mengamati masalah dalam wacana LKPD.</li> <li>• Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait percobaan yang akan dilakukan dan peserta didik</li> </ul>	Observasi	✓			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

NO	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	memberikan kesempatan kepada Peserta didik lainnya untuk bertanya					
	<b>Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memahami teori dan berhipotesis sebelum percobaan dan memprediksi apa yang mungkin akan terjadi dari hasil percobaan dalam wacana LKPD</li> </ul>	Berhipotesis	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan untuk memecahkan masalah</li> </ul>	Merencanakan Percobaan / Penelitian				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan saat percobaan</li> </ul>	Menggunakan alat / bahan				
	<b>Membimbing Pengalaman Individual Atau Kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam LKPD dan peserta didik bersama kelompok memahami LKPD dan menelaah dari sumber – sumber lain</li> </ul>	Menerapkan Konsep	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompok berdiskusi dalam menganalisis hasil pengamatan</li> </ul>					



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	Penilaian Keterlaksanaan			
			4	3	2	1
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan</li> </ul>	Berkomunikasi	✓			
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan menyimpulkan</li> </ul>					
2	<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan fakta – fakta terkait percobaan</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan.</li> </ul>		✓			

Pekanbaru, 24 Februari 2023

Mengetahui  
Observer

(..INDAH PUANAMA SARI..)

Lampiran 6.3

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS**

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
 Alamat Sekolah : Jl.manyar sakti KM.12, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru  
 Nama Guru : Nurzakiah, S.Si.

No	Pertanyaan Wawancara	Hasil Wawancara
1.	Kurikulum apa yang digunakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru dan apakah implementasi kurikulum yang digunakan sudah terlaksana dengan baik?	Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 untuk kelas VII, VIII dan IX.
2.	Apakah Ibu selalu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebelum mengajar?	Guru selalu menyiapkan RPP sebelum memulai pembelajaran
3.	Model atau metode apakah yang sering ibu gunakan dalam pembelajaran IPA di kelas?	Metode yang biasa digunakan guru yaitu ceramah dan dilanjutkan dengan penugasan/ diskusi kelompok. Guru terkadang menggunakan salah satu model pembelajaran seperti discovery learning
4.	Apa sajakah sumber pembelajaran yang ibu gunakan saat pembelajaran IPA?	Guru hanya menggunakan buku cetak yang telah disediakan dari sekolah
5.	Selama proses pembelajaran, permasalahan apa saja yang terjadi pada siswa ?	Kurang fokusnya siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung, dan adapun siswa yang mengobrol sendiri dengan teman sebangku ketika guru sedang menerangkan.
6.	Apakah kegiatan praktikum sering dilakukan?	Kegiatan praktikum hanya dilakukan sesekali saja.
7.	Menurut ibu bagaimana keterampilan proses sains siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru?	Keterampilan proses sains siswa masih rendah dikarenakan kurangnya kegiatan praktikum. Selebihnya pembelajaran belum memfasilitasi tercapainya keterampilan dalam menggunakan angka, mengukur, mengontrol variabel serta melakukan ekperimen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## 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.

8.	Pada materi seperti apa ibu mengalami kesulitan dalam mengajarkannya kepada peserta didik?	Untuk materi tertentu pada pembelajaran IPA guru masih kesulitan untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai, salah satu materi tersebut adalah materi pencemaran lingkungan.
9.	Pada materi pencemaran lingkungan apakah ibu mengalami kesulitan saat mengajarkannya?	Pada materi pencemaran lingkungan guru kurang mengoptimalkan model pembelajaran yang bervariasi, guru lebih sering menggunakan model konvensional sehingga guru kurang bisa mengontrol siswa dalam memahami materi
10.	Bagaimana menurut ibu apabila peneliti ingin mengetahui seberapa berpengaruhnya model pembelajaran <i>problem based learning</i> di sekolah ini terhadap ketrampilan proses sains siswa?	Jika ingin melakukan penelitian menggunakan model PBL untuk mengukur ketrampilan proses sains lebih baik mengambil materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari salah satunya seperti pencemaran lingkungan, pemanasan global.  Dalam pembelajaran sains menggunakan model PBL yang diterapkan akan kurang optimal jika digunakan dalam mengajarkan konsep yang tidak berkaitan dengan sehari-hari, sesuai dengan prinsip model PBL itu sendiri yaitu masalah harus bersifat real world sehingga siswa dapat dengan mudah mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari mereka.





## LAMPIRAN 7 DOKUMENTASI

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

## DOKUMENTASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Wawancara Pra Riset Bersama Salah Satu Guru IPA



Konsultasi Bersama Kepala Sekolah



Diskusi bersama Guru IPA Sebagai Pembimbing Riset

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.

©



**Bimbingan Skripsi**



**Validator Instrumen Penelitian**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Siswa Kelas VII I MTs Darul Hikmah Pekanbaru (Eksperimen)



Siswa Kelas VII J MTs Darul Hikmah Pekanbaru (Kontrol)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Pretes Kelas Eksperimen**



**Pretes Kelas Kontrol**



**Posttes Kelas Eksperimen**



**Posttes Kelas Kontrol**

## Pertemuan Materi Pencemaran Air

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Orientasi Siswa Kepada Masalah**



**Mengorganisasikan Siswa Untuk belajar**



**Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**



**Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**



**Menganalisa Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

## Pertemuan Materi Pencemaran Tanah

© Hak cipta dan hak milik © UIN Suska Riau  
 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.



**Orientasi Siswa Kepada Masalah**



**Mengorganisasikan Siswa Untuk belajar**



**Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**



**Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**



**Menganalisa Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

## Pertemuan Materi Pencemaran Udara

© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Orientasi Siswa Kepada Masalah**



**Mengorganisasikan Siswa Untuk belajar**



**Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**



**Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**



**Menganalisa Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

ta Syarif Kasim Riau



## Pertemuan Materi Pencemaran Lingkungan Kelas Kontrol



Materi Pencemaran Air



Materi Pencemaran Tanah



Materi Pencemaran Udara

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## LAMPIRAN 8 SURAT – SURAT

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

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH  
**MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU**

STATUS : TERAKREDITASI A

NSM : 12.12.14.71.00.19 / NPSN : 10499313

Jl. Mulya Sakti KM. 12, Tampuan Pekanbaru 28293 Telp. (0761) 7075047



Pekanbaru, 25 Januari 2023

Nomor : 479/MTs-DH/F-1/I/2023  
 Sifat : Penting  
 Lamp : -  
 Hal : **Kesediaan Menerima Pra Riset**

Yth ;  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**  
**Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau**  
 Di-

**Tempat**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Menindak lanjuti maksud surat bapak/ibu nomor :Un.04/F.II.4/PP.00.9/371/2023 per tanggal 09 Januari 2023, perihal seperti di pokok surat telah datang pada tanggal 12 Januari 2023 menghadap :

nama : **PUTRI SALSABILA**

NIM : **11911023152**

Semester : **VII (Tujuh)/ 2023**

program studi : **Tadris IPA**

fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**

Untuk melakukan Pra Riset di Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru.

Untuk maksud tersebut kami bersedia dan menyambut baik kepercayaan yang diberikan, sepanjang yang bersangkutan mematuhi ketentuan yang berlaku dan yang dilakukan semata-mata untuk kepentingan riset.

Demikianlah izin Pra Riset ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana perlunya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Kepala Madrasah,  
  
**MINANI BROHMAN, Lc.SS**

Tembusan ini disampaikan kepada yth;

1. Yang Bersangkutan


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعلم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. 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.00.9/1544/2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 27 Januari 2023 M

Kepada  
Yth. Kepala Kantor Kementerian Agama  
Kota Pekanbaru  
Di  
Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

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

Nama	: Putri Salsabila
NIM	: 11911023152
Semester/Tahun	: VII (Tujuh) / 2023
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan  
Lokasi Penelitian : MTs Darul Hikmah Pekanbaru  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (27 Januari 2023 s.d 27 April 2023)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

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

Tembusan :  
Rektor 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.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U  
 Email : [dpmtsp@riau.go.id](mailto:dpmtsp@riau.go.id)

### REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/53346  
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 Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/1544/2023 Tanggal 27 Januari 2023**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

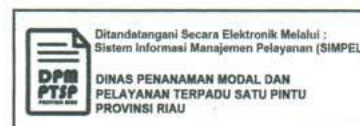
- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Nama              | : PUTRI SALSABILA  |
| 2. NIM / KTP         | : 119110231520   |
| 3. Program Studi     | : TADRIS IPA   |
| 4. Jenjang           | : S1   |
| 5. Alamat            | : PEKANBARU  |
| 6. Judul Penelitian  | : PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN |
| 7. Lokasi Penelitian | : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU   |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 1 Februari 2023



**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



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

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. – FAX : (0761) 39399 PEKANBARU

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/312/2023



- a. Dasar :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.
  2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang RPelayanan Publik.
  3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.
  4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
  5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.

- b. Menimbang :
- Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/53346 tanggal 1 Februari 2023, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

**MEMBERITAHUKAN BAHWA :**

1. Nama : **PUTRI SALSABILA**
2. NIM : 119110231520
3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**
4. Jurusan : **TADRIS IPA**
5. Jenjang : **S1**
6. Alamat : **DESA KUANTAN SAKO KEC. LOGAS TANAH DARAT-KUANTAN SINGINGI**
7. Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**
8. Lokasi Penelitian : **KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU**

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

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

Pekanbaru, 2 Februari 2023

Rt. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik  
Kota Pekanbaru

**Drs. H. SYOFFAIZAL, M.Si**  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19640529 198603 1 003

**Tembusan**

- Yth :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
  2. Yang Bersangkutan.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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  
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU  
 Jalan. Arifin Achmad Simpang Rambutan Nomor. 01 Pekanbaru  
 Telp. 0761 66513, 66504 FAX. 66513  
 Email : [tu.pekanbaru@yahoo.co.id](mailto:tu.pekanbaru@yahoo.co.id)

Nomor : B-938 /Kk.04.5/TL.00/02/2023 06 Februari 2023 M  
 Sifat : -  
 Lampiran : -  
 Perihal : **Rekomendasi Penelitian**

Yth. Kepala MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Dengan Hormat,

Memperhatikan maksud surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Pekanbaru No: Un.04/F.II/PP.00.9/1544/2023 tanggal 27 Januari 2023, dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, No: BL.04.00/Kesbangpol/312/2023, Tanggal 02 Februari 2023, Perihal seperti pokok surat, akan datang menghadap Saudara:

Nama : Putri Salsabila  
 NIM : 11911023152  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
 Jurusan : Tadris IPA  
 Jenjang : S 1  
 Alamat : Desa Kuantan Sako Kec. Logas Tanah Darat- Kuantan Singingi

Bermaksud melakukan penelitian di Madrasah yang Saudara pimpin selama 3 bulan ( 27 Januari s.d 27 April 2023 ) , guna mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam rencana penelitian dengan judul:

**" PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN "**

Untuk maksud tersebut kiranya Saudara dapat memberikan bantuan/informasi yang diperlukan sepanjang yang bersangkutan dapat mematuhi ketentuan/peraturan yang berlaku semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Demikian surat izin riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Kepala  
  
 Syahrul Mauludi

Tembusan:

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Propinsi Riau
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
3. Yang bersangkutan.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU**

Jalan. Arifin Achmad Simpang Rambutan Nomor. 01 Pekanbaru  
 Telp. 0761 66513, 66504 FAX. 66513  
 Email : tu.pekanbaru@yahoo.go.id

Nomor : B- /Kk.04.5/TL.00/02/2023  
 Sifat : -  
 Lampiran : -  
 Perihal : **Rekomendasi / Penelitian**

06 Februari 2023 M

Yth. Sdr/i PUTRI SALSABILA  
 Di  
 Pekanbaru

Dengan hormat,

Dalam Rangka Menata Kearsipan dan Kepustakaan Kantor Kementerian Agama Kota Pekanbaru, kami mohon kiranya kesediaan saudara/i untuk melakukan penelitian di bawah lingkungan Kantor Kementerian Agama kota Pekanbaru, agar menyumbangkan satu Exemplar hasil risetnya.

Agar hasil riset tersebut menjadi sumber informasi yang berguna bagi instansi Kantor Kementerian Agama Kota Pekanbaru.

Kepala  
  
 Syahrul Mauludi

Catatan:  
**Pas Photo 4x6 warna 1 lembar**





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH  
**MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU**

STATUS : TERAKREDITASI A

NSM : 12.12.14.71.00.19 | NPSN : 10499313

Jl. Manyar Sakii KM. 12. Tampan Pekanbaru 28293 Telp. (0761) 7075047



Pekanbaru, 31 Maret 2023

nomor : 555/MTs-DH/F-1/III/2023  
 sifat : Penting  
 lamp : -  
 hal : **Kesediaan Menerima Penelitian**

Yth ;  
**Kepala Kementrian Agama**  
**Kota Pekanbaru**  
 Di \_\_\_\_\_  
           Tempat

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Menindak lanjuti maksud Surat Kantor Kementrian Agama Kota Pekanbaru Nomor : B-998/Kk.04.5/TL.00/02/2023 Tanggal 06 Februari 2023 perihal seperti pokok surat telah datang menghadap pada tanggal 30 Maret 2023 :

nama : **PUTRI SALSABILA**  
 NIM : **11911023152**  
 fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**  
 jurusan : **Tadris IPA**  
 jenjang : **S1**  
 alamat : **Desa Kuantan Sako Kecamatan. Logas Tanah Darat Kabupaten. Kuantan Singingi**

Untuk melakukan Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru, dengan judul Penelitian :

**“ PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN ”**

Untuk maksud tersebut kami bersedia dan menyambut baik kepercayaan yang diberikan, sepanjang yang bersangkutan mematuhi ketentuan yang berlaku dan yang dilakukan semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Demikianlah Izin Penelitian ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana perlunya.  
*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH  
**MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU**  
 STATUS TERAKREDITASI A

NSM : 12.12.14.71.00.19 NPSN : 10499313

Jl. Manyar Sakti KM. 12, Tampan Pekanbaru 28293 Telp. (0761) 7075047

المدرسة الإسلامية الشاذلية  
 دار الحكمة



Pekanbaru, 31 Maret 2023

**SURAT KETERANGAN RISET**

Nomor : 556/MTs-DH/H-8/III/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : **MINANURROHMAN, Lc.SS**  
 NIP : -  
 tempat, tgl lahir : **Batang, 08 April 1984**  
 jabatan : **Kepala Madrasah**  
 nama madrasah : **MTs Darul Hikmah Pekanbaru**  
 alamat madrasah : **Jl. Manyar Sakti KM. 12 RT/RW. 001/002**  
**Kel. Simpang Baru Kec. Tampan Kota. Pekanbaru**

menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

nama : **PUTRI SALSABILA**  
 NIM : **11911023152**  
 fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**  
 jurusan : **Tadris IPA**  
 jenjang : **SI**  
 alamat : **Desa. Kuantan Sako Kecamatan. Logas Tanah Datar**  
**Kabupaten. Kuantan Singingi**

Benar-benar telah melakukan penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru pada tanggal 13 Februari s.d 03 Maret 2023, dengan Judul Penelitian:

**“ PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN ”**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Madrasah,  
  
**MINANURROHMAN, Lc.SS**



Tembusan Ini Disampaikan Kepada Yth:

1. Pimpinan PP Dar El Hikmah Pekanbaru Cq. Sekretaris di Pekanbaru
2. Kabid II Bidang Pendidikan dan Pengajaran PPDH di Pekanbaru
3. Yang Bersangkutan di Tempat


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR DISPOSISI**

	INDEKS BERKAS KODE
Hal : <i>Pengajuan Sinopsis Penelitian</i>	
Tanggal : 20 Mei 2022	Nomor : 126/TIPA.I/PP.10/V/2022
Asal : <i>Putri Salsabila/11911023152</i>	
TANGGAL PENYELESAIAN: 24/05/2022	SIFAT : Penting
INFORMASI :  <i>Sinopsis Penelitian yang berjudul:</i>  Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan  <i>Belum ada yang meneliti</i>    Niki Dian Permiana P., M.Pd. NIP. 19880331 201801 1 001	DITERUSKAN KEPADA:  <i>Ketua Jurusan Tadris IPA</i>  <b>Pembimbing</b> Diniya, M.Pd  Pekanbaru, 24/05/2022    Hasanuddin, S. Si., M. Si NIP. 19780526 200912 1 002


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
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.4/PP.00.9/14776/2022

Pekanbaru, 08 September 2022

Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada  
Yth. Diniya, M.Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : PUTRI SALSABILA  
NIM : 11911023152  
Jurusan : Tadris IPA  
Judul : Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap  
Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Pencemaran  
Lingkungan  
Waktu : 6 Bulan dihitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m  
an. Dekan  
Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.  
NIP. 19721017199703 1 004

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 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 P.O. 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.4/PP.00.9/7145/2023 Pekanbaru,05 April 2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : **Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)**

Kepada  
Yth. Diniya, M.Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum warhamatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : PUTRI SALSABILA  
NIM : 11911023152  
Jurusan : Tadris IPA  
Judul : Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan  
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Tadris IPA dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihatirkan terima kasih.

Wassalam  
an, Dekan  
Wakil Dekan I



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

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 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.



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

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA  
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
  - a. Seminar usul Penelitian :
  - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Diniya, M.Pd
  - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 199209222019032017
3. Nama Mahasiswa : Putri salsabila
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11911023152
5. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	5 Oktober 2022	Instrumen Penelitian		
2.	13 Oktober 2022	Silabus dan RPP		
3.	18 Januari 2023	LKPD		
4.	10 Maret 2023	BAB 1, 2, 3		
5.	14 Maret 2023	BAB 4		
6.	27 Maret 2023	Skripsi dan Lampiran		
7.	30 Mar 2023	ACC Ujian Muhasabah		

Pekanbaru, 30 Maret 2023  
Pembimbing,

Diniya, M.Pd  
NIP. 199209222019032017

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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**

Putri Salsabila, lahir di Pekanbaru pada tanggal 14 Januari 2001, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Yuhendri dan Ibunda Kismayeni. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 010 Kuantan Sako, Kabupaten Kuantan Singingi pada tahun 2013. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ditingkat menengah pertama di MTs Darul Hikmah Pekanbaru dan selesai pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di MA Darul Hikmah Pekanbaru dan selesai pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan KKN di Desa Talontam, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MTs PPMTI Tg.Berulak, Kampar. Akhirnya pada tanggal 07 Juni 2023 penulis dinyatakan “LULUS” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan prediket “Cumlaude” dengan IPK 3.76 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul “**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**” dibawah bimbingan Ibu Diniya, M.Pd.