



**DEVELOPMENT OF IPAS MODULE BASED ON MALAY ETHNOSCIENCE  
ON ENVIRONMENTAL POLLUTION AND  
ITS IMPACT ON ECOSYSTEMS IN CLASS VII  
SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**UKHTI MAISARAH**

**NIM. 11711024418**

**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1443 H/ 2021 M**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**DEVELOPMENT OF IPAS MODULE BASED ON MELAYU  
ETHNOSCIENCE ON ENVIRONMENTAL POLLUTION AND  
ITS IMPACT ON ECOSYSTEMS IN CLASS VII  
SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam  
Pendidikan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



UIN SUSKA RIAU

Oleh

**UKHTI MAISARAH**

**NIM. 11711024418**

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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1443 H/ 2021 M**



## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* yang ditulis oleh Ukhti Maisarah, NIM 11711024418 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 1 November 2021 M  
25 Rabiul Awal 1443 H

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hasanuddin, S.Si., M.Si.

NIP. 19780526 200912 1 002

Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd.

NIP. 19840227 200912 2 005

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

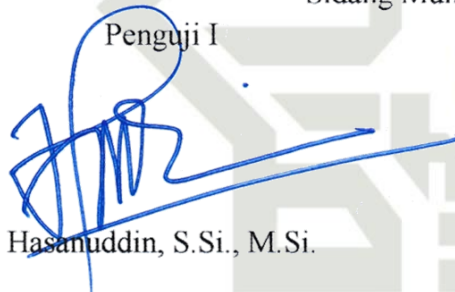
## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem di Kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru* yang ditulis oleh Ukhti Maisarah, NIM 11711024418 telah diujikan dalam sidang Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 30 Desember 2021 M / 25 Jumadil-Ula 1443 H. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 30 Desember 2021 M  
25 Jumadil-Ula 1443 H

Mengesahkan,  
Sidang Munaqasah

Penguji I



Hasanuddin, S.Si., M.Si.

Penguji II



Diniya, M.Pd.

Penguji III



Aldeva Ilhami, M.Pd.

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

Nomor : Nomor 25/2021  
 Tanggal : 10 September 2021

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

: Ukhti Maisarah  
 : 11711024418  
 Tempat/ Tgl. Lahir : Simawang / 05 Februari 1999  
 Fakultas/Pascasarjana : Tarbiyah dan Keguruan  
 : Tadris IPA

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi  
 Pencemaran Lingkungan dan dampaknya Bagi Ekosistem  
 di kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Penulisan ~~Disertai/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*~~ dengan judul sebagaimana  
 tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.

Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.

Oleh karena itu ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*~~ saya ini, saya nyatakan  
 bebas dari plagiat.

Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan  
~~Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\*~~ saya tersebut, maka saya bersedia  
 menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, 18 Januari 2021  
 Yang membuat pernyataan



*Ukhti Maisarah*  
 UKHTI MAISARAH  
 NIM : 11711024418

- pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pertuisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar 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.

## PENGHARGAAN



*Alhamdulillahirobbil'alam* dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem di Kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru**”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan ucapan “*Allahumma sholli’alaa sayyidinaa Muhammad wa’ala aali sayyidinaa Muhammad*”. Semoga dengan seringnya kita bersholawat kepada beliau akan mendapatkan syafaatnya di padang mahsyar nanti.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Skripsi ini terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, terutama Abiku Nasrul Syamsudin dan Ummiku Jurasniwati Khatab yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak luput pula kakak dan adik saya yaitu Rahmah, Hamidah, dan Muhammad Abdul Aziz yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama ini dalam menjalani perkuliahan.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hairunas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Hj. Helmiati, M.Ag, Wakil Rektor II Dr. H. Mas’ud Zein, M.Pd, Wakil Rektor III Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
2. Dr. Kadar, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. H. Zarkasih, M.Ag, Wakil Dekan II Dr. Zubaidah Amir M.Z, M.Pd. dan Wakil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

3. Dekan III Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons yang telah memberikan kesempatan dalam penelitian ini.
4. Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris IPA yang telah memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
6. Susilawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing tersayang yang telah banyak meluangkan waktu ketika bimbingan serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Susilawati, M.Pd., Theresia Lidya Nova, M.Pd., Dr. Zarkasih, M.Ag., Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I., MA., Drs. Edi Yusrianto, M.Pd., Niki Dian Permana P, S.Pd., M.Pd., Aldeva Ilhami, M.Pd., Diniya, M.Pd., Putri Ridho Ilahi, M.Pd., M. Ilham Syarif, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
8. Niki Dian Permana Putra, M.Pd., dan Riza Andriani, M.Pd., selaku Validator Instrumen Penelitian yang telah memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan instrumen yang disusun oleh penulis.
9. Darmadi, S.Pd., M.Si., dan Aldeva ilhami, M.Pd., selaku Validator Aspek Kelayakan Isi yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap Modul IPA.
10. Diniya M.Pd., dan Solheri, M.Pd., selaku Validator Aspek Kelayakan Penyajian yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap Modul IPA.
11. Riza Andriani, M.Pd., dan Muhammad Ilham Syarif, M.Pd., selaku Validator Aspek Kelayakan Kegrafikan yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap Modul IPA.
12. Dian Shaumia, M.Pd., dan Welli Marlisa, M.Pd., selaku Validator Aspek Kelayakan Bahasa yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap Modul IPA.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14. Riky Rikardo, S.Pd., selaku Kepala SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang bersedia menerima penulis untuk melakukan penelitian
15. Ginem Novita Sari, M.Pd., selaku Guru IPA di SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang telah bersedia menjadi guru praktikalitas dalam penilaian modul IPA serta memberikan bimbingan selama penulis melakukan penelitian.
16. Seluruh keluarga besar Muhammad Khatab dan Syamsudin, khususnya Musanif (paman) dan Efriyeni, S.E (bibi) yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama ini.
17. Sahabat seperjuangan sedari sekolah khususnya Rahma Fazira, Armita Meilisya, Novia Rahmiati, Arbiyanti Khasanah dan Irda Nelis yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama ini.
18. Teman kampus seperjuangan khususnya Revi Syahfira, Aisyah Sri Wulandari, Auralia Putri, Medi Zahara, Supika dan Wahyu Nur Oktaviani yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama ini.
19. Keluarga besar Tadris IPA angkatan 2017 yang telah terlibat dalam perjuangan penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah serta seluruh pihak yang telah banyak membantu. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *Aamiin ya rabbal 'alamiin*

Pekanbaru, September 2021

Penulis



**UKHTI MAISARAH**

**NIM. 11711024418**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



*Alhamdulillahirabbil'alamin...*

*Segala puji bagi Allah SWT*

*Sang pencipta yang Maha Agung, Maha Pengasih, dan Maha Penyayang  
Engkaulah sebaik-baiknya tempat untuk berharap*

*Tidak ada daya upaya dan kekuatan kecuali atas pertolongan dari mu Ya Allah  
Engkaulah yang memberikan jalan bagi ku untuk menyelesaikan skripsi ini*

*Terimakasih wahai diriku yang selalu berjuang dan bersemangat dalam  
menyelesaikan skripsi ini, skripsi yang cukup membuat ku pelik hingga  
merasakan up and down*

*Terimakasih wahai diriku yang selalu sabar dan selalu mengambil hikmah di  
setiap masalah dalam drama penyusunan skripsi ini*

*Tak luput pula ku persembahkan skripsi ini kepada orangtua ku tersayang Ummi  
dan Abi ku*

*Orang yang sangat berjasa yang selalu memberikan dukungan kepadaku  
baik dukungan semangat, solusi, maupun materil*

*Terimakasih telah menjadi alasan bagiku agar tetap berjuang dalam  
menyelesaikan skripsi*

*Sebuah harapan mulia yang ummi dan abi pinta kepada ku agar dapat menjadi  
pendidik*

*Calon pendidik yang kelak mencerdaskan anak cucu bangsa Indonesia*

*Skripsi adalah karya yang indah, karya dari kolaborasi otak dan jari jemari mu,  
Serta batu loncatan bagi mu untuk terus semangat dan berproses”*

**-Ukhti Maisarah-**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### **Ukhti Maisarah (2021): Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem di Kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya bahan ajar dalam proses pembelajaran IPA dan belum tersedianya bahan ajar berbasis etnosains Melayu di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kemudian, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Modul IPA berbasis etnosains Melayu dibuat dengan menyajikan fakta atau fenomena yang berkembang di masyarakat Melayu Riau yang dikaitkan dengan materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan Sugiyono. Hasil validitas modul sudah dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli aspek kelayakan isi dengan perolehan nilai sejumlah 92%, ahli aspek kelayakan penyajian dengan perolehan nilai sejumlah 83%, ahli aspek kelayakan kegrafikan dengan perolehan nilai sejumlah 89%, dan ahli aspek kelayakan bahasa dengan perolehan nilai sejumlah 88% dengan kriteria seluruh penilaian sangat valid atau layak digunakan. Selain itu, pada tahap uji coba modul yaitu uji praktikalitas memperoleh nilai sejumlah 98% dengan kriteria sangat praktis dan uji respon siswa memperoleh nilai sejumlah 94% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar IPA di SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

**Kata kunci:** bahan ajar, modul, IPA, etnosains, melayu, 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.

## ABSTRACT

**Ukhti Maisarah (2021): Developing Malay Ethnoscience-Based Natural Science Module on Environmental Pollution and Its Impact on Ecosystems Material at the Seventh Grade of Telecommunication Junior High School Pekanbaru**

This research was motivated by the lack of teaching materials in the science learning process and the unavailability of teaching Malay ethnoscience based materials at Telecommunication Junior High School Pekanbaru. This research aimed at developing Malay ethnoscience-based Natural Science module on Environmental Pollution and Its Impact on Ecosystems material and determining the validity, practicality, and student responses to the module developed. Malay ethnoscience-based Natural Science module was made by presenting facts or phenomenon developing in Riau Malay community that were associated with environmental pollution materials. Research and Development method was used in this research with Sugiyono development model. The module validity result was stated valid based on the results of validation by experts on content feasibility aspects with a score 92%, experts on presentation feasibility aspects with a score 83%, experts on feasibility aspects of graphics with a score 89%, and experts on language feasibility aspects with a score 88%; the criteria of all assessments were very valid or suitable for use. In addition, at the module trial stage or the practicality test, the score was 98% with very practical criteria and the score of student response test was 94% with very good criteria. Based on the results of these data, it could be concluded that Malay ethnoscience-based Natural Science module on Environmental Pollution and Its Impact on Ecosystems material was valid and practical to be used as a science teaching material at Telecommunication Junior High School Pekanbaru.

**Keywords: Teaching Material, Module, Natural Science, Ethnoscience, Malay, Environmental Pollution**

## ملخص

أختي ميسرة، (٢٠٢١): تطوير الوحدة للعلوم الطبيعية على أساس العلوم الإثنية الملايوية في مادة التلوث البيئي وتأثيره على النظام البيئي  
الفصل ٧ بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو

هذا البحث لديه خلفية من وجود عدم مواد التدريس في عملية التعلم وعدم توفر المادة التعليمية على أساس العلوم الإثنية الملايوية بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو. يهدف هذا البحث إلى تطوير الوحدة للعلوم الطبيعية على أساس العلوم الإثنية الملايوية في مادة التلوث البيئي وتأثيره على النظام البيئي. وكذلك يهدف إلى معرفة مدى الصلاحية والتطبيق العملي واستجابات التلاميذ للوحدة المطورة. تم تصميم الوحدة للعلوم الطبيعية على أساس العلوم الإثنية الملايوية من خلال عرض الحقائق أو الظواهر التي تتطور في مجتمع ملايو رياو وترتبط بمادة التلوث البيئي. يستخدم هذا البحث طريقة البحث والتطوير مع نموذج تطوير الذي عدله سوغيونو Sugiyono. تم الإعلان عن صلاحية الوحدة بناء على نتائج التحقق من الخبراء في جوانب جدوى المحتوى بنسبة ٩٢٪، وخبراء في جوانب جدوى العرض بنسبة ٨٣٪، وخبراء في جوانب جدوى الرسومات بنسبة ٩٨٪، والخبراء في جوانب الجدوى اللغوية بنسبة ٨٨٪ مع معايير جميع التقييمات الصالحة جدا أو المناسبة للاستخدام. بالإضافة إلى ذلك، في مرحلة تجربة الوحدة، أي اختبار التطبيق العملي، النتيجة ٩٨٪ بمعايير عملية للغاية، وحصل اختبار استجابة التلاميذ على ٩٤٪ بمعايير جيدة جدا. استنادا إلى نتائج هذه البيانات، يمكن الاستنتاج أن الوحدة للعلوم الطبيعية على أساس العلوم الإثنية الملايوية في مادة التلوث البيئي وتأثيره على النظام البيئي صالحة وعملية لاستخدامها كمادة تعليمية للعلوم الطبيعية بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو.

الكلمات الأساسية: تطوير المادة التعليمية، الوحدة للعلوم الطبيعية، العلوم الإثنية، الملايوية، التلوث البيئي

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

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Istilah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Landasan Teori.....	9
1. Modul .....	9
2. Etnosains Melayu .....	15
3. Integrasi Etnosains Melayu dalam Materi Pencemaran Lingkungan .....	19
B. Penelitian Relevan .....	25
C. Kerangka Berpikir.....	28
D. Konsep Operasional .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Metode Penelitian .....	30
B. Prosedur Penelitian .....	31
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
D. Subjek dan Objek Penelitian .....	35
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Teknik Analisis Data.....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan.....	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>94</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 Dilindungi Undang-Undang**

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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Standar Penilaian Modul Ajar oleh BSNP .....	15
Tabel 2.2 KD dan IPK Materi Pencemaran Lingkungan .....	19
Tabel 2.3 Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Air .....	21
Tabel 2.4 Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Udara .....	22
Tabel 2.5 Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Tanah .....	24
Tabel 3.1 Kualifikasi Subjek Penelitian .....	36
Tabel 3.2 Pedoman Wawancara .....	37
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Isi.....	38
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Penyajian.....	39
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan.....	40
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Bahasa .....	40
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Praktikalitas .....	41
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	42
Tabel 3.9 Kriteria Hasil Validasi Modul IPA .....	44
Tabel 3.10 Kriteria Hasil Praktikalitas Modul IPA.....	45
Tabel 3.11 Kriteria Hasil Respon Siswa Modul IPA .....	46
Tabel 4.1 Desain Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu .....	49
Tabel 4.2 Nama-nama Validator .....	51
Tabel 4.3 Data Analisis Keseluruhan Validasi .....	56
Tabel 4.4 Revisi Desain Aspek Kelayakan Isi .....	58
Tabel 4.5 Revisi Desain Aspek Kelayakan Penyajian .....	61
Tabel 4.6 Revisi Desain Aspek Kelayakan Kegrafikan .....	64
Tabel 4.7 Revisi Desain Aspek Kelayakan Bahasa .....	67
Tabel 4.8 Referensi Kearifan Lokal pada Modul .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	31
Gambar 4.1 Hasil Analisis Validasi Aspek Kelayakan Isi.....	52
Gambar 4.2 Hasil Analisis Validasi Aspek Kelayakan Penyajian.....	53
Gambar 4.3 Hasil Analisis Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan.....	54
Gambar 4.4 Hasil Analisis Validasi Aspek Kelayakan Bahasa .....	55
Gambar 4.5 Hasil Analisis Keseluruhan Validasi.....	57
Gambar 4.6 Hasil Analisis Praktikalitas .....	70
Gambar 4.7 Hasil Analisis Respon Siswa.....	71
Gambar 4.8 Konsep dan Definisi pada Modul.....	77
Gambar 4.9 Keterangan dan Sumber Gambar pada Modul .....	78
Gambar 4.10 Kalimat dalam Modul.....	83

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A SILABUS

A.1 Silabus .....	96
-------------------	----

### LAMPIRAN B VALIDASI INSTRUMEN

B.1 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Isi.....	102
B.2 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Penyajian.....	107
B.3 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Kegrafikan.....	111
B.4 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Bahasa.....	115
B.5 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas .....	119
B.6 Hasil Validasi Instrumen Respon Siswa .....	123

### LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN

C.1 Angket Validasi Aspek Kelayakan Isi .....	130
C.2 Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi .....	135
C.3 Angket Validasi Aspek Kelayakan Penyajian.....	144
C.4 Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian .....	148
C.5 Angket Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan .....	153
C.6 Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan .....	157
C.7 Angket Validasi Aspek Kelayakan Bahasa.....	161
C.8 Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa.....	165
C.9 Angket Uji Praktikalitas .....	169
C.10 Angket Uji Respon Siswa .....	174

### LAMPIRAN D HASIL & ANALISIS PENILAIAN

D.1 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi .....	177
D.2 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi .....	181
D.3 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian .....	184
D.4 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian .....	186
D.5 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan.....	188
D.6 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan .....	190
D.7 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa .....	192
D.8 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa.....	194
D.9 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas .....	196
D.10 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas.....	199
D.11 Hasil Penilaian Uji Respon Siswa.....	201
D.12 Analisis Penilaian Uji Respon Siswa .....	203

### LAMPIRAN E IDENTITAS PENILAI DAN DOKUMENTASI

E.1 Identitas Penilai .....	209
E.2 Dokumentasi Penelitian.....	211

### LAMPIRAN F STORYBOARD

F.1 Storyboard .....	213
----------------------	-----

### LAMPIRAN G SURAT-SURAT

G.1 Surat Izin Riset dari Fakultas .....	220
G.2 Surat Izin Riset dari Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru.....	221
G.3 Surat Balasan Penelitian Sekolah.....	222



**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.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah objek kajian yang sangat luas yang terdiri dari kumpulan suatu konsep, prinsip, hukum, dan teori yang terbentuk melalui sikap ilmiah dan keterampilan proses penemuan (Ratna Setyowati *et.al*, 2013, p. 246). Mata pelajaran IPA terdiri dari cabang ilmu fisika, kimia dan biologi yang dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science studies* sebagai pendidikan yang berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam.

Proses pembelajaran IPA dapat terlaksana dengan baik apabila didukung oleh sarana prasarana yang memadai, salah satu sarana yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar di kelas (Radhitaningrum Rizqi Hardini *et.al*, 2013, p. 9). Lebih lanjut, bahan ajar dapat dikategorikan menjadi dua kelompok besar yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Jenis bahan ajar cetak yang dimaksud adalah modul, *handout*, dan LKS. Sedangkan bahan ajar noncetak seperti modul elektronik (*e-modul*), video, audio dan multimedia pembelajaran interaktif (Ida Malati Sadjati, 2012, p. 7). Dengan demikian,

hendaknya bahan ajar yang digunakan harus menarik dari segi isi maupun fisik demi menunjang motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Telekomunikasi Pekanbaru, ditemukan bahwa bahan ajar yang sering digunakan adalah buku teks dari penerbit komersial. Semestinya selain buku teks pelajaran, guru juga harus memiliki bahan ajar lainnya untuk mendukung peningkatan efektifitas dan efisiensi ketercapaian kompetensi (Khairul Amali *et.al*, 2019, p. 192). Sebenarnya penggunaan bahan ajar lainnya seperti LKS dan modul sudah pernah digunakan oleh guru, hanya saja jarang digunakan. Hal ini dikarenakan kurangnya ketersediaan bahan ajar di sekolah, sehingga guru hanya mengharapkan modul dari yang tersedia di internet saja. Selain itu, ditemukan juga bahwa bahan ajar yang digunakan masih bersifat umum dan kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang bermakna. Lebih lanjut, penyajian ilustrasi atau gambar pada buku hanya berwarna hitam putih, sehingga terkesan tidak menarik. Tentu hal ini membuat siswa tidak tertarik untuk membaca dan mempelajarinya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah modul yang menarik dan terbaru untuk mendukung proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi dari peneliti adalah mengembangkan bahan ajar IPA berupa modul untuk mendukung proses pembelajaran. Modul dipilih sebagai alternatif bahan ajar dikarenakan susunan modul sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode,

#### 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.

dan evaluasi yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri (Ratna Setyowati *et.al*, 2013, p. 246). Pengembangan berbagai bahan ajar saat ini telah banyak dilakukan oleh berbagai kalangan, baik guru ataupun percetakan buku untuk memenuhi kebutuhan pendidikan yang diharapkan pemerintah. Adapun hal tersebut juga dilakukan oleh peneliti untuk dapat mengembangkan modul guna memenuhi kebutuhan pendidikan saat ini. Agar proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna maka materi pembelajaran harus memiliki kesinambungan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran tersebut dapat diperoleh dengan memanfaatkan konsep budaya yang ada di sekeliling siswa sebagai sumber belajar.

Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki kekayaan kearifan lokal. Daerah ini dihuni oleh multietnis dengan mayoritas dari etnis Melayu yang memiliki adat istiadat dan tata nilai yang berkembang secara turun temurun (Aldeva Ilhami *et.al*, 2021, p. 22). Supaya budaya masyarakat Melayu Riau tidak memudar, maka nilai-nilai budaya perlu ditanamkan dan disosialisasikan kepada siswa melalui proses pembelajaran berbasis etnosains Melayu. Mengingat pada era globalisasi ini, peranan etnosains sangat penting untuk disosialisasikan guna menjaga eksistensi kearifan lokal pada generasi berikutnya.

Istilah *ethnoscience* berasal dari bahasa Yunani “*ethnos*” yang berarti bangsa dan bahasa Latin “*scientia*” yang berarti pengetahuan. Maka etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu etnik atau kelompok

#### 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.

sosial tertentu (Glen S Aikenhead, 2002, p. 2). Lebih lanjut, etnosains juga dapat diartikan sebagai kegiatan mentransformasikan pengetahuan yang berkembang di masyarakat menjadi sains ilmiah (Wiwin Eka Rahayu *et.al*, 2015, p. 920). Dengan demikian, etnosains Melayu dapat diartikan sebagai pengetahuan yang dimiliki dan diyakini oleh suku Melayu Riau yang dapat ditransformasikan menjadi sains ilmiah.

Pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis etnosains Melayu akan membuat siswa lebih tertarik dan antusias terhadap pembelajaran. Pembelajaran ini bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa bahwa adanya fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat yang dapat dikaitkan dengan materi-materi sains ilmiah yang ada sebagai ilmu pengetahuan (Wiwin Eka Rahayu *et.al*, 2015, p. 920). Keterkaitan isi pembelajaran dengan kearifan lokal Riau dapat disisipkan melalui materi pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan adalah materi yang erat kaitannya dengan isu-isu pencemaran atau kerusakan lingkungan. Materi ini sesuai dengan persoalan yang dihadapi oleh guru IPA di SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang menemukan kendala bahwa masih kurangnya pengetahuan siswa terhadap pengelolaan sampah yang baik dan benar. Mengingat persoalan tersebut, maka materi yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa akan pengelolaan sampah yang baik dan benar adalah materi pencemaran lingkungan.

Materi pencemaran lingkungan adalah salah satu materi yang dapat dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di Riau. Mengingat banyaknya

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kearifan lokal Riau yang memiliki nilai-nilai konservasi lingkungan dan memuat konsep sains yang dapat dijadikan sumber belajar. Beberapa contoh kearifan lokal Riau tersebut yaitu tradisi danau Kasboyo, hutan larangan adat Rumbio, sampan *leper*, teknik tanpa bakar oleh masyarakat desa Pulau Muda, pengolahan *uyung* sagu, dan penggunaan pupuk hijau oleh masyarakat Sakai.

Berdasarkan penelitian sejenis yang dilakukan oleh Massita Rhoida Nailiyah, dkk (2016: 266) menyatakan bahwa modul IPA tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP valid secara instruksional dan teknis. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Wiwin Eka Rahayu dan Sudarmin (2015: 925) menunjukkan bahwa modul IPA terpadu berbasis etnosains tema energi dalam kehidupan layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA di kelas serta mendapat respon baik oleh siswa. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Niken Purnama Sari, dkk (2020: 62) menunjukkan bahwa modul IPA berbasis etnosains layak digunakan sebagai bahan ajar. Berdasarkan penelitian sejenis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul IPA berbasis etnosains valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem”**.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## Definisi Istilah

Untuk menghindari interpretasi yang keliru terhadap judul penelitian ini, maka peneliti perlu untuk memberikan pemahaman yang jelas dengan memaparkan definisi istilah sebagai berikut:

### 1. Modul

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis, dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri.

### 2. Etnosains Melayu

Etnosains Melayu adalah ilmu atau pengetahuan yang dimiliki oleh suatu suku Melayu sebagai wujud kepercayaan masyarakat terhadap alam dan budayanya yang dapat ditransformasikan menjadi sains ilmiah.

### 3. Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem

Materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem merupakan salah satu materi pokok kelas VII semester genap dalam kurikulum 2013 dengan kompetensi dasar yakni 3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat validitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem?
2. Bagaimanakah tingkat praktikalitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem?

## D. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui tingkat validitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
2. Untuk mengetahui tingkat praktikalitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Manfaat Penelitian

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

### 1. Bagi Siswa

- a. Membantu siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan.
- b. Menambah pengetahuansiswa mengenai kearifan lokal di Riau.
- c. Meningkatkan sikap peduli siswa terhadap lingkungan.

### 2. Bagi Pendidik

- a. Menjadi masukan bagi pendidik dalam menggunakan modul sebagai bahan ajar.
- b. Menjadi motivasi bagi pendidik untuk mengembangkan bahan ajar yang menarik dan mendukung proses pembelajaran.
- c. Tercapainya tujuan kurikulum 2013 pada mata pelajaran IPA.

### 3. Bagi Sekolah

- a. Menjadi bahan *refleksi* kepala sekolah dalam upaya meningkatkan tujuan pembelajaran.
- b. Menambah koleksi bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### 4. Bagi Peneliti

- a. Memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian S1 Jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.
- b. Menambah pengetahuan tentang pengembangan bahan ajar IPA.



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.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### Landasan Teori

##### 1. Modul

###### a. Pengertian Modul

Proses belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik apabila didukung oleh sarana prasarana yang memadai, salah satu sarana yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru saat melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. (Radhitaningrum Rizqi Hardini *et.al*, 2013, p. 9). Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang tersusun dalam struktur dan urutan yang sistematis, menjelaskan tujuan instruksional yang akan dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar (Encil Puspitoningrum, 2015, p.155). Bahan ajar dapat dikategorikan menjadi dua kelompok besar yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Jenis bahan ajar cetak yang dimaksud adalah modul, *handout*, dan LKS. Sedangkan bahan ajar noncetak seperti modul elektronik (*e-modul*), video, audio dan multimedia pembelajaran interaktif (Ida Malati Sadjati, 2012, p. 7).

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri (Ratna Setyowati *et.al*, 2013, p. 246). Hal tersebut sependapat dengan Prastowo bahwa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa yang sesuai dengan tingkat dan usia mereka, agar siswa dapat belajar mandiri dengan bimbingan yang minimal dari pendidik (A Prastowo, 2013, p. 250). Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam mencapai kualitas belajar yang akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar (N Izzati *et.al*, 2015, p. 186). Selain itu, modul membuat siswa menjadi lebih kreatif, mandiri, dan lebih mudah menguasai kompetensi (Wiwin Eka Rahayu *et.al*, 2015, p. 923). Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri yang diyakini dapat membantu siswa dalam mencapai pembelajaran yang berkualitas.

**b. Karakteristik Modul**

Menurut Depdiknas (2008: 5) modul yang baik adalah modul yang mencakup karakteristik yang dibutuhkan oleh sebuah modul. Karakteristik modul yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- 1) *Self-Instructional*, melalui modul seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak bergantung pada pihak lain;
- 2) *Self-contained*, seluruh materi pembelajaran untuk satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh;

#### 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.

- 3) *Stand alone*, modul yang dikembangkan tidak bergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain;
- 4) *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi dan tetap *up to date*;
- 5) *User Friendly*, modul hendaknya mudah digunakan oleh pemakainya, serta penggunaan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.

#### c. Kelebihan dan Kekurangan Modul

##### 1. Kelebihan Modul

Menurut Lasmiyati *et.al* (2014: 164) penggunaan modul dalam pembelajaran memiliki kelebihan yang diantaranya sebagai berikut:

- a. Modul memberikan umpan balik, sehingga siswa mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan.
- b. Modul memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, sehingga siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Modul yang menarik, mudah untuk dipelajari dan dapat menimbulkan motivasi siswa untuk belajar.
- d. Modul bersifat fleksibel karena materi dimodul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda.
- e. Modul memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul memiliki banyak kelebihan yang dapat menunjang proses pembelajaran siswa. Oleh karena itu, pemilihan modul sebagai bahan ajar sangat tepat dan sesuai dengan latar belakang masalah peneliti.

## 2. Kekurangan Modul

Menurut Anggraini Diah Puspitasari (2019: 20) modul juga memiliki beberapa kekurangan yang diantaranya sebagai berikut:

- a. Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu.
- b. Kualitas sebuah modul bagus atau tidaknya tergantung pada penyusunnya.
- c. Penyusunan modul memerlukan waktu yang lama.
- d. Produksi modul memerlukan biaya yang lebih mahal, terlebih jika terdapat banyak gambar.

Meskipun penggunaan modul memiliki kekurangan, tetapi dengan melihat kelebihan yang ada pada modul maka pembelajaran dengan menggunakan modul masih efektif diterapkan dalam 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.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**d. Penyusunan Modul**

Menurut Depdiknas (2018: 26) struktur penulisan suatu modul terbagi menjadi 3 bagian yaitu pembuka, inti, dan penutup. Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam modul sebagai berikut:

**1. Bagian Pembuka**

Bagian pembuka berisi halaman sampul, deskripsi, kata pengantar, petunjuk modul, standar kompetensi, daftar isi, dan peta konsep.

**2. Bagian Inti**

Bagian inti merupakan isi pokok dalam modul yang terdiri dari uraian materi, rangkuman, dan uji kompetensi.

**3. Bagian Penutup**

Bagian penutup berisi refleksi, evaluasi, pedoman penilaian, daftar pustaka, dan glosarium.

Menurut Depdiknas (2008: 13) penulisan *draft* modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: 1) menetapkan judul modul; 2) menetapkan tujuan akhir; 3) menetapkan garis-garis besar atau *outline* modul; 4) mengembangkan materi pada garis-garis besar; 5) memeriksa ulang *draft* modul yang telah dihasilkan.

Kegiatan penyusunan *draft* modul hendaknya menghasilkan *draft* modul yang sekurang-kurangnya mencakup:

- a. Judul modul, menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam modul;
- b. Kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan mempelajari modul;
- c. Tujuan pembelajaran, tujuan yang akan dicapai siswa setelah mempelajari modul;
- d. Materi, yang berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa;
- e. Prosedur atau petunjuk yang harus diikuti oleh siswa untuk mempelajari modul;
- f. Soal-soal, latihan atau tugas yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh siswa;
- g. Evaluasi atau penilaian yang berfungsi mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul;
- h. Kunci jawaban dari setiap soal, latihan, atau penugasan.

#### 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 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.

Modul yang disusun harus memenuhi penilaian komponen-komponen yang telah ditetapkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Penilaian kelayakan modul yang harus dipenuhi sebagai suatu bahan ajar meliputi:

**Tabel 2.1** Standar Penilaian Modul Ajar oleh BSNP

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Aspek Kelayakan Isi	a. kesesuaian materi dengan KI dan KD b. keakuratan materi c. kemutakhiran materi d. mendorong keingintahuan ( <i>curiosity</i> ) e. berbasis etnosains Melayu
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	b. teknik penyajian c. pendukung penyajian materi d. kelengkapan penyajian
3.	Aspek Kelayakan Kegrafikan	a. ukuran modul b. desain sampul modul c. desain isi modul
4.	Aspek Kelayakan Bahasa	a. lugas b. komunikatif c. dialogis dan interaktif d. kesesuaian dengan perkembangan peserta didik e. kesesuaian dengan kaidah bahasa

(Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2017)

## 2. Etnosains Melayu

Istilah *ethnoscience* berasal dari bahasa Yunani “*ethnos*” yang berarti bangsa dan bahasa Latin “*scientia*” yang berarti pengetahuan. Maka etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu etnik atau kelompok sosial tertentu (Glen S Aikenhead, 2002, p. 2). Mengacu dari pengertian tersebut, maka etnosains dapat didefinisikan sebagai perangkat yang dimiliki oleh suatu masyarakat atau suku bangsa yang diperoleh dengan menggunakan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat dan

kebenarannya dapat diuji secara empiris (Sudarmin, 2014, p.16). Selain itu, etnosains juga dapat diartikan sebagai kegiatan mentransformasikan sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah. Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan, maka etnosains Melayu dapat diartikan sebagai pengetahuan yang dimiliki oleh suatu suku Melayu di Provinsi Riau yang dapat ditransformasikan menjadi sains ilmiah.

Pembelajaran berbasis etnosains sangat penting dan bermanfaat untuk diterapkan kepada siswa khususnya dalam mengenal budaya yang mereka miliki. Hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Parmin bahwa pemanfaatan kearifan lokal dalam proses pembelajaran tidak sekedar menegaskan konsep pembelajaran IPA, tetapi juga memperkuat identitas bangsa yang memiliki budaya yang beragam (Parmin *et.al*, 2015, p. 120). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Parmin *et.al* (2019, p. 72) yang menyatakan bahwa:

*“As we know, the shifting of cultural values has resulted in forgotten local cultural values; hence, a systematic preservation is required by integrating it with school learning. Science could not be separated from human’s daily life as it is an applicative knowledge”*

Terjemahan dari kutipan diatas adalah “sebagaimana kita ketahui, pergeseran nilai-nilai budaya telah mengakibatkan pelupaan nilai-nilai budaya lokal; oleh karena itu, diperlukan pelestarian sistematis dengan mengintegrasikannya dengan pembelajaran di sekolah. Sains tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari manusia karena merupakan pengetahuan aplikatif”. Lebih lanjut banyak kearifan lokal yang memiliki

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

nilai-nilai pendidikan dan memuat konsep sains yang dapat dijadikan sumber belajar (Aldeva Ilhami *et.al*, 2021, p. 21).

Pengintegrasian etnosains Melayu akan menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna dan sesuai dengan tujuan pelaksanaan kurikulum 2013, karena dalam kurikulum 2013 mata pelajaran IPA dikembangkan menjadi *integrative science studies* yang mempunyai makna yang memadukan berbagai aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, menyatakan bahwa kurikulum harus dapat membangun rasa ingin tahu dan menggali kemampuan siswa secara tepat dan tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.

Menurut Umami Nur Afini dkk (2017: 591) pengintegrasian etnosains ke dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan cara mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terkait pada mata pelajaran tersebut. Kemudian menghubungkan materi tersebut dengan kearifan lokal yang sudah di analisis untuk menentukan beberapa konsep yang berkaitan dengan materi pelajaran, kemudian disempurnakan pada silabus dan RPP serta membuat bahan ajar dan perangkat penilaian. Merujuk pada pendapat Umami Nur Afini dkk maka peneliti dapat merumuskan tahapan pengintegrasian etnosains ke dalam pembelajaran sebagai berikut: 1) menganalisis KI dan KD mata pelajaran IPA; 2)

memilih materi yang akan diintegrasikan dengan etnosains; 3) mengidentifikasi keunggulan dari setiap kearifan lokal; 4) menganalisis kearifan lokal yang dapat dikaitkan dengan materi; 5) menyiapkan materi yang dipilih dan menghubungkan materi dengan kearifan lokal tersebut; 6) menyusun bahan ajar yang akan diintegrasikan dengan etnosains.

Adanya pengintegrasian dalam pembelajaran dapat memudahkan dan meningkatkan wawasan siswa dalam keterkaitan suatu kajian ilmu dengan ilmu lainnya yang saling melengkapi, sekaligus bertujuan untuk menghilangkan dikotomi antara ilmu IPA dengan ilmu lainnya (Richa Dwi Rahmawati *et.al*, 2018: 196). Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains penting dan bermanfaat untuk diterapkan kepada siswa dalam: 1) membantu mengembangkan kecakapan hidup; 2) mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat; 3) merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah; 4) menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat.

#### 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.

### 3. Integrasi Etnosains Melayu dalam Materi Pencemaran Lingkungan

Pengintegrasian etnosains Melayu dalam materi pencemaran lingkungan merujuk pada kompetensi dasar (KD) 3.8 dan 4.8. Kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) untuk materi pencemaran dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.2** KD dan IPK Materi Pencemaran Lingkungan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
	3.8.2 Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	3.8.3 Menganalisis pengertian pencemaran air
	3.8.4 Menjelaskan pengertian pencemaran udara
	3.8.5 Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara
	3.8.6 Menjelaskan dampak pencemaran udara
	3.8.7 Menjelaskan pengertian pencemaran tanah
	3.8.8 Menjelaskan dampak pencemaran tanah
	4.8.1 Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar

(Sumber: Kemendikbud)

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan. Pencemaran lingkungan (*environmental pollution*) merupakan segala sesuatu baik berupa bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut UU RI Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, bahwa pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Dengan demikian, pencemaran lingkungan merupakan salah satu dari banyak faktor yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan yang terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia (populasi) dan bukan dari kegiatan perorangan (individu). Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan. Suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan jika:

- 1) kadarnya melebihi batas kadar normal atau diambang batas;
- 2) berada pada waktu yang tidak tepat;
- 3) berada pada tempat yang tidak semestinya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**a. Pencemaran Air**

Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar (polutan) ke lingkungan air. Akibatnya, kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Pencemaran air dapat disebabkan oleh limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pertanian (Wahono Widodo, 2017, p. 293). Untuk mengatasi pencemaran air, masyarakat Melayu Riau memiliki sistem budaya dalam pengelolaan lingkungan. Kearifan lokal tersebut adalah **tradisi danau Kasboyo**, untuk melihat transformasi sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.3** Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Air

Penjelasan Asli	Penjelasan Ilmiah
Tradisi danau Kasboyo melarang masyarakat membuang sampah di sekitar danau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. (WHO, 2008)</li> <li>• Penumpukan sampah akan menyebabkan aliran sungai tersumbat yang akhirnya menyebabkan air sungai meluap dan terjadinya banjir. Sampah yang dibuang ke sungai akan menyebabkan air sungai tercemar baik warna, bau maupun rasa.</li> <li>• Membuang sampah sembarangan menyebabkan terjadinya banjir, wabah penyakit, kerusakan lingkungan dan mengganggu ekosistem di darat maupun air.</li> </ul>
Dilarang mengambil ikan di danau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larangan mengambil ikan berguna untuk menjaga populasi ikan yang ada di sana serta menjaga ekosistem sungai.</li> </ul>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, atau komponen lain ke udara dan/atau berubahnya komposisi udara oleh kegiatan manusia yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya. Pencemaran udara disebabkan oleh faktor alam dan faktor kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Penyebab dari pencemaran udara yaitu asap kendaraan, asap kebakaran hutan, asap pembakaran sampah, asap kegiatan industri, dan asap gunung meletus (Wahono Widodo, 2017, p.297). Dalam mengatasi pencemaran udara masyarakat Melayu Riau memiliki kearifan lokal dalam menjaga kelestarian lingkungan, diantaranya yaitu **1) sampan leper; 2) tradisi hutan larangan adat Rumbio; dan 3) Kebiasaan masyarakat Desa Pulau Muda dalam pembukaan lahan.** Untuk melihat transformasi sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.4** Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Udara

Penjelasan Asli	Penjelasan Ilmiah
Penggerak sampan leper tidak menggunakan bahan bakar minyak (BBM) akan tetapi hanya mengandalkan kayuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan bahan bakar minyak (BBM) pada kendaraan menghasilkan zat polutan seperti CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>, dan hidrokarbon.</li> <li>• Zat polutan menyebabkan pencemaran udara yang mengakibatkan rusaknya lapisan ozon, pemanasan global, hujan asam, dan gangguan kesehatan manusia.</li> </ul>
Dalam tradisi hutan larangan adat Rumbio dilarang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keberadaan hutan sangat penting dalam keberlangsungan hidup. Hutan berfungsi menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di udara</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Penjelasan Asli	Penjelasan Ilmiah
menebang pohon	<p>dan menghasilkan oksigen (O<sub>2</sub>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penebangan hutan mengakibatkan punahnya organisme suhu lingkungan meningkat, terjadinya erosi, tanah longsor, kekeringan ketika musim kemarau yang akhirnya akan berdampak pada pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran udara.</li> </ul>
Kebiasaan masyarakat Desa Pulau Muda dalam pembukaan lahan menggunakan teknik tanpa bakar ( <i>zero burning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zero burning</i> adalah suatu teknik penyiapan lahan, dimana sisa hasil tebangan tidak di bakar (Priyo Adi Nugroho, 2012)</li> <li>• Tidak menggunakan teknik atau bahan yang dapat mencemari lingkungan dalam bercocok tanam.</li> <li>• Manfaat dari teknik <i>zero burning</i> yaitu 1) tidak menyebabkan pencemaran udara; 2) mengurangi emisi gas rumah kaca; 3) melindungi lapisan humus dan mulsa pada tanah.</li> </ul>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**c. Pencemaran Tanah**

Menurut Wahono Widodo (2017: 295) pencemaran tanah adalah suatu kondisi dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Pencemaran tanah dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu:

1. Limbah domestik, adalah limbah yang berasal dari pemukiman penduduk. Limbah tersebut dapat berupa limbah padat dan limbah cair.
2. Limbah industri, adalah limbah yang berasal dari sisa-sisa produksi pabrik.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Limbah pertanian, adalah limbah yang berasal dari penggunaan pupuk dan bahan kimia pada pertanian seperti insektisida dan herbisida

Dalam mengatasi pencemaran tanah masyarakat Melayu Riau memiliki kearifan lokal dalam menjaga pelestarian lingkungan, diantaranya yaitu **penggunaan pupuk hijau oleh masyarakat suku Sakai dan pengolahan limbah *uyung* sagu menjadi kerajinan tangan**. Untuk melihat transformasi sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.5** Nilai-Nilai Etnosains Melayu Pada Pencemaran Tanah

Penjelasan Asli	Penjelasan Ilmiah
Masyarakat suku Sakai tidak menggunakan pestisida dalam berladang atau berkebun melainkan menggunakan pupuk hijau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pupuk hijau adalah tanaman atau bagian tanaman yang masih muda yang ditanam ke dalam tanah.</li> <li>• Kirinyuh (<i>chromolaena odorata</i>) salah satu jenis tanaman yang digunakan untuk pembuatan pupuk hijau. Kirinyuh adalah tanaman yang sangat mudah dijumpai di semak belukar yang mempunyai kandungan hara yang cukup tinggi.</li> <li>• Manfaat dari pupuk hijau antara lain: 1) tidak merusak unsur tanah 2) menambah unsur hara tanah 3) melindungi lapisan humus dan mulsa pada tanah 4) ramah lingkungan dan tidak mencemari tanah.</li> </ul>
Pengolahan limbah <i>uyung</i> menjadi kerajinan tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>uyung</i> atau <i>ruyung</i> adalah istilah yang digunakan untuk menyebut kulit batang tanaman sagu oleh masyarakat Pulau Padang. Pengolahan limbah <i>uyung</i> menjadi kerajinan tangan memanfaatkan salah satu prinsip 4R yaitu <i>recycle</i>. <i>Recycle</i> adalah mendaur ulang sampah menjadi barang-barang baru.</li> </ul>

(Sumber: Dokumen Peneliti)



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Penelitian Relevan

Untuk menghindari duplikasi, peneliti melakukan penelusuran terhadap penelitian terdahulu. Dari hasil penelitian terdahulu diperoleh beberapa penelitian yang relevan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Massita Rhoida Nailiyah *et.al* (2016: 264) dalam *Jurnal Pembelajaran Fisika* yang terakreditasi Sinta 3 dengan judul “Pengembangan Modul IPA Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau di SMP”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul valid, efektif, dan mendapat respon baik oleh siswa. Persamaan penelitian ini terletak pada pengembangan modul IPA berbasis etnosains, sedangkan perbedaan penelitian ini terletak pada modul yang dikembangkan yaitu secara tematik dan menggunakan etnosains kabupaten Jember bukan etnosains Melayu. Selain itu, metode pengembangan yang digunakan yaitu 4D (*define, design, develop, dan disseminate*).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Wiwin Eka Rahayu dan Sudarmin (2015: 925) dalam *Unnes Science Education Journal* yang terakreditasi Sinta 3 dengan judul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul tersebut layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA di kelas. Persamaan penelitian ini terletak pada pengembangan modul IPA berbasis etnosains, model pengembangan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

yang digunakan model pengembangan Sugiyono, dan penilaian kelayakan modul merujuk pada BSNP. Sementara itu, perbedaan penelitian ini terletak pada etnosains yang dikaji secara umum bukan etnosains Melayu. Selain itu, materi yang digunakan adalah energi dalam kehidupan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Niken Purnama Sari *et.al* (2020: 71) dalam *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* yang terakreditasi Sinta 4 dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa Kelas VII SMP”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul layak dan praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar. Persamaan penelitian ini terletak pada pengembangan modul IPA berbasis etnosains, sedangkan perbedaan penelitian terletak pada model pengembangan yang digunakan adalah model *Borg and Gall*. Sementara itu, materi yang digunakan adalah materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Iis Mardianti *et.al* (2020: 103) dalam *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* yang terakreditasi Sinta 4 dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan. Persamaan penelitian ini terletak pada pengembangan modul IPA

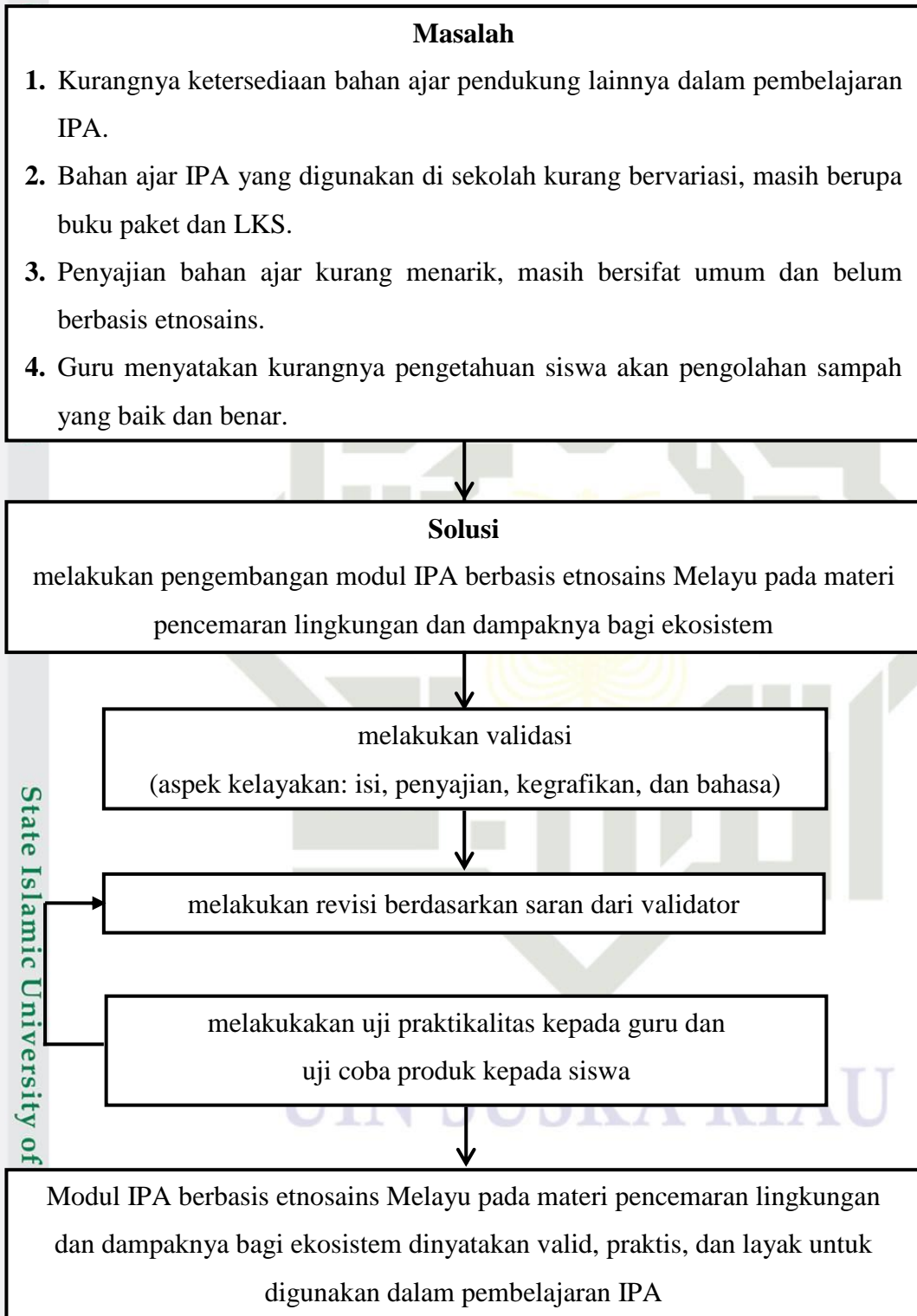
berbasis etnosains dan materi yang digunakan adalah pencemaran lingkungan. Sementara itu, perbedaan penelitian terletak pada model pengembangan yang digunakan yaitu model *Borg & Gall* dan etnosains yang disajikan bukan etnosains Melayu.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ria Febu Khoerunnisa *et.al* (2016: 52) dalam *Journal of Innovative Science Education* yang terakreditasi Sinta 3 dengan judul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelayakan modul yang digunakan dinyatakan sangat layak sesuai dengan BSNP dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan penelitian ini terletak pada pengembangan modul IPA berbasis etnosains dan penilaian kelayakan modul merujuk pada BSNP. Sementara itu, perbedaan penelitian ini terletak pada modul IPA yang dikembangkan terpadu, materi yang digunakan yaitu zat aditif, dan model yang digunakan dalam penelitian model *Borg and Gall*.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Konsep Operasional

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode yang digunakan untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model penelitian dan pengembangan Sugiyono yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Pengembangan modul IPA ini di desain menggunakan *Microsoft word*<sup>®</sup> dan *software* tambahan yaitu *Coreldraw*<sup>®</sup> guna membantu menghasilkan modul yang menarik. Materi yang disajikan dalam modul yaitu materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem yang telah dikaitkan dengan kearifan lokal Riau. Struktur penulisan modul merujuk pada Depdiknas dan aspek penilaian modul merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang terdiri dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasa. Penilaian pada modul terdiri dari uji validitas, uji praktikalitas dan uji respon siswa guna mengetahui penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Suatu modul dapat diterapkan pada pembelajaran apabila tanggapan guru dan siswa mengenai penerapan modul tersebut minimal dalam kategori baik (Anis Nur Rosyidah, 2013, p. 137)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB III METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

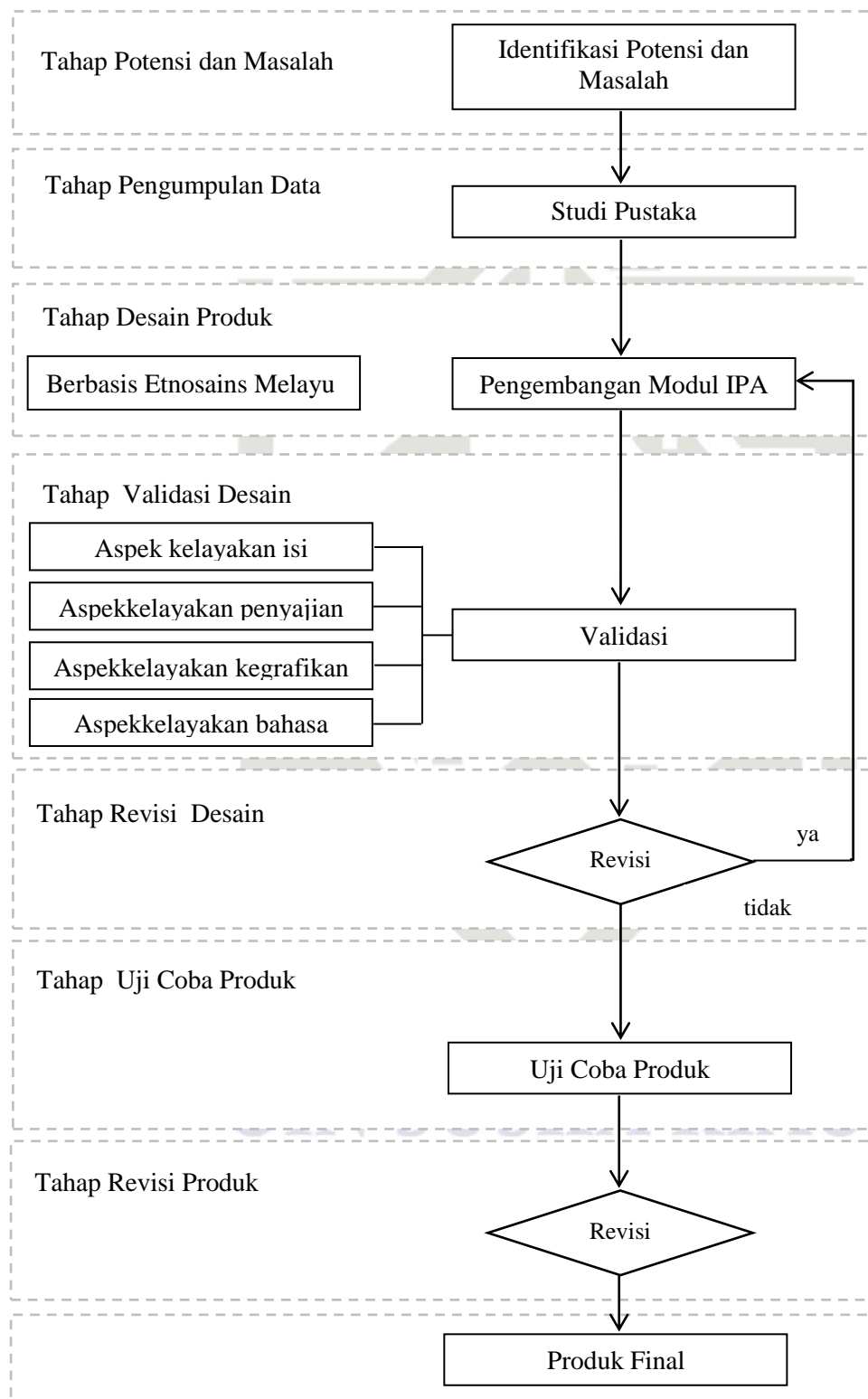
Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R and D). Menurut Sugiyono (2019: 754) metode *research and development* (R and D) adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Tentunya metode penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan Sugiyono. Model penelitian ini dipilih dikarenakan model tersebut secara spesifik disebutkan dapat digunakan untuk penelitian pendidikan. Selain itu, model yang dikembangkan Sugiyono lebih jelas, komprehensif dan rinci pada setiap tahap yang harus dilalui sehingga memudahkan peneliti dalam penelitian. Model ini terdiri dari sepuluh langkah pelaksanaan yang diantaranya yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk 1, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk 2, (10) produksi masal (Sugiyono, 2019, p. 779).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Prosedur Penelitian**

Berikut ini merupakan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan:



**Gambar 3. 1** Diagram Alir Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini dibatasi hanya menjadi tujuh langkah saja, untuk langkah kedelapan sampai sepuluh yaitu langkah uji coba pemakaian, revisi produk final dan desiminasi tidak dilakukan oleh peneliti dikarenakan ketujuh langkah tersebut telah menjawab rumusan masalah yang dibuat. Selain itu juga dikarenakan keterbatasan, tenaga, biaya, waktu, dan kemampuan peneliti. Pembatasan langkah-langkah penelitian ini didukung oleh pendapat Wina Sanjaya (2013: 135) yang menyatakan bahwa langkah penelitian dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai-nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti membatasi langkah-langkah penelitian menjadi tujuh langkah saja. Tujuh langkah dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

### 1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan realita yang terjadi. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data yang empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi dapat ditunjukkan berdasarkan laporan penelitian orang lain, dokumentasi laporan kegiatan atau sumber dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date* (Sugiyono, 2019, p. 780-781). Pada tahapan ini menggunakan data sekunder dari sumber resmi dan data primer dari hasil analisis kebutuhan. Kegiatan

#### 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.

analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kurikulum dan bahan ajar yang digunakan di sekolah, serta untuk mengetahui masalah atau hambatan yang dihadapi guru atau siswa dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

## 2. Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap angket yang telah disebarkan guna mengetahui hasil dari analisis kebutuhan. Setelah menemukan potensi dan masalah peneliti melakukan studi pustaka untuk menganalisis literatur terkait pengembangan bahan ajar berbasis etnosains, mengumpulkan materi dan menganalisis kearifan lokal Riau. Serta menyusun dan memvalidasi instrumen yang akan digunakan selama penelitian yang terdiri dari angket validasi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, aspek kelayakan bahasa, angket uji praktikalitas, dan angket respon siswa.

## 3. Desain Produk

Tahap selanjutnya adalah mendesain produk yang diawali dengan melakukan penyusunan *draft* modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Penyusunan *draft* modul adalah proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Setelah pembuatan produk selesai maka produk harus divalidasi oleh validator aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, aspek kelayakan bahasa. Tahap validasi desain bertujuan untuk mengetahui kesiapan produk penelitian yang dikembangkan oleh peneliti sebelum diuji cobakan dan guna menyempurnakan produk yang dikembangkan berdasarkan masukan dan saran dari validator.

#### 5. Revisi Desain

Tahap revisi desain dilakukan untuk membantu kegiatan penelitian dalam mengurangi kekurangan yang terdapat pada produk. Kekurangan tersebut selanjutnya diperbaiki oleh peneliti berdasarkan masukan dan saran dari validator guna menghasilkan produk yang lebih baik. Setelah produk diperbaiki maka produk harus kembali di validasi agar nantinya dapat di uji cobakan.

#### 6. Uji Coba Produk

Dalam penelitian ini uji coba produk dilakukan dengan dua cara yaitu uji praktikalitas dan uji respon siswa. Pada uji praktikalitas dilakukan oleh 3 guru IPA, sedangkan pada uji respon siswa dilakukan oleh 18 siswa di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui penilaian guru dan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**7. Revisi Produk**

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah revisi produk. Revisi produk dilakukan apabila produk masih memiliki catatan untuk di revisi dan produk tersebut memperoleh nilai di bawah kategori “layak”, maka produk tersebut harus direvisi. Revisi produk ini bertujuan untuk menyempurnakan dan menghasilkan produk akhir yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan Agustus 2021. Lokasi penelitian dilakukan pada dua tempat yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

**Subjek dan Objek Penelitian****1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Subjek penelitian ini meliputi validator aspek kelayakan isi, validator aspek kelayakan penyajian, validator aspek kelayakan kegrafikan, validator aspek kelayakan bahasa, ahli uji praktikalitas dan siswa.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3.1** Kualifikasi Subjek Penelitian

No.	Subjek Penelitian	Kualifikasi
1.	Validator Aspek Kelayakan Isi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dua orang</li> <li>• Pendidikan minimal sarjana S2 (strata dua) pada bidang IPA</li> <li>• Ahli di bidang etnosains, khususnya etnosains Melayu</li> </ul>
2.	Validator Aspek Kelayakan Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 orang</li> <li>• Pendidikan minimal sarjana S2 (strata dua) pada bidang IPA</li> <li>• Ahli di bidang pengembangan bahan ajar</li> </ul>
3.	Validator Aspek Kelayakan Kegrafikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 orang</li> <li>• Pendidikan minimal sarjana S2 (strata dua) pada bidang IPA</li> <li>• Ahli di bidang pengembangan bahan ajar, khususnya kegrafikan</li> </ul>
4.	Validator Aspek Kelayakan Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 orang</li> <li>• Pendidikan minimal sarjana S2 (strata dua) pada bidang Bahasa Indonesia</li> </ul>
5.	Ahli Praktikalitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 orang</li> <li>• Pendidikan minimal sarjana S1 (strata satu) pada bidang IPA</li> <li>• Profesi pendidik IPA di tingkat SMP/MTs</li> </ul>
6.	Ahli Respon Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 orang siswa</li> <li>• Siswa kelas VII di tingkat SMP/MTs</li> </ul>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini berupa modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2019, p. 409). Penelitian ini membutuhkan data-data pendukung yang dapat diperoleh melalui suatu teknik pengumpulan data yang relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti (Sugiyono, 2019: 229). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada guru mata pelajaran IPA dengan menggunakan pedoman wawancara. Pedoman wawancara berisi tentang uraian penelitian yang biasanya dituangkan dalam bentuk daftar pertanyaan agar proses wawancara dapat berjalan dengan baik.

**Tabel 3.2** Pedoman Wawancara

No	Indikator Wawancara
1	Penerapan Kurikulum 2013 (K13) di sekolah
2	Keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis etnosains
3	Urgensi pembelajaran IPA berbasis etnosains
4	Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA
5	Penggunaan modul sebagai sumber belajar IPA
6	Ketersediaan modul IPA berbasis etnosains Melayu
7	Kesulitan guru dalam materi pencemaran lingkungan
8	Kebutuhan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan

(Sumber: Dokumen Peneliti)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019, p. 234). Sebelum angket diberikan kepada responden, terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang validator angket. Angket dalam penelitian ini digunakan pada saat validasi dan uji coba produk. Penggunaan angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun angket yang digunakan diantaranya adalah:

### a. Angket Validasi Aspek Kelayakan Isi

Angket aspek kelayakan isi yang digunakan dalam validasi ini merujuk pada penilaian BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Validasi aspek kelayakan isi digunakan untuk memperoleh nilai mengenai kesesuaian materi dan pengintegrasian konsep IPA dengan etnosains Melayu yang disajikan dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket validasi aspek kelayakan isi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Isi

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)	1,2,3	3
Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9	6
Kemutakhiran materi	10,11	2

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Mendorong keingintahuan	12	1
Berbasis etnosains Melayu	13,14,15,16, 17,18,19,20	8
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**b. Angket Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**

Angket aspek kelayakan penyajian yang digunakan dalam validasi ini merujuk pada penilaian BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Validasi aspek kelayakan penyajian digunakan untuk memperoleh nilai mengenai penyajian yang tersaji dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket validasi aspek kelayakan penyajian dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Teknik penyajian	1,2	2
Pendukung penyajian materi	3,4,5,6,7	5
Kelengkapan penyajian	8,9,10	3
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**c. Angket Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**

Angket aspek kelayakan kegrafikan yang digunakan dalam validasi ini merujuk pada penilaian BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Validasi aspek kelayakan penyajian digunakan untuk memperoleh nilai mengenai kegrafikan yang disajikan dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu 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.

dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket validasi aspek kelayakan kegrafikan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.5** Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Ukuran modul	1	1
Desain sampul modul	2,3,4,5	4
Desain isi modul	6,7,8,9,10	5
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**d. Angket Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**

Angket aspek kelayakan bahasa yang digunakan dalam validasi ini merujuk pada penilaian BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Validasi aspek kelayakan bahasa digunakan untuk memperoleh nilai mengenai ketetapan bahasa yang disajikan dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket validasi aspek kelayakan bahasa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.6** Kisi-Kisi Angket Validasi Aspek Kelayakan Bahasa

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Lugas	1,2,3	3
Komunikatif	4	1
Dialogis dan interaktif	5	1
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6	1
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	7,8,9,10	4
<b>Jumlah</b>		<b>10</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.

**e. Angket Praktikalitas**

Angket praktikalitas digunakan untuk memperoleh nilai mengenai kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian dan manfaat bahasa yang disajikan dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket praktikalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. 7** Kisi-Kisi Angket Praktikalitas

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Kemudahan penggunaan	1, 2, 3, 4	4
Kemenarikan sajian	5, 6, 7	3
Manfaat	8, 9, 10	3
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**f. Angket Respon Siswa**

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh nilai mengenai ketertarikan, bahasa, materi, dan manfaat yang disajikan dalam modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Kisi-kisi instrumen angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3.8** Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Ketertarikan	1, 2, 3,4,5,6	6
Bahasa	7	1
Materi	8,9,10,11,12,13, 14	7
Manfaat	15,16,17,18,19, 20	6
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

(Sumber: Dokumen Peneliti)

**3. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian meliputi laporan kegiatan, foto-foto, dan data yang relevan dengan penelitian (Riduwan, 2007, p. 77). Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan saat pengambilan data analisis kebutuhan serta saat berlangsungnya uji coba produk. Lebih lanjut dokumentasi akan dilakukan untuk mendukung kegiatan pengumpulan data, agar data yang didapatkan lebih kredibel.

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

## Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2019: 465) dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data deskriptif yang berupa masukan, saran, dan komentar. Analisis didasarkan pada seluruh data yang terkumpul, melalui berbagai teknik pengumpulan data seperti wawancara. Selain itu, teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil validasi (aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, dan aspek kelayakan bahasa) yang berupa saran dan masukan terhadap modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

### 2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket. Adapun analisis ini terdiri dari tiga bagian diantaranya yaitu:

#### a. Analisis Uji Validitas

Validitas mengacu pada sejauh mana desain intervensi mencakup “pengetahuan mutakhir” (validitas isi) dan berbagai komponen intervensi secara konsisten terkait satu sama lain (Fauzan, A *et.al* 2013, p. 165). Data yang digunakan dalam analisis validitas diperoleh dari angket validasi kelayakan isi, kelayakan penyajian,

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kelayakan kegrafikan, dan kelayakan bahasa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase nilai validasi. Penskoran validasi oleh validator menggunakan skala *likert* 1–4 untuk poin penilaian. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial. Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala *likert* memiliki gradasi sangat baik sampai dengan tidak baik (Sugiyono, 2019, p. 167-168). Untuk menganalisis validitas modul dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase tingkat validitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (1)$$

Hasil persentase tingkat validitas kemudian ditafsirkan dalam pernyataan kualitatif berdasarkan tabel berikut ini:

**Tabel 3.9** Kriteria Hasil Validasi Modul IPA

No.	Persentase	Kriteria
1.	76% - 100%	Sangat Valid
2.	51% - 75%	Valid
3.	26% - 50%	Cukup Valid
4.	0% -25%	Tidak Valid

(Sumber: Riduwan, 2007, p. 78)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kepraktisan mengacu pada sejauh mana penggunaan (guru) dan ahli lainnya menganggap intervensi menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal (Fauzan, A *et.al* 2013, p. 165). Data yang digunakan dalam analisis praktikalitas diperoleh dari angket praktikalitas oleh pendidik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase nilai praktikalitas. Penskoran praktikalitas oleh praktisi menggunakan skala *likert* 1–4 untuk poin penilaian. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial. Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala *likert* memiliki gradasi sangat baik sampai dengan tidak baik (Sugiyono, 2019, p. 167-168). Untuk menganalisis praktikalitas modul dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase tingkat praktikalitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (2)$$

Hasil persentase tingkat praktikalitas kemudian ditafsirkan dalam pernyataan kualitatif berdasarkan tabel berikut ini:

**Tabel 3.10** Kriteria Hasil Praktikalitas Modul IPA

No.	Persentase	Kriteria
1.	76% - 100%	Sangat Praktis
2.	51% - 75%	Praktis
3.	26% - 50%	Cukup Praktis
4.	0% -25%	Tidak Praktis

(Sumber: Riduwan, 2007: 78)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**c. Analisis Uji Respon Siswa**

Data yang digunakan dalam analisis respon siswa diperoleh dari data angket responden. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase nilai respon siswa. Penskoran respon siswa menggunakan skala *Guttman*. Skala *Guttman* digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang dinyatakan dengan interval penilaian “setuju” dan “tidak setuju” (Sugiyono, 2019, p. 172). Untuk menganalisis respon siswa modul dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

Hasil persentase respon siswa kemudian ditafsirkan dalam pernyataan kualitatif berdasarkan tabel berikut ini:

**Tabel 3.11** Kriteria Hasil Respon Siswa Modul IPA

No.	Persentase	Kriteria
1.	76% - 100%	Sangat Baik
2.	51% - 75%	Baik
3.	26% - 50%	Cukup Baik
4.	0% -25%	Tidak Baik

(Sumber: Riduwan, 2019: 78)

**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.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem di kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Tingkat validitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem diperoleh rata-rata keseluruhan aspek sejumlah 88% dengan kriteria sangat valid.
2. Tingkat praktikalitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem diperoleh rata-rata keseluruhan aspek sejumlah 98% dengan kriteria sangat praktis .
3. Penilaian respon siswa terhadap modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem mendapatkan respon yang baik dengan perolehan persentase sejumlah 94% dengan kriteria sangat baik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem ke tahap selanjutnya yaitu uji coba pemakaian, revisi produk final dan desiminasi.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian pengembangan modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi IPA lainnya.
3. Pengembangan modul IPA berbasis etnosains Melayu dapat dikembangkan dan dimodifikasi lagi dengan menggunakan kearifan lokal Riau lainnya.
4. Bagi peneliti lain, sebaiknya dilakukan pengkajian etnosains di berbagai daerah sehingga didapatkan modul IPA berbasis etnosains yang beragam.
5. Bagi guru IPA yang akan menerapkan modul ini perlu untuk mengatur waktu pembelajaran secara efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran dalam modul dapat tercapai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, Glen S. *Renegotiation The Culture of Science In Improving Science Education: The Contribution of Research*. Canada: Open University Press, 2002.
- Amali, Khairul, Yenni Kurniawati, and Zulhiddah. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar." *Journal of Natural Science and Integration*. 2, no.2 (2019): 191-202.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. *Standar Buku Ajar dan Modul Ajar*. Jakarta, 2017.
- Depdiknas. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan dan Dirjen PMPTK Depdiknas, 2008.
- Hardini., Radhitaningrum Rizqi, Pujayanto, and Elvin Yusliana Ekawati. "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Salingtemas untuk SMP Kelas VII Dengan Tema Ekosistem Air Tawar" 3, no. 1 (2013): 9–13.
- Ilhami, Aldeva. "Kontribusi Budaya Lokal Terhadap Literasi Lingkungan: Studi Kasus Di SMP Pandam Gadang Sumatera Barat." *Journal of Natural Science and Integration* 2, no. 2 (2019): 122-131.
- Ilhami, Aldeva., Defriyanitha Anggraini Suci, Adam Fernando, and Piki Setri Pernantah. "Ethnoecology Local Communities on Kasboyo Lake : Exploration of Conservation Values Using the Ethnoscience Approach as a Source of Natural Science Learning." *IJIS Edu: Indonesian J. Integr. Sci. Education* 3, no. 2 (2021): 149–156.
- Ilhami, Aldeva., Diniya, Susilawati, Cahaya Fitri Ramadhan, and Rian Sugianto. "Analisis Kearifan Lokal Manongkah Kerang di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau Sebagai Sumber Belajar IPA Berbasis Etnosains," *Sosial Budaya* 18, No.1 (2021): 20-27.
- Izzati, N., N. Hindarto, and S.D. Pamelasari. "Pengembangan Modul Tematik dan Inovatif Berkarakter Pada Tema Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas VII SMP." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2, no. 2 (2013): 183–188.
- Jayanti, Umami Nur Afinni Dwi, Herawati Susilo, and Endang Suarsini. "Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA Di Provinsi Lampung." In *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 591–599, 2017.
- Kemenag. *Al-Qur'an*, 2015.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Khoerunnissa, Ria Febu, N. Murbangun, and Sudarmin. "Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan." *Journal of Innovative Science Education*. 5, no, 1 (2016): 45-53.
- Lasmiyati, and Idris Harta. "Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP." *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. 9, no. 2 (2014): 161–174.
- Mardianti, Iis, Kasmantoni, and Ahmad Walid. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP." *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*. 5, no.2 (2020): 97-106.
- Nailiyah, M. R, Subiki, and Wahyuni Sri. "Pengembangan Modul IPA Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau Di SMP." *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember* 5, no. 3 (2016): 261–269.
- Parmin.,Parmin, Sajidan, Ashadi, and Sutikno, "Skill of Prospective Teacher In Integrating The Concept of Science With Local Wisdom Model," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 4, no. 2 (2015): 120-126.
- Parmin, Parmin, Prasart Nuangchalerm, and R. Ahmad Zaky El Islami. "Exploring the Indigenous Knowledge of Java North Coast Community (Pantura) Using the Science Integrated Learning (SIL) Model for Science Content Development." *Journal for the Education of Gifted Young Scientists* 7, no. 1 (2019): 71–83.
- Praturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- Prastowo, A. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press, 2013.
- Pusat Data dan Teknologi Informasi, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Statistik Kebudayaan 2021*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- Puspitasari, Anggraini Diah. "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 17–25.
- Puspitoningrum, Encil. "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Kembali Dongeng untuk Siswa SMP Kelas VII." *Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya* 1, no. 2 (2015): 152–162.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Rahayu, Wiwin Eka, and Sudarmin. "Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa." *Unnes Science Education Journal* 4, no. 2 (2015): 919–926.
- Rahmawati, Richa Dwi and Nurhasanah Bakhtiar. "Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta dan Tata Surya." *Journal of Natural Science and Integration*. 1, no.2 (2018): 195-212.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2007.
- Rosyidah, Anis Nur, Sudarmin, and Kusoro Siadi. "Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas Viii SMP Negeri 1 Pegandon Kendal." *USEJ - Unnes Science Education Journal* 2, no. 1 (2013): 133–139.
- Sadjati, Ida Malati. *Pengembangan Bahan Ajar: Hakikat Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2012.
- Sari, Niken Purnama, Suhirman and Ahmad Walid. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa Kelas VII SMP." *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*. 5, no.2 (2020): 62-73.
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur* Jakarta: Prenada Media Group, 2013.
- Setyowati, Ratna, Parmin, and Arif Widiyatmoko. "Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang." *Unnes Science Education Journal* 2, no. 1 (2013): 245–253.
- Sudarmin. *Pendidikan Karakter Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep Dan Penerapannya Dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2014.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Syafaren, Alaniyah, Rian Vebrianto, and Mery Berliyan. "Bioetnomelayu Course: A Reflection." *Sosial Budaya* 15, no. 1 (2018): 59-66.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang

## Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Widodo, Wahono. *Ilmu Pengetahuan Alam (BSE K13)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.



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

# LAMPIRAN A

(SILABUS)

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





## LAMPIRAN A .1

### SILABUS

**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam

**Materi Pembelajaran** : Pencemaran Lingkungan

**Satuan Pendidikan** : SMP Telekomunikasi Pekanbaru

**Kelas/Semester** : VII/Genap

**Tahun Pelajaran** : 2020/2021

#### Kompetensi Inti:

1. Menghayati ajaran agama yang dianutnya
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
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Sumber Belajar
<p>3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem</p> <p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	Pencemaran Lingkungan	<p>3.8.1 Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan</p> <p>3.8.2 Menganalisis penyebab pencemaran air</p> <p>3.8.3 Menganalisis dampak pencemaran air</p> <p>3.8.4 Menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran air</p> <p>3.8.5 Menganalisis penyebab pencemaran udara</p> <p>3.8.6 Menganalisis dampak pencemaran udara</p> <p>3.8.7 Menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran udara</p> <p>3.8.8 Menganalisis penyebab pencemaran tanah</p> <p>3.8.9 Menganalisis dampak penanggulangan pencemaran tanah</p> <p>4.8.1 Membuat gagasan tertulis tentang penyelesaian masalah pencemaran lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Religius</li> <li>• Mandiri</li> <li>• Gotong royong</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku IPA Kelas VII Kemdikbud</li> <li>• Buku lain yang menunjang</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, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

2021

Pekanbaru,

Mahasiswa Peneliti



Ukhti Maisarah

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran IPA



Ginem Novita Sari, M.Pd

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Riky Rikardo, S.Pd.

#### 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, p
  - b. 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN B

## (VALIDASI INSTRUMEN)

- B.1 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Isi**
- B.2 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Penyajian**
- B.3 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Kegrafikan**
- B.4 Hasil Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Bahasa**
- B.5 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas**
- B.6 Hasil Validasi Instrumen Respon Siswa**

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem  
**Penyusun** : Ukhti Maisarah  
**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.  
**Instansi** : Tadris IPA FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**tidak valid (TV)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Valid (V)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**sangat valid (SV)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

**LAMPIRAN B.1**
**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Isi oleh Validator 1**
**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Isi**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Kesesuaian Uraian Materi dengan standar kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)	1. Kelengkapan materi		✓	
	2. Keluasan materi		✓	
	3. Kedalaman materi		✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi		✓	
	5. Keakuratan fakta dan data		✓	
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah		✓	
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi		✓	
	8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon		✓	
	9. Keakuratan acuan pustaka		✓	
C. Kemutakhiran materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu IPA (mutakhir)		✓	
	11. Penggunaan contoh kasus terdapat dalam kehidupan sehari-hari	✓		
D. Mendorong Keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu		✓	
E. Berbasis Etnosains Melayu	13. Meningkatkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )		✓	
	14. Menggali pengetahuan awal		✓	
	15. Mengkaitkan konsep IPA dengan etnosains melayu		✓	
	16. Merekonstruksi sains masyarakat		✓	
	17. Meningkatkan apresiasi		✓	
	18. Memusatkan perhatian pada kebudayaan		✓	
	19. Mengetahui pengkategorian berbagai macam gejala dalam lingkungan		✓	
20. Memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi		✓		

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

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator Instrumen

UIN SUS



**(Niki Dian Permana P, M.Pd.)**

NIP. 198803312018011001

### 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.

**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Isi oleh Validator 2**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Kesesuaian Uraian Materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	1. Kelengkapan materi			√
	2. Keluasan materi			√
	3. Kedalaman materi			√
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi			√
	5. Keakuratan fakta dan data			√
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah			√
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi			√
	8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			√
	9. Keakuratan acuan pustaka			√
	C. Kemutakhiran Materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam (mutakhir)		
11. Penggunaan contoh kasus terdapat dalam kehidupan sehari-hari		√		
D. Mendorong Keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik			√
E. Berbasis EtnoSains Melayu	13. Mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )			√

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
	14. Menggali pengetahuan awal	√		
	15. Mengaitkan konsep IPA dengan etnosains melayu			√
	16. Merekonstruksi sains masyarakat			√
	17. Meningkatkan apresiasi			√
	18. Memusatkan perhatian pada kebudayaan			√
	19. Mengetahui pengkategorian berbagai macam gejala dalam lingkungan	√		
	20. Memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi			√

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

1. Butir penilaian nomor 14 tidak perlu
2. Pengkategorian yang dimaksud apa dan gejala apa? Responden akan kebingungan memberikan jawaban. (untuk butir penilaian no.19)
3. Perjelas kalimat di setiap butir penilaian

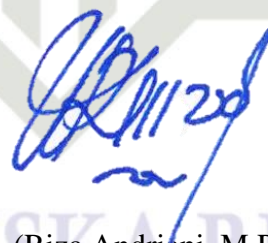
**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)



**LAMPIRAN B.2**
**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Penyajian oleh Validator1**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar		✓	
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan		✓	
Pendukung Penyajian Materi	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul		✓	
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan		✓	
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul		✓	
	6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi		✓	
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat		✓	
Kelengkapan Penyajian	8. Bagian pendahuluan		✓	
	9. Bagian isi		✓	
	10. Bagian penutup		✓	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 2021

Validator Instrumen

  
(Niki Dian Permana P, M.Pd.)

NIP. 198803312018011001

### 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.

**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Penyajian oleh Validator2**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar			✓
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan			✓
Pendukung Penyajian Materi	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul			✓
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan			✓
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul			✓
	6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi			✓
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat			✓
Kelengkapan Penyajian	8. Bagian pendahuluan			✓
	9. Bagian isi			✓
	10. Bagian penutup			✓

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

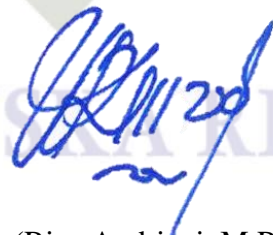
### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

### 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.

**LAMPIRAN B.3**
**a. Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Validator1**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO		✓	
B. Desain Sampul Modul	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten		✓	
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi		✓	
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca		✓	
	5. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar		✓	
C. Desain Isi Modul	6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		✓	
	7. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan		✓	
	8. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap		✓	
	9. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai		✓	
	10. Bidang cetak dan margin proporsional		✓	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

- a. Tambahkan informasi ukuran standar ISO pada butir penilaian no.1

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator Instrumen



**(Niki Dian Permana P, M.Pd.)**

NIP. 198803312018011001

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**b. Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Validator2**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO			✓
B. Desain Sampul Modul	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten			✓
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi			✓
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca			✓
	5. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar			✓
	C. Desain Isi Modul	6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		
	7. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan			✓
	8. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap			✓
	9. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai			✓
	10. Bidang cetak dan margin proporsional			✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

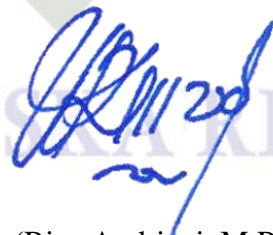
### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

### 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.



**LAMPIRAN B.4**
**Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Validator1**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat		✓	
	2. Keefektifan kalimat		✓	
	3. Kebakuan istilah		✓	
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	✓		
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik	✓		
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik		✓	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik		✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	8. Ketepatan tata bahasa		✓	
	9. Ketepatan ejaan		✓	
	10. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon		✓	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

1. Kalimat pernyataan pada butir penilaian no.4 kurang jelas
2. Pernyataan pada butir penilaian no.5 tidak sesuai dengan indikator penilaian

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

Pekanbaru,

2021

Validator Instrumen



**(Niki Dian Permana P, M.Pd.)**

NIP. 198803312018011001

**b. Lembar Validasi Instrumen Aspek Kelayakan Keografikan oleh Validator2**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓
	2. Keefektifan kalimat			✓
	3. Kebakuan istilah asing dan nama ilmiah			✓
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik			✓
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	8. Ketepatan tata bahasa		✓	
	9. Ketepatan ejaan		✓	
	10. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon		✓	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

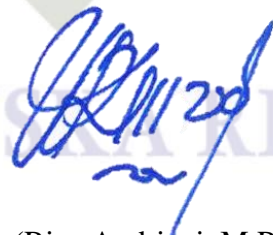
### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

### 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.

**LAMPIRAN B.5**
**Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas oleh Validator 1**

**Angket Praktikalitas oleh Guru**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		TV	V	SV
A. Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran.	✓		
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan sederhana.	✓		
	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca		✓	
B. Kemerarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian modul menarik untuk dilihat.		✓	
	5. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar, dan ilustrasi yang sesuai dengan materi.	✓		
	6. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.		✓	
C. Manfaat	7. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat		✓	
	8. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains menjadikan peserta didik mampu mengidentifikasi kearifan lokal yang ada di daerah setempat		✓	
	9. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains menjadikan peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat		✓	
	10. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal daerah setempat		✓	

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator Instrumen

UIN SUS



**(Niki Dian Permana P, M.Pd.)**

NIP. 198803312018011001

### 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.

## b. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas oleh Validator 2

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		TV	V	SV
Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran.	✓		
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan sederhana.			✓
	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓
Kemenarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian modul menarik untuk dilihat.			✓
	5. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar, dan ilustrasi yang sesuai dengan materi.			✓
	6. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.			✓
C. Manfaat	7. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat			✓
	8. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains menjadikan peserta didik mampu mengidentifikasi kearifan lokal yang ada di daerah setempat			✓
	9. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains menjadikan peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat			✓
	10. Pembelajaran menggunakan Modul berbasis etnosains dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal daerah setempat			✓

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**LAMPIRAN B.6**
**a. Lembar Validasi Instrumen Respon Siswa oleh Validator 1**

No.	Aspek Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
1.	Saya merasa modul ini sesuatu yang baru		✓	
2.	Desain tampilan modul menarik		✓	
3.	Modul ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan		✓	
4.	Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya		✓	
5.	Modul berbasis etnosains melayu dapat menarik minat belajar saya terhadap materi pencemaran lingkungan dan terhadap materi lainnya		✓	
6.	Nilai-nilai etnosains melayu yang disajikan pada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari		✓	
7.	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami		✓	
8.	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari		✓	
9.	Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami		✓	
10.	Modul ini mengandung pesan dan nilai-nilai karakter etnosains yang sedang berkembang di masyarakat melayu Riau yang penting untuk pembelajaran IPA		✓	
11.	Melalui modul ini saya bisa mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kearifan lokal yang ada di 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.	Aspek Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
2.	Gambar-gambar yang disajikan dalam modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru		✓	
3.	Pojok info pada modul sangat menarik untuk dibaca dan dipelajari		✓	
4.	Glosarium yang terdapat dalam modul membantu saya dalam memahami isi materi		✓	
5.	Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan penting menjaga lingkungan		✓	
16.	Modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap kearifan lokal yang ada di Riau		✓	
17.	Modul IPA berbasis etnosains melayu praktis dan mudah untuk digunakan		✓	
18.	Modul IPA berbasis etnosains melayu bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan		✓	
19.	Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul IPA berbasis etnosains melayu tanpa bantuan bimbingan belajar atau buku pelengkap lainnya.		✓	
20.	Secara keseluruhan modul IPA berbasis etnosains melayu sudah baik dan menarik		✓	

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator Instrumen

UIN SUS



**(Niki Dian Permana P, M.Pd.)**

NIP. 198803312018011001

### 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  
**b. Lembar Validasi Instrumen Uji Respon Siswa oleh Validator 2**

No.	Aspek Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
1.	Saya merasa modul ini sesuatu yang baru			✓
2.	Desain tampilan modul menarik			✓
3.	Modul ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan			✓
4.	Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya			✓
5.	Modul berbasis etnosains melayu dapat menarik minat belajar saya terhadap materi pencemaran lingkungan dan terhadap materi lainnya			✓
6.	Nilai-nilai etnosains melayu yang disajikan pada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari			✓
7.	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami			✓
8.	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari			✓
9.	Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami			✓
10.	Modul ini mengandung pesan dan nilai-nilai karakter etnosains yang sedang berkembang di masyarakat melayu Riau yang penting untuk pembelajaran IPA			✓
11.	Melalui modul ini saya bisa mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kearifan lokal yang ada di 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.	Aspek Penilaian	Nilai		
		TV	V	SV
2.	Gambar-gambar yang disajikan dalam modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru			✓
3.	Pojok info pada modul sangat menarik untuk dibaca dan dipelajari			✓
4.	Glosarium yang terdapat dalam modul membantu saya dalam memahami isi materi			✓
5.	Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan penting menjaga lingkungan			✓
16.	Modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap kearifan lokal yang ada di Riau			✓
17.	Modul IPA berbasis etnosains melayu praktis dan mudah untuk digunakan			✓
18.	Modul IPA berbasis etnosains melayu bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan			✓
19.	Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul IPA berbasis etnosains melayu tanpa bantuan bimbingan belajar atau buku pelengkap lainnya.			✓
20.	Secara keseluruhan modul IPA berbasis etnosains melayu sudah baik dan menarik			✓

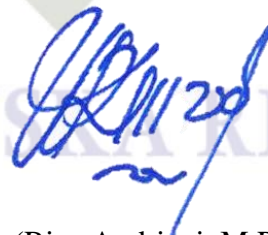
### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 17 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

### 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.

# LAMPIRAN C

## (INSTRUMEN PENELITIAN)

- C.1 **Angket Validasi Aspek Kelayakan Isi**
- C.2 **Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi**
- C.3 **Angket Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**
- C.4 **Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**
- C.5 **Angket Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**
- C.6 **Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**
- C.7 **Angket Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**
- C.8 **Rubrik Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**
- C.9 **Angket Uji Praktikalitas**
- C.10 **Angket Uji Respon Siswa**



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

## LAMPIRAN C.1

### Lembar Validasi Aspek Kelayakan Isi Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem

Hari/Tanggal : .....

Nama Validator : .....

Instansi/Lembaga : .....

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem

**Penyusun** : Ukhti Maisarah

**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.

**Instansi** : Tadris IPAFakultas Tarbiyah&KeguruanUIN SuskaRiau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul ini. Atas perhatian dan ketersediaaerinnnya untuk mengisi angket validasi modul ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**Sangat Tidak Baik**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Tidak Baik**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**Baik**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** Berarti “**Sangat Baik**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Isi**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Kesesuaianuraian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar (KI dan KD)	1. Kelengkapan materi yang disajikan				
	2. Keluasan materi yang disajikan				
	3. Kedalaman materi yang disajikan				
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				
	5. Keakuratan fakta dan data				
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah				
	7. Keakuratan ikon, indeks, dan simbol				
	8. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				
	9. Keakuratan kearifan lokal yang disajikan dalam materi				
Kemutakhiran materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam (mutakhir)				
	11. Kemutakhiran pustaka				
Mendorong Keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu 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.

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
Berbasis Etnosains Melayu	13. Kesesuaian etnosains melayu dengan materi pembelajaran				
	14. Membantu mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )				
	15. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				
	16. Peserta didik dapat merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah				
	17. Peserta didik dapat memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi				
	18. Meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				
	19. Menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat				
	20. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat				

**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.

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan isi mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

(\_\_\_\_\_)

NIP. \_\_\_\_\_



**RUBRIK PENILAIAN ASPEK KELAYAKAN ISI  
MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM**

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar (KD)	1. Kelengkapan materi yang disajikan	4	Jika materi yang disajikan mencakup 3 sub-materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD) yaitu: 1. Pencemaran air 2. Pencemaran udara 3. Pencemaran tanah
		3	Jika materi yang disajikan mencakup 2 sub-materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD)
		2	Jika materi yang disajikan mencakup 1 sub-materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD)
		1	Jika materi yang disajikan tidak mencakup sub-materi yang terkandung dalam kompetensi dasar (KD)
	2. Keluasan materi yang disajikan	4	Jika materi yang disajikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi: 1. Mengamati berbagai pencemaran lingkungan sekitar 2. Mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran bagi ekosistem 3. Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria

© Hak Cipta milik UN Suska Riau

State Islamic Univ

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Hak cipta milik UIN Suska Riau	3. Kedalaman materi yang disajikan	4	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan <i>output</i> , contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep <b>sesuai</b> dengan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan <b>sesuai</b> dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD)
		3	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan <i>output</i> , contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep <b>sebagian besar sesuai</b> dengan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan <b>sesuai</b> dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD)
		2	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan <i>output</i> , contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep <b>sesuai</b> dengan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan <b>sedikit sesuai</b> dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD)
		1	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan <i>output</i> , contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep <b>tidak sesuai</b> dengan tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Pertama dan <b>tidak sesuai</b> dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD)
Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	4	Jika konsep yang disajikan memenuhi kriteria: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dan definisi jelas dan sesuai dengan fakta</li> <li>2. Konsep dan definisi tidak menimbulkan miskonsepsi</li> <li>3. Konsep dan definisi memudahkan dalam memahami pengertian yang abstrak dan sulit dimengerti</li> <li>4. Konsep dan definisi yang tertulis relevan dengan ilmu pengetahuan alam (IPA) yang ada</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, p  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
<p><b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p>1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:                      a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p                      b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	5. Keakuratan fakta dan data	4	4	Fakta dan data yang disajikan <b>sesuai</b> dengan kenyataan dan <b>efisien</b> untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
		3	3	Fakta dan data yang disajikan ada satu yang <b>tidak sesuai</b> dengan kenyataan dan <b>cukup efisien</b> untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
		2	2	Fakta dan data yang disajikan <b>ada dua yang tidak sesuai</b> dengan kenyataan
		1	1	Fakta dan data yang disajikan <b>ada tiga/lebih yang tidak sesuai</b> dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah	4	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) 2. Istilah yang digunakan lazim dalam ilmu pengetahuan alam (IPA) 3. Istilah yang digunakan tidak mengganggu pemahaman terhadap materi 4. Istilah disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami
		3	3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	7. Keakuratan ikon, indeks,	4	4	Jika memenuhi seluruh kriteria:



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<p><b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>	dan simbol		1. Ikon, indeks, dan simbol disajikan secara benar dan jelas 2. Ikon, indeks, dan simbol disajikan lazim digunakan dalam ilmu pengetahuan alam (IPA) 3. Ikon, indeks, dan simbol memudahkan siswa dalam memahami materi
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria
	8. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	Jika keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi <b>sangat akurat</b>
		3	Jika keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi <b>cukup akurat</b>
		2	Jika keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi <b>kurang akurat</b>
		1	Jika keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi <b>tidak akurat</b>
	9. Keakuratan kearifan lokal yang disajikan dalam materi	4	Jika kearifan lokal yang disajikan dengan materi pembelajaran <b>sangat akurat</b>
		3	Jika kearifan lokal yang disajikan dengan materi pembelajaran <b>cukup akurat</b>
		2	Jika kearifan lokal yang disajikan dengan materi pembelajaran <b>kurang akurat</b>
		1	Jika kearifan lokal yang disajikan dengan materi pembelajaran <b>tidak akurat</b>
	Kemutakhiran materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam	4

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





Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang	(mutakhir)		2. Materi yang disajikan akurat dan sudah terbukti 3. Materi menyesuaikan dengan informasi terkini yang berkembang di masyarakat 4. Materi menyesuaikan dengan perkembangan peserta didik	
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	11. Kemutakhiran pustaka	4	Jika pustaka yang digunakan <b>sangat mutakhir</b> (terbaru)	
		3	Jika pustaka yang digunakan <b>cukup mutakhir</b>	
		2	Jika pustaka yang digunakan <b>kurang mutakhir</b>	
		1	Jika pustaka yang digunakan <b>tidak mutakhir</b>	
	Mendorong Keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik	4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Materi yang disajikan mampu memupuk rasa keingintahuan peserta didik 2. Konten-konten dalam modul menumbuhkan semangat belajar peserta didik 3. Ilustrasi, gambar, dan contoh dapat mengembangkan analisis peserta didik terhadap pembelajaran 4. Soal-soal yang disajikan meningkatkan semangat peserta didik untuk mengerjakannya.
			3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
2			Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Hak Cipta Milik UIN Suska Riau	13. Kesesuaian etnosains melayu dengan materi pembelajaran	1	Jika memenuhi salah satu kriteria
		4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Etnosains melayu yang disajikan relevan dengan materi pencemaran lingkungan 2. Penjelasan integrasi antara materi dengan etnosains melayu logis dan masuk akal 3. Penjelasan integrasi antara materi dengan etnosains melayu menggunakan bahasa yang komunikatif 4. Penjelasan integrasi antara materi dengan etnosains melayu mudah dipahami
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	14. Membantu mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )	4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Memiliki makna dan relevansi tinggi terhadap pemberdayaan hidup mereka secara nyata. 2. Mampu membuat berpikir secara kritis dan kreatif dalam merespon sosio-kultural 3. Mampu mendorong peserta didik menjadi pribadi sadar dalam relasinya sesama manusia dan lingkungan disekitarnya 4. Mengajarkan peserta didik untuk selalu dekat dengan situasi konkret yang mereka hadapi sehari-hari.
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria

- Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya
    - b. 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	15. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat	1	Jika memenuhi salah satu kriteria
		4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Penyajian materi pembelajaran dikaitkan dengan nilai-nilai kearifan lokal 2. Latihan yang disajikan dikaitkan dengan nilai-nilai kearifan lokal 3. Materi yang disajikan mampu memudahkan pemahaman konsep IPA pada kearifan lokal 4. Latihan yang disajikan mampu memudahkan pemahaman konsep IPA pada kearifan lokal
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	16. Peserta didik dapat merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah	4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Memperoleh pengetahuan baru mengenai kearifan lokal setempat 2. Memahami penjelasan asli sains masyarakat dari kearifan lokal yang diangkat 3. Dapat menata ulang konsep-konsep yang ada di dalam sains asli, diterjemahkan ke dalam sains ilmiah
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria
		4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Peserta didik mendapatkan pendidikan lingkungan yang mencakup literasi lingkungan
17. Peserta didik dapat memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Peserta didik mendapatkan pendidikan lingkungan yang mencakup literasi lingkungan	

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<p><b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p>1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:                      a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...                      b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>			2. Persoalan lingkungan yang disajikan sangat erat dengan kehidupan sehari-hari (materi pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari) 3. peserta didik memahami materi dan meningkatkan kepedulian terhadap alam 4. Memanfaatkan konsep budaya yang ada disekeliling peserta didik
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 1 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	18. Meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal setempat	4	Jika peserta didik : 1. Memperhatikan kebudayaan tradisional yang ada 2. mengingat budaya dan kultur masyarakat sebagai suatu identitas suatu bangsa 3. memahami nilai-nilai kearifan lokal suatu masyarakat dalam pembelajaran 4. Menunjukkan kebanggaan terhadap budaya lokal
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	19. Menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat	4	1. Peserta didik memiliki ketertarikan dan mengagumi budaya lokal 2. Peserta didik lebih bangga dengan budaya lokal jika dibandingkan dengan budaya asing 3. Peserta didik dapat mengaitkan budaya lokal dengan materi pembelajaran

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b> Hak Cipta Diindungi Undang-Undang			4. Peserta didik mencari informasi budaya lokal dan mengembangkan budaya lokal
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	20. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat	4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Penyajian materi mampu menggali pengetahuan yang telah ada sebelumnya 2. Latihan soal yang disajikan menunjukkan status pengetahuan siswa sebelum mengikuti pembelajaran 3. Penyajian materi dan ilustrasi tentang kearifan lokal mampu memotivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran 4. Pengetahuan awal memudahkan dalam proses pembelajaran
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria

1. Ditaring mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. 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 C.3**

**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Penyajian  
Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi  
Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Hari/Tanggal : .....  
 Nama Validator : .....  
 Instansi/Lembaga : .....

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem  
**Penyusun** : Ukhti Maisarah  
**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.  
**Instansi** : Tadris IPA Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi modul ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**Sangat Tidak Baik**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Tidak Baik**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**Baik**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** Berarti “**Sangat Baik**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan				
Pendukung Penyajian Materi	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul				
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan				
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul				
	6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi				
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat				
Kelengkapan Penyajian	8. Bagian pendahuluan				
	9. Bagian Isi				
	10. Bagian penutup				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan penyajian mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

(\_\_\_\_\_)

NIP. \_\_\_\_\_



**RUBRIK PENILAIAN ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN  
MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM**

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Mengandung keteraturan dalam setiap kegiatan belajar (memiliki pendahuluan, isi, dan penutup) 2. Penyampaian materi runtut 3. Penyajian materi sesuai dengan kompetensi dasar (KD) 4. Tidak ada unsur tumpang tindih dalam penyampaian materi	
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Penyajian konsep disajikan secara runtut dari yang mudah ke sukar 2. Penyajian konsep disajikan dari yang konkret ke abstrak 3. Penyajian konsep disajikan dari yang sederhana ke kompleks 4. Penyajian konsep disajikan dari yang dikenal sampai yang belum dikenal	
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	Pendukung Penyajian	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi	4	Jika bagian pendahuluan meliputi beberapa fitur: 1. Kata pengantar

© 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, p...
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa p...



Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Materi	terkait modul		2. Deskripsi 3. Petunjuk Penggunaan 4. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
		3	Jika bagian pendahuluanyaberisi 3 fitur
		2	Jika bagian pendahuluanyaberisi 2 fitur
		1	Jika bagian pendahuluanyaberisi 1 fitur
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan	4	Setiap sub-materi lengkap dengan rangkuman
		3	Dua dari empat sub-materi terdapat rangkuman
		2	Satu dari empat sub-materi terdapat rangkuman
		1	Tidak terdapat rangkuman
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Soal bervariasi 2. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran 3. Soal mencakup C1-C4 4. Soal mencakup etnosains melayu
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
2		Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria	
1		Jika tidak memenuhi seluruh kriteria	
6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Glosarium disusun berdasarkan abjad 2. Definisi dalam glosarium tertulis lengkap beserta penjelasannya	

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<p><b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>			3. Glosarium sesuai dengan istilah yang disajikan dalam modul 4. Glosarium memudahkan siswa dalam memahami istilah yang sulit
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Daftar pustaka memuat daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul. 2. Penulisan daftar pustaka diawali dengan nama pengarang, tahun terbitan, judul buku, tempat, dan nama penerbit. 3. Daftar pustaka disusun berdasarkan alfabet 4. Daftar pustaka disajikan menggunakan tata letak yang seragam
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
Kelengkapan Penyajian	8. Bagian pendahuluan	4	Jika komponen bagian pendahuluan modul lengkap: 1. <b>Prakata</b> , memuat secara umum tentang modul 2. <b>Kata pengantar</b> , memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran. 3. <b>Petunjuk modul</b> , memuat panduan tatacara menggunakan modul, 4. <b>Standar kompetensi</b> , memuat standar kompetensi yang akan dipelajari pada modul 5. <b>Daftar isi</b> , memuat kerangka ( <i>outline</i> ) modul dan dilengkapi dengan nomor halaman.

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p... b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa			6. <b>Peta konsep</b> , memuat diagram pemetaan konsep yang berisi topik yang akan dipelajari dan kaitan antar topik pembelajaran	
		3	Jika hanya memenuhi 5 komponen	
		2	Jika hanya memenuhi 3 komponen	
		1	Jika hanya/tidak memenuhi salah satu komponen	
	9. Bagian isi	4	4	Jika komponen bagian isi modul lengkap: 1. <b>Pendahuluan/Tinjauan umum materi</b> , memuat gambaran umum mengenai isi materi modul dan terdapat tujuan pembelajaran disetiap pendahuluan 2. <b>Uraian materi</b> , memuat penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang disampaikan dalam modul. sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi 3. <b>Rangkuman</b> , memuat ringkasan pengetahuan / konsep / prinsip yang terdapat pada uraian materi. 4. <b>Uji Kompetensi</b> , memuat soal-soal daninstruksi tugas yang bertujuan untuk penguatan pemahaman terhadap prinsip-prinsip penting yang dipelajari.
		3	3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	10. Bagian penutup	4	4	Jika komponen bagian penutup modul lengkap: 1. <b>Evaluasi</b> , memuat latihan akhir suatu pembelajaran dalam modul 2. <b>Pedoman penilaian</b> , memuat cara menghitung penilaian tes. 3. <b>Kunci jawaban</b> , jawaban pertanyaan dari tes yang diberikan pada

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Hak cipta milik UIN Suska Riau Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang			setiap kegiatan pembelajaran dan evaluasi pencapaian kompetensi. 4. <b>Daftar Pustaka, memuat</b> semua referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan modul. 5. <b>Glosarium</b> , memuat penjelasan tentang arti dari setiap istilah, kata-kata sulit dan asing yang digunakan dan disusun menurut urutan abjad. 6. <b>Biografi penulis</b> , memuat informasi singkat mengenai penulis
		3	Jika hanya memenuhi 5 komponen
		2	Jika hanya memenuhi 3 komponen
		1	Jika hanya/tidak memenuhi salah satu komponen

1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. 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 C.5**

**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Hari/Tanggal : .....

Nama Validator : .....

Instansi/Lembaga : .....

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem

**Penyusun** : Ukhti Maisarah

**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.

**Instansi** : Tadris IPA Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi modul ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**Sangat Tidak Baik**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Tidak Baik**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**Baik**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** Berarti “**Sangat Baik**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.



**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				
B. Desain Sampul Modul	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten				
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi				
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca				
	5. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar				
C. Desain Isi Modul	6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				
	7. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan				
	8. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap				
	9. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai				
	10. Bidang cetak dan margin proporsional				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan kegrafikan mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

(\_\_\_\_\_)

NIP. \_\_\_\_\_



**RUBRIK PENILAIAN ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN  
MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM**

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
Ukuran Modul	1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (A4: 210 x 297mm, atau B5: 176 x 250mm)	4	Jika ukuran modul A4: 210 x 297mm, atau B5: 176 x 250mm (standar ISO)	
		3	Jika terdapat 1 ukuran modul yang tidak sesuai dengan standar ISO	
		2	Jika terdapat 2 ukuran modul yang tidak sesuai dengan standar ISO	
		1	Jika terdapat 3 ukuran modul yang tidak sesuai dengan standar ISO	
Desain Sampul Modul	2) Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Menunjukkan gambaran umum modul 2. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. 3. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul maupun isi modul 4. Mengandung unsur kesatuan antara tema dan konten modul	
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	3) Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi	4	Jika unsur tata letak pada cover memenuhi kriteria: 1. Warna <i>cover</i> yang digunakan menarik 2. <i>Cover</i> ditulis dengan dengan font yang menarik 3. <i>Cover</i> mengandung unsur kesatuan tema 4. <i>Cover</i> mengandung unsur kesatuan konten modul	



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran	
Hak Cipta milik UIN Suska Riau		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	4) Huruf yang digunakan jelas, menarik, dan mudah dibaca	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Huruf yang digunakan menarik 2. Huruf yang digunakan jelas dan tidak berlebihan 3. Huruf yang digunakan mudah dibaca	
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria	
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria	
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria	
	5) Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar	4	Jika tampilan sampul <b>sangat mampu</b> mengungkapkan jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya serta mengandung unsur etnosains melayu	
		3	Jika tampilan sampul <b>cukup mampu</b> mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya serta mengandung unsur etnosains melayu.	
		2	Jika tampilan sampul <b>kurang mampu</b> mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya serta mengandung unsur etnosains melayu.	
1		Jika tampilan sampul <b>tidakmampu</b> mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya serta mengandung unsur etnosains melayu.		
Desain Modul	Isi	6) Penempatan unsur tata letak konsisten	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Pemberian judul pada suatu halaman (kata pengantar, daftar isi,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<p><b>Hak Cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:                      a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...                      b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p>	berdasarkan pola		glosarium, daftar pustaka, dan lainnya) sesuai dengan isi/materi yang tersaji pada halaman tersebut. 2. Sub-judul sesuai dengan materi yang disajikan 3. Tata letak nomor halaman tidak mengganggu konten modul 4. Tata letak ilustrasi/gambar tidak mengganggu materi isi modul
	3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
	2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
	1	Jika memenuhi salah satu dari beberapa kriteria	
	7) Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Penggunaan variasi huruf dapat membedakan jenjang sub materi dengan isi materi 2. Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan 3. Penggunaan size huruf pada penulisan sub materi dan isi materi tidak berlebihan 4. Penggunaan size dan variasi huruf memberikan penekanan terhadap susunan teks yang dianggap penting
	3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
	2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
	1	Jika memenuhi salah satu dari beberapa kriteria	
	8) Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap	4	Jika memenuhi seluruh kriteria berikut: 1. Setiap gambar, diagram, dan ilustrasi disertai sumber dan keterangan yang jelas 2. Penyajian gambar, diagram, dan ilustrasi mendukung pemahaman materi

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b> Hak Cipta Diindungi Undang-Undang			3. Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan mudah dipahami 4. Ukuran gambar, diagram, dan ilustrasi proporsional
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu dari beberapa kriteria
	9) Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai	4	Jika susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan <b>sangat jelas</b>
		3	Jika susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan <b>cukup jelas</b>
		2	Jika susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan <b>kurang jelas</b>
		1	Jika susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan <b>tidak jelas</b>
	10) Bidang cetak dan margin proporsional	4	Jika bidang cetak dan margin <b>sangat proporsional</b>
		3	Jika bidang cetak dan margin <b>cukup proporsional</b>
		2	Jika bidang cetak dan margin <b>kurang proporsional</b>
		1	Jika bidang cetak dan margin <b>tidak proporsional</b>

1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. 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 C.7**

**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Hari/Tanggal : .....

Nama Validator : .....

Instansi/Lembaga : .....

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem

**Penyusun** : Ukhti Maisarah

**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.

**Instansi** : Tadris IPA Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket validasi modul ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**Sangat Tidak Baik**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Tidak Baik**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**Baik**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** Berarti “**Sangat Baik**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.



**Lembar Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				
	2. Keefektifan kalimat				
	3. Kebakuan istilah asing dan nama ilmiah				
B. Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
C. Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan mampu mendorong pemecahan masalah				
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik				
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	7. Ketepatan tata bahasa				
	8. Ketepatan ejaan				
	9. Konsistensi penggunaan istilah				
	10. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator aspek kelayakan bahasa mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

(\_\_\_\_\_)

NIP. \_\_\_\_\_



**RUBRIK PENILAIAN ASPEK KELAYAKAN BAHASA  
MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM**

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Indikator Tugas	1. Ketepatan struktur kalimat	4	Jika struktur kalimat sesuai dengan aturan PUEBI: 1. Penulisan kalimat diawali dengan huruf kapital dan diakhiri dengan titik (.), tanda tanya (?), atau tanda seru (!) 2. Komposisi struktur kalimat dibangun oleh unsur-unsur yang berupa subjek dan predikat (S-P) 3. Komposisi struktur kalimat dibangun oleh unsur-unsur yang berupa subjek dan predikat, objek (S-P-O) 4. Komposisi struktur kalimat dibangun oleh unsur-unsur yang berupa subjek dan predikat, objek, dan keterangan (S-P-O-K)
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
		4	Jika memenuhi kriteria berikut: 1. Memiliki subjek dan predikat yang jelas 2. Tidak terdapat subjek ganda 3. Kalimat memiliki bentuk yang paralel 4. Kalimat dapat diterima oleh akal dan penulisannya sesuai dengan ejaan
	3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
	2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
	1	Jika memenuhi salah satu kriteria	
	3. Kebakuan istilah dan nama	4	Jika memenuhi kriteria: 1. Lafal yang digunakan bebas dari ciri-ciri lafal dialek daerah

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

- 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, p
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	ilmiah		2. Istilah yang digunakan menurut Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) 3. Kosakata yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) 4. Tata bahasa yang digunakan menurut Buku Tata Bahasa Baku Indonesia
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik 2. Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang komunikatif 3. Pesan atau informasi logis dan dapat diterima dengan baik 4. Pesan atau informasi lazim dalam kaidah tulis Bahasa Indonesia
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan mampu mendorong pemecahan masalah	4	Jika bahasa yang digunakan sudah mampu mendorong peserta didik dalam memecahkan masalah yang disajikan
		3	Jika bahasa yang digunakan cukup mampu mendorong peserta didik dalam memecahkan masalah yang disajikan
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang mampu mendorong peserta didik dalam memecahkan masalah yang disajikan
		1	Jika bahasa yang digunakan tidak mampu mendorong peserta didik dalam memecahkan masalah yang disajikan
Kesesuaian dengan	6. Kesesuaian dengan tingkat	4	Jika memenuhi kriteria: 1. Bahasa yang digunakan baik dan benar sesuai dengan PUEBI

1. Ditaring 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 pengumpulan bahan pustaka.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
Perkembangan peserta didik	perkembangan intelektual dan emosional peserta didik		2. Bahasa yang digunakan sesuai tingkat dengan perkembangan intelektual peserta didik 3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik 4. Pemakaian kata yang tepat dan mudah dimengerti peserta didik
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7. Ketepatan tata bahasa	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Ketepatan tata bahasa sesuai dengan buku Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia (TBBBI): a. Suatu kalimat memiliki kelengkapan gramatikal b. Suatu kalimat mengandung unsur subjek, predikat, objek dan keterangan c. Struktur kalimatnya tepat sesuai tata bahasa 2. Penggunaan kata sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) 3. Pembentukan kata dilihat dari afiksasi (pengimbuhan) dan reduplikasi (pengulangan)
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria
		4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Penulisan huruf yang sesuai (huruf kapital, huruf kecil dan huruf miring) 2. Penulisan huruf yang sesuai (huruf vokal, konsonan dan diftong) 3. Penulisan kata yang tepat (pemenggalan kata, kata ulang, kata berimbuhan,
8. Ketepatan ejaan	4	Jika memenuhi seluruh kriteria: 1. Penulisan huruf yang sesuai (huruf kapital, huruf kecil dan huruf miring) 2. Penulisan huruf yang sesuai (huruf vokal, konsonan dan diftong) 3. Penulisan kata yang tepat (pemenggalan kata, kata ulang, kata berimbuhan,	

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, penerjemahan, atau penyusunan karya tulis yang bersifat non komersial.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Indikator	Butir Penilaian	Skala	Penjabaran
<b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b> Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang			dan kataserapan) 4. penulisan tandabaca yang benar (titik, koma, titik koma, tanda penghubung, tandapisah,dan tanda petik tunggal)
		3	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		1	Jika memenuhi salah satu kriteria
	9. Konsistensi penggunaan istilah	4	Jika penggunaan istilah tetap (tidak berubah-ubah) dan selaras
		3	Jika penggunaan istilah kurang konsisten
		2	Jika penggunaan istilah cukup konsisten
		1	Jika penggunaan istilah tidak konsisten
	10. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol	4	Jika kesesuaian penggunaan sesuai dengan: 1. jika ikon memiliki unsur fisik yang lebih lengkap mewakili objeknya 2. jika indeks lebih memiliki ruang dan waktu secara suatu objek atau peristiwa 3. jika simbol memiliki makna yang dimaksud, tetapi dengan pengkondisian tertentu maknanya bisa saling terkait
		3	Jika memenuhi 2 dari 3 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 3 kriteria
		1	Jika tidak memenuhi seluruh kriteria

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

### LAMPIRAN C.9

#### Lembar Praktikalitas oleh Guru Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem

Hari/Tanggal : .....

Nama Praktisi : .....

Instansi/Lembaga : .....

**Judul** : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem

**Penyusun** : Ukhti Maisarah

**Pembimbing** : Susilawati, M.Pd.

**Instansi** : Tadris IPA Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui praktis atau tidaknya modul tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang bapak/ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket praktikalitas modul ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

**UKHTI MAISARAH**

NIM. 11711024418

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

**Pedoman Penilaian:**

**Skor 1** Berarti “**Sangat Tidak Baik**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** Berarti “**Tidak Baik**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** Berarti “**Baik**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** Berarti “**Sangat Baik**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.



**Lembar Praktikalitas oleh Guru**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul memudahkan dalam menjelaskan materi pelajaran				
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan lengkap				
	3. Modul yang digunakan praktis dan tidak bergantung pada media lain				
	4. Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik				
Kemenarikan Sajian	5. Desain tampilan modul menarik dan sesuai dengan materi pelajaran				
	6. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik				
	7. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.				
Manfaat	8. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan peserta didik				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	terhadap kearifan lokal setempat				
	9. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				
	10. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Lembar praktikalitas oleh guru mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Praktisi

UIN SUSKA RIAU

( \_\_\_\_\_ )

NIP. \_\_\_\_\_



## LAMPIRAN C.10

## LEMBAR RESPON SISWA

**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi  
Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem**

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

**Petunjuk Pengisian:**

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawaban.
2. Jawablah dengan jujur dan objektif.
3. Setiap kolom harus diisi, jawaban sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem sebagai sumber belajar siswa kelas VII semester 2.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia dengan pedoman penilaian:  
**Setuju**, jika pernyataan sesuai dengan pendapat siswa  
**Tidak setuju**, jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat siswa

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Setuju	Tidak Setuju
1.	Saya merasa modul ini sesuatu yang baru		
2.	Desain tampilan modul menarik		
3.	Modul ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan		
4.	Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya		
5.	Modul berbasis etnosains melayu dapat menarik minat belajar saya terhadap materi pencemaran lingkungan dan terhadap materi lainnya		
6.	Nilai-nilai etnosains melayu yang disajikan pada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari		
7.	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Setuju	Tidak Setuju
8.	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari		
9.	Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami		
10.	Modul ini mengandung pesan dan nilai-nilai karakter etnosains yang sedang berkembang di masyarakat melayu Riau yang penting untuk pembelajaran IPA		
11.	Melalui modul ini saya bisa mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kearifan lokal yang ada di Riau		
12.	Gambar-gambar yang disajikan dalam modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru		
13.	Pojok info pada modul sangat menarik untuk dibaca dan dipelajari		
14.	Glosarium yang terdapat dalam modul membantu saya dalam memahami isi materi		
15.	Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan penting menjaga lingkungan		
16.	Modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap kearifan lokal yang ada di Riau		
17.	Modul IPA berbasis etnosains melayu praktis dan mudah untuk digunakan		
18.	Modul IPA berbasis etnosains melayu bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan		
19.	Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul IPA berbasis etnosains melayu tanpa bantuan bimbingan belajar atau buku pelengkap lainnya.		
20.	Secara keseluruhan modul IPA berbasis etnosains melayu sudah baik dan menarik		

Pekanbaru, 2021

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.

# LAMPIRAN D

## (HASIL & ANALISIS PENILAIAN)

- D.1 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi**
- D.2 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi**
- D.3 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**
- D.4 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**
- D.5 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**
- D.6 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan**
- D.7 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**
- D.8 Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa**
- D.9 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas**
- D.10 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas**
- D.11 Hasil Penilaian Uji Respon Siswa**
- D.12 Analisis Penilaian Uji Respon Siswa**

**LAMPIRAN D.1**
**Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi oleh Validator 1**
**Lembar Validasi Modul Ahli Kelayakan Isi**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)	1. Kelengkapan materi yang disajikan				✓
	2. Keluasan materi yang disajikan				✓
	3. Kedalaman materi yang disajikan			✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan fakta dan data			✓	
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah				✓
	7. Keakuratan ikon, indeks, dan simbol				✓
	8. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
C. Kemutakhiran materi	9. Keakuratan kearifan lokal yang disajikan dalam materi				✓
	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam (mutakhir)				✓
D. Mendorong Keingintahuan	11. Kemutakhiran pustaka				✓
	12. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik				✓
E. Berbasis Etnosains Melayu	13. Kesesuaian etnosains melayu dengan materi pembelajaran				✓
	14. Membantu mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )			✓	



### 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.

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
	15. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				✓
	16. Peserta didik dapat merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah				✓
	17. Peserta didik dapat memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi				✓
	18. Meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				✓
	19. Menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat				✓
	20. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat				✓

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli kelayakan isi mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 2021

Validator Instrumen



NIP. 197909012006091002



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi oleh Validator 2**

**Lembar Validasi Modul Ahli Kelayakan Isi**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)</b>	1. Kelengkapan materi yang disajikan				v
	2. Keluasan materi yang disajikan			v	
	3. Kedalaman materi yang disajikan			v	
<b>B. Keakuratan Materi</b>	4. Keakuratan konsep dan definisi				v
	5. Keakuratan fakta dan data				v
	6. Keakuratan istilah asing & nama ilmiah			v	
	7. Keakuratan ikon, indeks, dan simbol			v	
	8. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				v
<b>C. Kemutakhiran materi</b>	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam (mutakhir)			v	
	11. Kemutakhiran pustaka			v	
<b>D. Mendorong Keingintahuan</b>	12. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik				v
<b>E. Berbasis Etnosains Melayu</b>	13. Kesesuaian etnosains melayu dengan materi pembelajaran				v
	14. Membantu mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )			v	





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
	15. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat			v	
	16. Peserta didik dapat merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah				v
	17. Peserta didik dapat memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi			v	
	18. Meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				v
	19. Menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat				v
	20. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat				v

Catatan tambahan (bila diperlukan):

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli kelayakan isi mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator



(Aldeva Ilhami, M.Pd)  
NIP.19930721 201903 1014

**LAMPIRAN D.2**

**Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Isi**

**a. Kesesuaian Uraian Materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Kelengkapan materi yang disajikan	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Keluasan materi yang disajikan	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Kedalaman materi yang disajikan	3	3	6	8	75%	Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>21</b>	<b>24</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Keakuratan Materi**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Keakuratan konsep dan definisi	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Keakuratan fakta dan data	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Keakuratan istilah asing & nama ilmiah	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Keakuratan ikon, indeks, dan simbol	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Keakuratan kearifan lokal yang disajikan dalam materi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>44</b>	<b>48</b>	<b>92%</b>	<b>Sangat Valid</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 Dilindungi Undang-Undang**

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

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Kemutakhiran pustaka	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>14</b>	<b>16</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**d. Mendorong Keingintahuan**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Mendorong rasa ingin tahu peserta didik	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**e. Berbasis Etnosains Melayu**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Kesesuaian etnosains melayu dengan materi pembelajaran	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Membantu mengembangkan kecakapan hidup ( <i>life skill</i> )	3	3	6	8	75%	Valid
Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Peserta didik dapat merekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah	4	4	8	8	100%	Sangat Valid

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Peserta didik dapat memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal setempat	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian terhadap kearifan lokal setempat	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan siswa terhadap kearifan lokal setempat	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>60</b>	<b>64</b>	<b>94%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan Aspek Kelayakan Isi**

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kevalidan} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{147}{160} \times 100\% \\
 &= 92\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN D.3**

**Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian oleh Validator 1**

**Lembar Validasi Ahli Penyajian  
Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi  
Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Teknik penyajian</b>	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar			√	
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disajikan			√	
<b>B. Pendukung Penyajian Materi</b>	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul				√
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan				√
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul			√	
	6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi				√
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat				√
<b>C. Kelengkapan Penyajian</b>	8. Bagian pendahuluan			√	
	9. Bagian Isi			√	
	10. Bagian penutup				√

Catatan tambahan (bila diperlukan):

Penjelasan tentang pengetahuan masyarakatnya masih sedikit dan kalau bisa di bawakan ke hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan mereka sehari-hari/ pakai bahasa lokalnya mereka.

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli penyajian mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 20 Juni 2021

Validator



(Soliheti, M. Pd)

NUPN. 9920112946

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

## Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian oleh Validator 2

**Lembar Validasi Ahli Penyajian**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Teknik penyajian</b>	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar			✓	
	2. Keruntutan penyajian konsep yang disaikan			✓	
<b>B. Pendukung Penyajian Materi</b>	3. Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul			✓	
	4. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan			✓	
	5. Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul			✓	
	6. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi			✓	
	7. Penulisan daftar pustaka benar dan tepat			✓	
<b>C. Kelengkapan Penyajian</b>	8. Bagian pendahuluan			✓	
	9. Bagian Isi			✓	
	10. Bagian penutup			✓	

Catatan tambahan (bila diperlukan):

Modul sudah layak diujicobakan.

### Kesimpulan

Lembar validasi oleh validator ahli penyajian mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator



(Diniya, S.Pd., 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.

**LAMPIRAND.4**

**Analisis Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Penyajian**

**a. Teknik Penyajian**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	3	3	6	8	75%	Valid
Keruntutan penyajian konsep yang disajikan	3	3	6	8	75%	Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>12</b>	<b>16</b>	<b>75%</b>	<b>Valid</b>

**b. Pendukung Penyajian Materi**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Rangkuman mencakup materi yang disampaikan	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Uji kompetensi dan evaluasi tersaji dalam modul	3	3	6	8	75%	Valid
Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Penulisan daftar pustaka benar dan tepat	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>34</b>	<b>40</b>	<b>85%</b>	<b>Sangat Valid</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 Dilindungi Undang-Undang**

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

**Kelengkapan Penyajian**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Bagian pendahuluan	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Bagian Isi	3	3	6	8	75%	Valid
Bagian penutup	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>20</b>	<b>24</b>	<b>83%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan Aspek Kelayakan Penyajian**

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kevalidan} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{66}{80} \times 100\% \\
 &= 83\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN D.5**

**Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Validator 1**

**Lembar Validasi Ahli Kegrafikan  
Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi  
Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Ukuran Modul</b>	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				√
<b>B. Desain Sampul Modul</b>	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten				√
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi				√
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca				√
	5. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar				√
<b>C. Desain Isi Modul</b>	6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				√
	7. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan				√
	8. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap				√
	9. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai				√
	10. Bidang cetak dan margin proporsional				√

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli kegrafikan mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Payakumbuh, 13 Juli 2021

Validator



(Riza Andriani, M.Pd)

## Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan oleh Validator 2

### Lembar Validasi Instrumen Ahli Kegrafikan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Ukuran Modul</b>	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO			✓	
<b>B. Desain Sampul Modul</b>	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten			✓	
	3. Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi			✓	
	4. Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca			✓	
	5. Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar				✓
	6. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			✓	
<b>C. Desain Isi Modul</b>	7. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan			✓	
	8. Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap			✓	
	9. Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai			✓	
	10. Bidang cetak dan margin proporsional			✓	

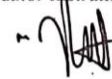
#### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli kegrafikan mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi  
 Layak digunakan dengan revisi.  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 2021

Validator Instrumen

  
 Muhammad Han Syarif M.Pd

NIP. 199408262020121069

**LAMPIRAND.6**
**Analisis Penilaian Aspek Kelayakan Kegrafikan**
**Ukuran Modul**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>7</b>	<b>8</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Desain Sampul Modul**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki kesatuan dan konsisten	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Warna unsur tata letak pada sampul menarik dan memperjelas fungsi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Huruf yang digunakan jelas, menarik dan mudah dibaca	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Tampilan sampul menggambarkan isi/materi ajar	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>29</b>	<b>32</b>	<b>91%</b>	<b>Sangat Valid</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.

### Desain Isi Sampul

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf tidak berlebihan	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Kesesuaian gambar, diagram, dan ilustrasi dalam modul jelas dan lengkap	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Pemisah antar paragraf jelas dan sesuai	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Bidang cetak dan margin proporsional	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>35</b>	<b>40</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

### Penilaian Keseluruhan Aspek Kelayakan Kegrafikan

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{71}{80} \times 100\%$$

$$= 89\% \text{ (Sangat Valid)}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LAMPIRAN D.7**

Hak

**Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan Bahasa oleh Validator 1**

**Lembar Validasi Ahli Bahasa  
Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi  
Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓
	2. Keefektifan kalimat				✓
	3. Kebakuan istilah asing dan nama ilmiah			✓	
B. Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
C. Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan mampu mendorong pemecahan masalah				✓
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik			✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	7. Ketepatan tata bahasa			✓	
	8. Ketepatan ejaan				✓
	9. Konsistensi penggunaan istilah			✓	
	10. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol			✓	

**Kesimpulan**

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli bahasa mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi
- Layak digunakan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Validator

*Dian Shauvia*  
Dian Shauvia, M.Pd

NIP. / 110101003058705

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.

## Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa oleh Validator 2

### Lembar Validasi Ahli Bahasa Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem

Indikator	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat			✓	
	3. Kebakuan istilah asing dan nama ilmiah				✓
B. Komunikatif	4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
C. Dialogis dan Interaktif	5. Bahasa yang digunakan mampu mendorong pemecahan masalah			✓	
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik				✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	7. Ketepatan tata bahasa			✓	
	8. Ketepatan ejaan			✓	
	9. Konsistensi penggunaan istilah				✓
	10. Kesesuaian penggunaan ikon, indeks, dan simbol				✓

#### Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli bahasa mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi  
 Layak digunakan dengan revisi.  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 29 Juli 2021

Validator



( Welli Marlisa, M.Pd. )

NIP. 199104132019032026

**LAMPIRAN D.8**

**Analisis Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa**

**a. Lugas**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Ketepatan struktur kalimat	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Keefektifan kalimat	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Kebakuan istilah asing dan nama ilmiah	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>21</b>	<b>24</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Komunikatif**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**c. Dialogis dan Interaktif**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Bahasa yang digunakan mampu mendorong pemecahan masalah	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>7</b>	<b>8</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</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.



**d Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik**

Butir Penilaian	Validator		Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2				
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Hasil Akhir</b>			<b>7</b>	<b>8</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan Aspek Kelayakan Bahasa**

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kevalidan} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{70}{80} \times 100\% \\
 &= 88\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LAMPIRAN D.9**
**Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru IPA 1**
**Lembar Praktikalitas oleh Guru**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul memudahkan dalam menjelaskan materi pelajaran				✓
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan lengkap				✓
	3. Modul yang digunakan praktis dan tidak bergantung pada media lain			✓	
	4. Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik				✓
B. Kemenarikan Sajian	5. Desain tampilan modul menarik dan sesuai dengan materi pelajaran				✓
	6. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik				✓
	7. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.				✓
C. Manfaat	8. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				✓
	9. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				✓
	10. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				✓

**Kesimpulan**

Lembar praktikalitas oleh guru mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi  
 Layak digunakan dengan revisi.  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 13 Agustus 2021

Praktikalitas


  
 (GINEM NOVITA SATI, M.Pd)

NIP. \_\_\_\_\_

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru IPA 2**
**Lembar Praktikalitas oleh Guru**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul memudahkan dalam menjelaskan materi pelajaran				✓
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan lengkap				✓
	3. Modul yang digunakan praktis dan tidak bergantung pada media lain				✓
	4. Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik				✓
B. Kemenarikan Sajian	5. Desain tampilan modul menarik dan sesuai dengan materi pelajaran				✓
	6. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik				✓
	7. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.				✓
C. Manfaat	8. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				✓
	9. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				✓
	10. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				✓

**Kesimpulan**

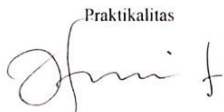
Lembar praktikalitas oleh guru mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi  
 Layak digunakan dengan revisi.  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru,

2021

Praktikalitas

  
 UGRAH HIDAYATI S.Pd

NIP. 107007212006042005

### Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru IPA 3

**Lembar Praktikalitas oleh Guru**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan Penggunaan	1. Penggunaan modul memudahkan dalam menjelaskan materi pelajaran				√
	2. Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan lengkap				√
	3. Modul yang digunakan praktis dan tidak bergantung pada media lain				√
	4. Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik				√
B. Kemenarikan Sajian	5. Desain tampilan modul menarik dan sesuai dengan materi pelajaran				√
	6. Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik				√
	7. Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.			√	
C. Manfaat	8. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				√
	9. Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat				√
	10. Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal setempat				√


#### Kesimpulan

Lembar praktikalitas oleh guru mengenai *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem* ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa ada revisi  
 Layak digunakan dengan revisi.  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

Pekanbaru, 18 Agustus 2021

Praktikalitas

  
 (Siti Aisyah, S.Pd.)

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

**LAMPIRAN D.10**

**Analisis Penilaian Praktikalitas**

**a. Kemudahan Penggunaan**

Butir Penilaian	Praktisi			Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2	3				
Penggunaan modul memudahkan dalam menjelaskan materi pelajaran	4	3	4	11	12	92%	Sangat Praktis
Uraian materi dan latihan yang ada pada modul jelas dan lengkap	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Modul yang digunakan praktis dan tidak bergantung pada media lain	3	4	4	11	12	92%	Sangat Praktis
Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
<b>Hasil akhir</b>				<b>46</b>	<b>48</b>	<b>96%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

**b. Kemerarikan Sajian**

Butir Penilaian	Praktisi			Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2	3				
Desain tampilan modul menarik dan sesuai dengan materi pelajaran	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Isi materi dalam modul dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Kombinasi warna yang digunakan dalam modul menarik.	4	4	3	11	12	92%	Sangat Praktis
<b>Hasil akhir</b>				<b>35</b>	<b>36</b>	<b>97%</b>	<b>Sangat Praktis</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.

### c Manfaat

Butir Penilaian	Praktisi			Jumlah	skor	Hasil	Kriteria
	1	2	3				
Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menggali pengetahuan peserta didik terhadap kearifan lokal setempat	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Peserta didik mampu mengaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal setempat	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Modul IPA berbasis etnosains melayu dapat menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal setempat	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
<b>Hasil akhir</b>					<b>36</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

### Penilaian Keseluruhan Praktikalitas

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kepraktisan} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{118}{120} \times 100\% \\
 &= 98\% \text{ (Sangat Praktis)}
 \end{aligned}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LAMPIRAN D.11**

**Hasil Penilaian Respon Siswa**

Hak cipta

**LEMBAR RESPON SISWA**  
**Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu**  
**Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem**

Nama : Audya pratwi  
 Kelas : VII

**Petunjuk Pengisian:**

- Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawaban.
- Jawablah dengan jujur dan objektif.
- Setiap kolom harus diisi, jawaban sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem sebagai sumber belajar siswa kelas VII semester 2.
- Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia dengan pedoman penilaian:  
**Setuju**, jika pernyataan sesuai dengan pendapat siswa  
**Tidak setuju**, jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat siswa

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Setuju	Tidak Setuju
1.	Saya merasa modul ini sesuatu yang baru	✓	
2.	Desain tampilan modul menarik	✓	
3.	Modul ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan	✓	
4.	Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya	✓	
5.	Modul berbasis etnosains melayu dapat menarik minat belajar saya terhadap materi pencemaran lingkungan dan terhadap materi lainnya	✓	
6.	Nilai-nilai etnosains melayu yang disajikan pada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari	✓	
7.	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami	✓	
8.	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari	✓	



### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Setuju	Tidak Setuju
9.	Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami	✓	
10.	Modul ini mengandung pesan dan nilai-nilai karakter etnosains yang sedang berkembang di masyarakat melayu Riau yang penting untuk pembelajaran IPA	✓	
11.	Melalui modul ini saya bisa mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kearifan lokal yang ada di Riau	✓	
12.	Gambar-gambar yang disajikan dalam modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru	✓	
13.	Pojok info pada modul sangat menarik untuk dibaca dan dipelajari	✓	
14.	Glosarium yang terdapat dalam modul membantu saya dalam memahami isi materi	✓	
15.	Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan penting menjaga lingkungan	✓	
16.	Modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap kearifan lokal yang ada di Riau	✓	
17.	Modul IPA berbasis etnosains melayu praktis dan mudah untuk digunakan	✓	
18.	Modul IPA berbasis etnosains melayu bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan	✓	
19.	Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul IPA berbasis etnosains melayu tanpa bantuan bimbingan belajar atau buku pelengkap lainnya.		✓
20.	Secara keseluruhan modul IPA berbasis etnosains melayu sudah baik dan menarik	✓	

Pekanbaru, 2021

Peserta didik

( *Audly* )



## LAMPIRAN D.12

## Analisis Penilaian Respon Siswa

## a. Ketertarikan

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Saya merasa modul ini sesuatu yang baru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Desain tampilan modul menarik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Modul ini membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89%	Sangat Baik
Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Modul berbasis etnosains melayu dapat menarik minat belajar saya terhadap materi pencemaran lingkungan dan terhadap materi lainnya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Nilai-nilai etnosains melayu yang disajikan pada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
<b>Hasil Akhir</b>																			<b>98%</b>	<b>Sangat Baik</b>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**b. Bahasa**

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
<b>Hasil Akhir</b>																			<b>100%</b>	<b>Sangat Baik</b>

**c. Materi**

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	94%	Sangat Baik
Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83%	Sangat Baik
Modul ini mengandung pesan dan nilai-nilai karakter etnosains yang sedang berkembang di masyarakat melayu Riau yang penting untuk pembelajaran IPA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Melalui modul ini saya bisa mengaitkan materi pencemaran lingkungan dengan kearifan lokal yang ada di Riau	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83%	Sangat Baik
Gambar-gambar yang disajikan dalam modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Dojok info pada modul sangat menarik untuk dibaca dan dipelajari	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	89%	Sangat Baik
Glosarium yang terdapat dalam modul membantu saya dalam memahami isi materi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
<b>Hasil Akhir</b>																			<b>93%</b>	<b>Sangat Baik</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, penerjemahan, atau penyusunan karya tulis yang bersifat non komersial.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

#### d. Manfaat

© Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan penting menjaga lingkungan	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83%	Sangat Baik
Modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap kearifan lokal yang ada di Riau	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	83%	Sangat Baik
Modul IPA berbasis etnosains Melayu praktis dan mudah untuk digunakan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
Modul IPA berbasis etnosains Melayu bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	89%	Sangat Baik
Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul IPA berbasis etnosains Melayu tanpa bantuan bimbingan belajar atau buku pelengkap lainnya.	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	78%	Sangat Baik

#### 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, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Butir Penilaian	Penilaian Responden																		Hasil (%)	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Secara keseluruhan modul IPA berbasis etnosains Melayu sudah baik dan menarik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
<b>Hasil Akhir</b>																			<b>89%</b>	<b>Sangat Baik</b>

### Penilaian Keseluruhan Respon Siswa

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{337}{360} \times 100\% \\
 &= 94\% \text{ (Sangat Baik)}
 \end{aligned}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## (IDENTITAS PENILAI DAN DOKUMENTASI)

- E.1 Identitas Penilai
- E.2 Dokumentasi Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LAMPIRAN E.1**
**IDENTITAS PENILAI**
**Daftar Nama Validator Instrumen**

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Niki Dian Permana P, M.Pd.	UIN Suska Riau	Validator Instrumen
2.	Riza Andriani, M.Pd.	UIN Suska Riau	Validator Instrumen

**Daftar Nama Validator Modul**

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Darmadi, S.Pd. M.Si.	Universitas Riau	Aspek Kelayakan Isi
2.	Aldeva Ilhami, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Isi
3.	Diniya, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Penyajian
4.	Solheri, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Penyajian
5.	Riza Andriani, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Kegrafikan
6.	Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Kegrafikan
7.	Dian Shaumia, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Bahasa
8.	Welli Marlisa, M.Pd.	UIN Suska Riau	Aspek Kelayakan Bahasa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Daftar Nama Praktisi**

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Ginem Novita Sari, M.Pd.	SMP Telekomunikasi Pekanbaru	IPA
2.	Ujrah Hidayati, S.Pd.	MTs Darel Hikmah Pekanbaru	IPA
3.	Siti Aisyah, S.Pd.	MTs Darel Hikmah Pekanbaru	IPA

**Daftar Nama Siswa**

No.	Nama	Keterangan
1.	Ardianto	Siswa Kelas VII
2.	Audya Pratiwi	Siswa Kelas VII
3.	Dafa Ramadhika	Siswa Kelas VII
4.	Farel Rizki Ananda	Siswa Kelas VII
5.	Jemi Adrian	Siswa Kelas VII
6.	Maisaroh	Siswa Kelas VII
7.	Mcayscha Reva Julie A	Siswa Kelas VII
8.	Melvi	Siswa Kelas VII
9.	M. Syahputra	Siswa Kelas VII
10.	Mutiara Salsabila	Siswa Kelas VII
11.	Nadia Putri	Siswa Kelas VII
12.	Najla Hermansyah	Siswa Kelas VII
13.	Rahul Efendi Saputra	Siswa Kelas VII
14.	Revalinda	Siswa Kelas VII
15.	Ria Mutiara	Siswa Kelas VII
16.	Suci Anggraini	Siswa Kelas VII
17.	Syintia Ramadhani F	Siswa Kelas VII
18.	Widad Nurul Haqiqah	Siswa Kelas VII



**LAMPIRAN E.2**
**DOKUMENTASI PENELITIAN**


Hak cipta

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.

# LAMPIRAN F

## (STORYBOARD)

**F.1 Storyboard Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem**

**LAMPIRAN F.1**
**STORYBOARD PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS  
ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN  
DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM**

Storyboard modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem berikut berisi rancangan awal pembuatan dan penggunaan untuk mata pelajaran IPA tingkat SMP/MTs.

No	Aspek	Deskripsi
1	Judul Bahan Ajar	Modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
2	Originalitas	(adopsi/adaptasi/original)* Adaptasi buku IPA Terpadu SMP/MTs Penerbit Erlangga (2018)
3	Identitas Pembuat: a. Nama b. NIM c. Tahun Pembuatan d. Instansi	Ukhti Maisarah 11711024418 2021 UIN Sultan Syarif Kasim Riau
4	Kesesuaian Kurikulum: a. Kelas b. Kompetensi Inti (KI)	VII SMP/MTs 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2. Menunjukkan perilaku jujur, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengelola, 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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Aspek	Deskripsi
	c. Kompetensi Dasar (KD)  d. Materi	dengan sudut pandang/teori.  3.9 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem  4.9 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan  Pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
5	Alat	Laptop, Aplikasi <i>Microsoft Word</i> <sup>®</sup> dan <i>software</i> tambahan yaitu <i>Coreldraw</i> <sup>®</sup>
6	Estimasi waktu pembuatan bahan ajar	± 2 (dua) bulan
7	Spesifikasi Produk	Modul IPA berbasis etnosains Melayu pada materi pencemaran lingkungan adalah hasil produk dari penelitian pengembangan yang peneliti lakukan. Modul ini digunakan untuk menunjang proses pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Produk dalam penelitian pengembangan ini berupa modul cetak yang isi kontennya berisikan penyajian materi yang telah dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di Riau. Serta dilengkapi dengan ilustrasi, gambar, dan pojok info yang dapat mendukung penjeasan materi. Pengembangan e-modul ini dibuat dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga tidak menimbulkan makna ganda dan efektif saat digunakan.
	Tahap pembuatan modul	Dalam pembuatan modul ini terdapat beberapa tahapan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumpulkan materi dan mengidentifikasi kearifan lokal Riau yang akan dikaitkan dengan materi.</li> <li>2. Memilih ilustrasi, gambar, dan pojok info yang akan digunakan pada modul.</li> <li>3. Menyusun garis-garis besar atau <i>outline</i> modul di <i>Microsoft Word</i><sup>®</sup> dan merancang desain komponen modul di <i>Coreldraw</i><sup>®</sup>.</li> </ol>

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.

No	Aspek	Deskripsi
9		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Melakukan bimbingan terhadap modul yang dikembangkan dengan dosen pembimbing.</li> <li>5. Melakukan perbaikan isi modul sesuai dengan saran dosen pembimbing.</li> <li>6. Melakukan validasi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan kebahasaan.</li> <li>7. Melakukan perbaikan modul sesuai saran dan masukkan validator.</li> <li>8. Setelah modul dinyatakan valid dilakukan uji praktikalitas oleh guru dan uji respon kepada siswa di sekolah.</li> </ol>
9a	Cara penggunaan modul	Modul IPA berbasis etnosains Melayu digunakan untuk menunjang pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan yang disajikan dalam bentuk bahan ajar cetak dan petunjuk penggunaan modul untuk guru dan siswa sudah terdapat pada bagian awal modul.
10	Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan	


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang


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

**PETUNJUK MODUL**

**Petunjuk Guru**

1. Guru menginformasikan petunjuk penggunaan modul kepada siswa.
2. Guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.
3. Guru membimbing siswa agar dapat memahami materi dalam modul.
4. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan.
5. Guru melaksanakan penilaian dalam pembelajaran.






**Petunjuk Siswa**

1. Bacalah dan pahami materi yang disajikan pada kegiatan pembelajaran!
2. Catatlah kata-kata kunci yang dianggap penting!
3. Kerjakan soal-soal latihan yang tersedia pada setiap akhir kegiatan belajar!
4. Diskusikan dengan temanmu, dan konsultasikan dengan guru mata pelajaran!
5. Cocokkan jawabanmu dengan kunci jawaban yang telah tersedia!

{ iii }

---

**PETA KONSEP**



The concept map illustrates environmental pollution (Pencemaran Lingkungan) and its mitigation. It is divided into two main categories: **Dampak Pencemaran Lingkungan** (Impacts of Environmental Pollution) and **Macam-Macam Pencemaran Lingkungan** (Types of Environmental Pollution).  
**Dampak Pencemaran Lingkungan** includes:
 

- Timbulnya epidemik, kanker, dan bahan terakumulasi
- Perubahan pH
- Perubahan warna, bau, dan rasa
- Eutrofikasi
- Rusaknya lapisan ozon
- Pemanasan global
- Hujan asam
- Gangguan kesehatan manusia
- Dampak pada kesehatan
- Dampak pada lingkungan atau ekosistem

**Macam-Macam Pencemaran Lingkungan** includes:
 

- Pencemaran Air**: Sumber polutan limbah domestik, dan limbah non domestik
- Pencemaran Udara**: Sumber polutan: Aktivitas alam dan aktivitas manusia
- Pencemaran Tanah**: Sumber polutan: dekomposer, dan non dekomposer
- Ujiaya Penganggulangan Pencemaran Lingkungan**:
  - Pencemaran Tanah Pengunggulannya**:
    - Pengelolaan sampah yang baik dan benar
    - Remediasi dan bioremediasi
    - Tengganan pupuk dan pestisida alami
    - Menereapkan prinsip 4R
  - Pencemaran Udara Pengunggulannya**:
    - Mengurangi bahan bakar fosil
    - Menggunakan transportasi ramah lingkungan
    - Tidak membakar sampah
    - Mencegah pembuangan dan kebocoran hutan
    - Lokalisasi kawasan industri
  - Pencemaran Air Pengunggulannya**:
    - Tidak membuang sampah ke perairan
    - Mengolah limbah cair industri sebelum dibuang
    - Melakukan 4R

{ vi }

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang diperoleh melalui pengamatan dan penelitian terhadap gejala alam. Peristiwa alam yang terjadi dapat kita pelajari pada salah satu topik pembelajaran yaitu pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Pencemaran lingkungan ini sudah terjadi sejak zaman dahulu hingga zaman sekarang, banyak kegiatan atau perbuatan manusia yang menimbulkan pencemaran lingkungan serta menjadi pokok bahasan pada semua kalangan masyarakat dan perlu mendapat penanganan dan pengawasan secara serius. Supaya kamu lebih memahami mengenai pencemaran lingkungan, ayo pelajari materi berikut!

3. Penggunaan Pupuk dan Pestisida Alami

Dalam rangka mengurangi penggunaan pestisida dalam bercocok tanam, masyarakat suku Sakai menerapkan prinsip pelestarian lingkungan dengan artian tidak menggunakan teknik atau bahan yang dapat mencemari lingkungan dalam bercocok tanam.

**Nilai-Nilai Etnosains Melayu**

**Penggunaan Pupuk Hijau oleh Masyarakat Sakai**

**Suku Sakai** merupakan salah satu suku asli yang mendiami wilayah Riau, lebih tepatnya berada di wilayah Bengkalis dan sekitarnya. Ladang atau kebun merupakan sumber kehidupan suku Sakai, karena rumah-rumah mereka dibangun di atas ladang mereka masing-masing dan di ladang itulah mereka dilahirkan dan dibesarkan.



Dalam pemeliharaan tanaman, masyarakat Sakai menggunakan pupuk hijau sebagai sumber nitrogen yang ramah lingkungan. Pupuk hijau adalah tanaman atau bagian tanaman yang masih muda yang dibiarkan ke dalam tanah. Nitrogen yang berasal dari pupuk hijau dapat memperkaya kandungan nitrogen dalam tanah dan dapat menggantikan nitrogen yang berasal dari pupuk anorganik. Sumber pupuk hijau dapat berupa sisa-sisa tanaman maupun tanaman yang secara khusus ditanam untuk menghasilkan pupuk hijau ataupun tanaman liar. Salah satu jenis tanaman liar yang digunakan untuk pupuk hijau adalah Kirinyuh (*chromolaena odorata*). Kirinyuh adalah tanaman yang sangat mudah dijumpai di semak belukar, yang mempunyai kandungan hara yang cukup tinggi yaitu nitrogen 65% sehingga berpotensi untuk memperbaiki kesuburan tanah. Keuntungan dari pembenaman pupuk hijau ke dalam tanah adalah (1) dapat menyuplai bahan organik tanah; (2) menambah unsur hara nitrogen; (3) sebagai herbisida, penghambat pertumbuhan gulma; (4) bermanfaat untuk pengawetan tanah dan hara. Penggunaan pupuk hijau dalam bercocok tanam oleh masyarakat Sakai menjadi pilihan yang baik dan benar dalam mencegah terjadinya pencemaran tanah dan sudah menjadi kebiasaan lama dan turun temurun oleh masyarakat Suku Sakai.

Gambar 22 Pupuk hijau  
Sumber: jemelasia.com

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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


**EVALUASI**
**Pilihlah salah satu jawaban yang tepat**

1. Salah satu jenis pencemaran lingkungan yang kita ketahui adalah pencemaran air, pencemaran tersebut disebabkan oleh ...
  - a. Rusaknya ekosistem air karena terlalu banyak ikan yang hidup
  - b. Masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam tanah
  - c. Masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air
  - d. Pencemaran oleh gas-gas kendaraan bermotor
2. Polusi air dapat diatasi dengan ...
  - a. Reboisasi
  - b. Tanah miring
  - c. Pestisida alami
  - d. Pengolahan limbah
3. Polutan tanah yang paling banyak berasal dari ...
  - a. Logam
  - b. Plastik
  - c. Gelas
  - d. Kertas
4. Polusi tanah di pedesaan pada umumnya diakibatkan oleh limbah ...
  - a. Rumah tangga
  - b. Rumah sakit
  - c. Pertanian
  - d. Pabrik
5. Polutan udara yang dapat menimbulkan hujan asam adalah ...
  - a. SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>
  - b. SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>
  - c. NO<sub>2</sub> dan CO
  - d. CO dan SO<sub>2</sub>
6. Salah satu kelemahan pemusnahan sampah dengan cara dibakar adalah menyebabkan...
  - a. Pencemaran udara
  - b. Kuman penyakit mati
  - c. Memakan tempat
  - d. Mikroba tanah mati
7. Danau yang mengalami eutrofikasi, biasanya produktivitas perikananya menurun karena ...
  - a. Terjadi pendangkalan di danau
  - b. Intensitas cahaya matahari dalam danau kecil
  - c. Permukaan air danau kurang oksigen
  - d. Jumlah plankton sangat sedikit
8. Salah satu dampak negatif pencemaran udara adalah ...
  - a. Menyebabkan eutrofikasi pada perairan
  - b. Timbulnya penyakit kolera dan tifus
  - c. Menurun kesuburan tanah
  - d. Meningkatkan suhu permukaan bumi

{ 37 }

## MODUL IPA

### Berbasis Etnosains Melayu

Penyusunan **Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu** ini bertujuan agar siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang IPA secara utuh dan terpadu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dengan pendekatan nilai-nilai etnosains melayu. Modul ini disusun berdasarkan Kurikulum 2013 Edisi Revisi yang mencakup kompetensi dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan demikian diharapkan siswa semakin tertarik dalam mempelajari IPA dan meningkatkan pengetahuan siswa akan budaya melayu Riau yang dikaitkan dengan materi pembelajaran. Adapun karakteristik modul ini sebagai berikut.

- **Peta Konsep** disajikan di awal pembelajaran untuk memudahkan siswa memahami keterkaitan antarkonsep materi pembelajaran.
- **Materi Pembelajaran** disajikan secara utuh dan terpadu yang telah dikaitkan dengan nilai-nilai etnosains melayu yang relevan.
- **Pojok Info** berisi seputar informasi penting dan aktual yang berhubungan dengan materi pembelajaran.
- **Rangkuman** berisi ringkasan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- **Uji Kompetensi** berisi tentang soal-soal yang berhubungan dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa.
- **Evaluasi** berisi penilaian yang mencakup tiga aspek yaitu aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
- **Refleksi** disajikan di akhir pembelajaran untuk mendapatkan gambaran mengenai pencapaian siswa dalam pembelajaran.
- **Glosarium** berisi suatu daftar alfabet istilah dalam suatu ranah pengetahuan yang dilengkapi dengan definisi untuk istilah-istilah tersebut.



Jurusan Tadris IPA  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

# LAMPIRAN G

## (SURAT-SURAT)

- G.1 Surat Izin Riset dari Fakultas**
- G.2 Surat Izin Riset dari Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru**
- G.3 Surat Balasan Penelitian dari Sekolah**

**LAMPIRAN G.1**
**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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



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

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/6283/2021  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 28 Juni 2021 M

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

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*


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

Nama	: UKHTI MAISARAH
NIM	: 11711024418
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2021
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem di Kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 Lokasi Penelitian : SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (28 Juni 2021 s.d 28 September 2021)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor  
 Dekan  
  
 Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.  
 NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :  
 Rektor UIN Suska Riau

## LAMPIRAN G.2



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
**DINAS PENDIDIKAN**

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

PEKANBARU

website : www.disdikpku.org email : \_disdikpku@yahoo.com

Pekanbaru, 26 Juli 2021

Kepada Yth,  
SMP TELEKOMUNIKASI  
PEKANBARU

Nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/02265/2021

Lampiran : -

Perihal : Izin Melaksanakan Riset / Penelitian

di -

Pekanbaru

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : 071/BKBP-SKP/1724/2021 tanggal 7 Juli 2021 perihal Izin Riset / Penelitian, atas nama :

Nama : UKHTI MAISARAH

NIM : 11711024418

Mahasiswa : TADRIS IPA UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM DI KELAS VII  
SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan riset pada SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU, sehubungan dengan itu diharapkan agar saudara dapat membantu kelancaran tugas yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN

KOTA PEKANBARU

Sekretaris



H. MUZAILIS, S.Pd, MM

Kepala Tk. I (IV / b)

NIP. 19650921 198902 1 001

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.

**LAMPIRAN G.3**
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**YAYASAN ISLAM RIAU**  
**SMP TELEKOMUNIKASI**  
**BINAAN SMK TELKOM PEKANBARU**



Alamat : Jl. Melati - Jl. Esemka 1 KM dari Stadion Utama Riau Jl. Naga Sakti Kecamatan Tampan - Pekanbaru Telp. (0761)589186

**SURAT KETERANGAN**  
**No. 024/SMP-T/YIR/VIII/2021**

Sesuai dengan maksud surat dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru nomor : 800/Disdik Sekretaris.1/02265/2021 tanggal 26 Juli 2021 dengan memperhatikan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : 071/BKBP-SKP/1724/2021 tanggal 7 Juli 2021.

Kepala SMP Telekomunikasi Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **UKHTI MAISARAH**  
 NIM : 11711024418  
 Jenjang : S1  
 Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Universitas : UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
 Alamat : Jl. Kaharuddin Nasution No.281 RT 01 RW 04, Kel. Pemberhentian Marpoyan, Kec. Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Riau

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu : **"PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS MELAYU PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN DAMPAKNYA BAGI EKOSISTEM DIKELAS VII SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU"**.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 13 Agustus 2021

Kepala Sekolah

  
**Rizky Rikardo, S.Pd**



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

**Ukhti Maisarah**, lahir di Simawang pada tanggal 05 Februari 1999, anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Nasrul Syamsudin dan Ibunda Jurasniwati Khatab. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 038 Pekanbaru pada tahun 2011. Setelah tamat penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah (MTs) Bukit Raya dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2014. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Jurusan Teknik Kimia dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan KKN di Jalan Lobak Gg. Amal Kelurahan Tobek Gadang Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Pada tahun yang sama, penulis melaksanakan PPL di MTs Darel Hikmah Pekanbaru. Akhirnya, pada tanggal 30 Desember 2021 yang bertepatan pada 25 Jumadil Awal 1443 H penulis dinyatakan **“LULUS”** dengan predikat **“Sangat Memuaskan”** dengan IPK 3.79 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem di Kelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru”** di bawah bimbingan Ibu Susilawati, M.Pd.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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