

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING*  
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL  
DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



UIN SUSKA RIAU

OLEH

**MEDI ZAHARA**

**NIM. 11711024242**

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2021 M / 1443 H**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING*  
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL  
DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

**MEDI ZAHARA**

**NIM. 11711024242**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2021 M / 1443 H**



**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru*, yang ditulis oleh Medi Zahara, NIM 11711024242 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 05 Agustus 2021 M  
26 Dzulhijah 1442 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.



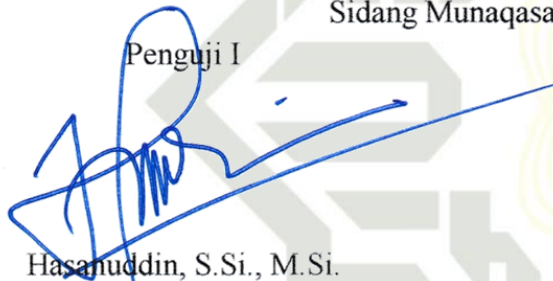
## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru* yang ditulis oleh Medi Zahara, NIM 11711024242 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.





Tempiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021  
 Tanggal : 01 September 2021

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

: **MEDI ZAHARA**  
 : 11711024242  
 / Tg. Lahir : **TEMBILAHAN / 10 APRIL 1999**  
 : **TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 : **TAADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**

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

**PENGEMBRANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**

Saya nyatakan 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, 10 Januari 2022  
 Yang membuat pernyataan



*(Handwritten Signature)*  
**MEDI ZAHARA**  
 NIM : 11711024242

- pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

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

Dilarang mengutip, menyebarkan atau seluruh atau sebagian dari isi/nisbah/isi/keseluruhan atau bagian-bagiannya dalam bentuk apapun untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

## PENGHARGAAN



*Alhamdulillah robbil 'Alamin* dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas kurnianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapatkan syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT.

Penulisan skripsi ini juga tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terutama Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Indolena tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, do'a serta memberikan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kedua saudara saya yaitu abang saya Zulianda Syahputra, S.Si., dan adik saya M. Rian Aprianda yang selalu sabar menerima keluh kesah penulis, selalu ada dan membantu penulis ketika sedang dalam masalah, dan tak pernah lelah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

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

1. Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Dr. Zubaidah Amir M.Z, M.Pd., selaku Wakil Dekan II 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.

5. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris IPA yang telah memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Tadris IPA yang telah memberikan arahan dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dr. H. Edi Yusrianto, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan bimbingan kepada penulis.
9. Susilawati, M.Pd., selaku pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Ibu Susilawati, M.Pd., Ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd., Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Bapak Darto, S.Pd.I., M.Pd., Ibu Fatimah Depi Susanty H., S.Pd.I., MA., Bapak Drs. H. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Ibu Diniya, M.Pd, Ibu Putri Ridho Ilahi, M.Pd., Bapak M. Ilham Syarif, M.Pd., dan dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
11. Seluruh Validator E-Modul Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Bapak M. Ilham Syarif, M.Pd., Bapak Solheri, M.Pd., Ibu Diniya, M.Pd., Ibu Giovanni Efrilla, M.Pd., Ibu Riza Andriani, M.Pd., Ibu Dian Shaumia, M.Pd., Ibu Fitri Ardiana, S.Pd., dan Nela Sarvina, S.Pd., yang telah memberikan saran dan dukungan terhadap penyusunan e-modul dalam skripsi ini.
12. Riky Rikardo S.Pd., selaku Kepala SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
13. Ginem Novita Sari, M.Pd., selaku guru mata pelajaran IPA kelas VIII SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang telah membantu penulis saat penelitian, serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
14. Seluruh Guru dan Staff tata usaha di SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

15. Seluruh keluarga besar, yang telah banyak memberikan dukungan serta motivasi baik moril maupun materil agar penulis tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah hingga terselesainya skripsi ini.
16. Sahabat-sahabat tercinta, khususnya Mila Junianti, Sonia Gaya S., Sandiko D. Prasetyo, Indri Dipares, Indra Dipares, Nadila Saumitri, Khairunnisa Ib, Aisyah Sri W., Auralia Putri, Ukhti Maisarah, Wahyu Nur Oktaviani, Siti Nurhaliza, dan M. Asri serta teman-teman keluarga besar organisasi PIK-SMART, PKBI Riau, dan GenRe Indonesia Riau yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Teman-teman kos tiga bersaudara, Desi Kumala Sari, Nadia Rizky Utami, Cahyani Elvira, Indri Febriyani, Jannatul Aulia, dan Helena Costarica terima kasih telah banyak memberikan bantuan, pendapat, dan informasi, serta menjadi tempat belajar dan *sharing* bersama yang menyenangkan bagi penulis.
18. Keluarga besar Tadris IPA khususnya kelas A, dan semua sahabat-sahabatku yang lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
19. Tidak terlepas kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga 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 penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pekanbaru, Desember 2021  
Penulis

**MEDI ZAHARA**  
**NIM. 11711024242**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



*Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?  
(Q.S.Ar-Rahman 13)*

**CINTA**

*Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala mendengar nama Mu hati ini tak bergetar  
Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala Surat Mu yang beribu tahun yang lalu telah dikirimkan  
dan telah sampai kepada ku namun belum selesai mentadabburinya,  
jarang membacanya terlebih lagi menghafalnya  
Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala perintah Mu kerap di lalaikan  
Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala larangan tak jua ditinggalkan  
Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala sedih baru mendekat  
namun ketika bahagia lupa dengan Sang pemberi nikmat  
Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb  
Tatkala kehidupan dunia lebih disukai ketimbang kehidupan di akhirat  
Padahal diri ini tahu bahwa dunia ini adalah perjalanan  
dan akhiratlah tempat kembali sesungguhnya  
Diri ini juga tahu hanya sebagai musafir  
Namun sering terlena dalam perjalanan  
Sungguh diri ini malu kepada Mu Ya Rabb  
Dengan baiknya Engkau tetap memanggil ya Ibadī  
wahai hambaku  
Ya Allah jangan Engkau serahkan aku kepada diriku walau hanya sekejap mata  
Alhamdulillah bini'matihi tatimushhaihaat  
Engkau telah memberiku orang tua yang sangat luar biasa  
yang tak pernah lupa menyebut nama putra-putrinya dalam setiap sujudnya  
yang selalu berdo'a agar anaknya senantiasa diberi kemudahan dalam setiap urusan, yang banyak  
berkorban untuk anaknya  
yang selalu mendukung setiap aktivitas dakwah di kampus  
yang selalu percaya pada anaknya meski terkadang sering membuat kalian kecewa. Kalianlah malaikat  
yang telah Allah kirim untukku.  
Semoga kelak aku bisa membuat kalian bangga di dunia terlebih lagi di akhirat, semoga anakmu ini  
bisa menjadi asbab engkau masuk syurga.  
Karena hal yang paling kuimpikan adalah kita sama sama berada di syurga-Nya.  
Maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan maka kerjakanlah sungguh-sungguh urusan yang  
lain (QS Al insyiroh : 7)*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Medi Zahara (2021): Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru**

E-Modul berbasis *problem solving* yang dikembangkan dalam penelitian ini didasari kurangnya bahan ajar dalam proses pembelajaran IPA dan kesulitan peserta didik dalam memahami materi pemanasan global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk bahan ajar e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global yang dapat diakses melalui internet, mengetahui tingkat validitas e-modul, mengetahui tingkat uji praktikalitas oleh guru, dan mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Research and Development (R&D)* menggunakan model pengembangan dari Sugiyono dan dibatasi hingga tahap ketujuh karena pertimbangan keterbatasan waktu dan biaya. Tingkat kevalidan e-modul dilihat dari penilaian kelayakan isi dan *problem solving*, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan. Uji praktikalitas e-modul dilakukan oleh tiga guru IPA dan uji respon peserta didik oleh 18 peserta didik di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Validasi kelayakan isi dan *problem solving* memperoleh nilai sebesar 85%, kelayakan penyajian memperoleh nilai sebesar 93%, kelayakan kebahasaan memperoleh nilai sebesar 80%, dan kelayakan kegrafikan memperoleh nilai sebesar 89% dengan perolehan ini e-modul dinyatakan sangat valid dan layak untuk diujicobakan. Selain itu berdasarkan uji praktikalitas oleh guru IPA dinyatakan bahwa bahan ajar e-modul yang dihasilkan sangat praktis, dilihat dari nilai keseluruhan sebesar 97% tanpa direvisi dan berdasarkan uji respon peserta didik dalam uji lapangan terbatas diperoleh nilai keseluruhan sebesar 85% sehingga dinyatakan sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global valid dan praktis digunakan sebagai bahan ajar di SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

**Kata Kunci : E-Modul, Problem Solving, Pemanasan Global**





## ABSTRACT

### Medi Zahara (2021): The Development of Problem-Solving Based E-Module on Global Warming Lesson at Telecommunication Junior High School Pekanbaru

*Problem-solving based e-module developed in this research was based on the lack of teaching material in the learning process of Natural Science and the difficulty of students in understanding Global Warming lesson at Telecommunication Junior High School Pekanbaru. This research aimed at developing problem-solving based e-module teaching material product on Global Warming lesson that could be accessed through internet, knowing the validity level of e-module, knowing practicality test level by teacher, and knowing student response to the e-module. Research and Development (R&D) method was used in this research with development model by Sugiyono and limited to the seventh-step due to time and cost constraints. E-module validity level was measured with assessments of content and problem-solving appropriateness, presentation appropriateness, linguistic appropriateness, and graphic appropriateness. E-module practicality test was carried out by three Natural Science subject teachers, and student response test was done by 18 students at Telecommunication Junior High School Pekanbaru. The score of content and problem-solving appropriateness validity was 85%, the score of presentation appropriateness was 93%, the score of linguistic appropriateness was 80%, and the score of graphic appropriateness was 89%. With these results, e-module was stated very valid and appropriate to be tested. Based on the practicality test by Natural Science subject teachers, it was stated that the e-module teaching material developed was very practical, and it could be seen from the overall score 97% without revision. Based on student response test in the limited field test, the overall score was 85%, so it was stated very good. It could be concluded that problem-solving based e-module on Global Warming lesson was valid and practical to be used as a teaching material at Telecommunications Junior High School Pekanbaru.*

**Keywords:** *E-Module, Problem-Solving, Global Warming*

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

## ملخص

ميدي زهرة، (٢٠٢١): تطوير وحدة التعليم الالكترونية المؤسسة على حل المشكلات على مواد الاحتباس الحراري بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو

وحدة التعليم الالكترونية المؤسسة على حل المشكلات التي تم تطويرها في هذا البحث مبنية على قلة أدوات التعليم في عملية تعليم العلوم الطبيعية، وصعوبة واجهها التلاميذ في فهم مواد الاحتباس الحراري بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو. وهذا البحث يهدف إلى إنتاج وحدة التعليم الالكترونية المؤسسة على حل المشكلات على مواد الاحتباس الحراري التي يمكن استخدامها عبر الإنترنت، ومعرفة مستوى صلاحيتها، ومعرفة مستوى اختبار عمليتها من قبل المدرس، ومعرفة استجابات التلاميذ لها. وتم تنفيذ هذا البحث بطريقة البحث التطويري باستخدام نموذج تطوير سوجيونو ويقتصر على المرحلة السابعة بسبب قيود الوقت والتكلفة. ومستوى صلاحية الوحدة تم النظر إليها من تقييم جدوى المحتوى وحل المشكلات، وجدوى العرض، وجدوى اللغة، وجدوى الرسوم البيانية. وقام باختبار عمل الوحدة ثلاثة مدرسين للعلوم الطبيعية، وتم اختبار الاستجابة من قبل ١٨ تلميذا بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو. ونتيجة تقييم صلاحية المحتوى وحل المشكلات ٨٥٪، ونتيجة صلاحية الغرض ٩٣٪، ونتيجة صلاحية اللغة ٨٠٪، ونتيجة صلاحية الرسوم البيانية ٨٩٪، وذلك بمعنى أن الوحدة صالحة للغاية ويمكن تجربتها. وبناء على اختبار العملية الذي قام به مدرس العلوم الطبيعية عرف بأن الوحدة عملية للغاية، وتم النظر إليه من النتيجة الإجمالية البالغة ٩٧٪ دون مراجعة. وبناء على اختبار استجابة التلاميذ في اختبار الميدان المحدود عرف بأن النتيجة الإجمالية ٨٥٪، فيعتبر بأنها جيدة للغاية. وأخيرا استنتج بأن وحدة التعليم الالكترونية المؤسسة على حل المشكلات على مواد الاحتباس الحراري صالحة وعملية لاستخدامها كمادة تعليمية بمدرسة الاتصالات المتوسطة بكنبارو.



الكلمات الأساسية: وحدة التعليم الالكترونية، حل المشكلات

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

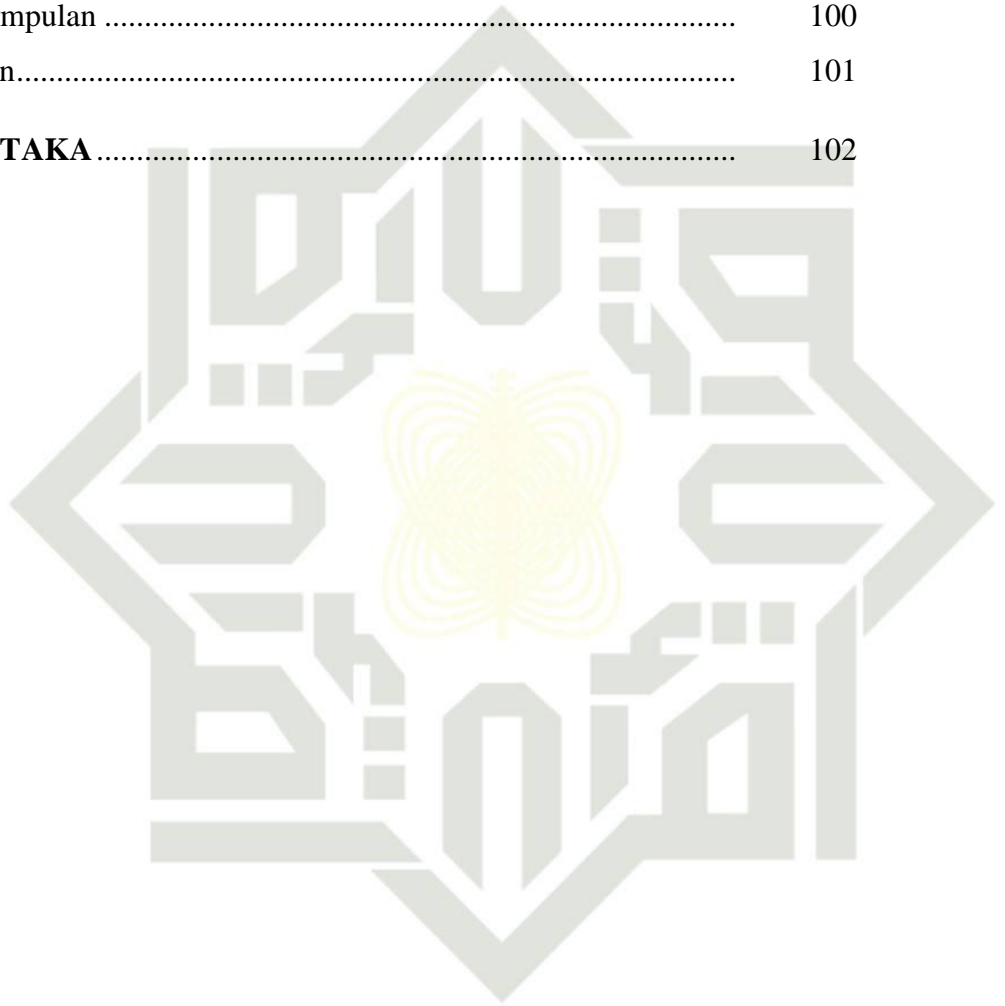
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Istilah.....	5
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Landasan Teori.....	8
B. Penelitian yang Relevan.....	24
C. Kerangka Berpikir.....	28
D. Konsep Operasional .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Metode Penelitian.....	33
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	35
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	40
D. Subjek dan Objek Penelitian .....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	41
F. Teknik Analisis Data.....	46



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	50
B. Hasil Penelitian .....	54
C. Pembahasan.....	86
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>100</b>
A. Kesimpulan .....	100
B. Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi .....	43
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Angket Uji Praktikalitas Guru .....	44
Tabel 3.3	Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik .....	45
Tabel 3.4	Pedoman Wawancara .....	46
Tabel 3.5	Skor Penilaian Validasi .....	47
Tabel 3.6	Kriteria Hasil Validasi .....	48
Tabel 3.7	Skor Penilaian Uji Praktikalitas .....	48
Tabel 3.8	Kriteria Hasil Uji Praktikalitas .....	48
Tabel 3.9	Skor Penilaian Respon Peserta Didik .....	49
Tabel 3.10	Kriteria Hasil Respon Peserta Didik .....	49
Tabel 4.1	Jenis dan Ukuran Huruf pada E-Modul .....	61
Tabel 4.2	Rancangan Konten/isi E-Modul Berbasis Problem Solving...	62
Tabel 4.3	Daftar Nama Validator Bahan Ajar E-Modul .....	66
Tabel 4.4	Komentar dan Saran Validator .....	72
Tabel 4.5	Perbaikan E-Modul Berbasis Problem Solving .....	73

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka Berpikir .....	29
Gambar 3.1	Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D) .....	34
Gambar 3.2	Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	36
Gambar 4.1	Grafik Kesulitan dalam Materi Pemanasan Global .....	57
Gambar 4.2	Sumber Belajar yang Sering Digunakan dalam Pembelajaran IPA .....	58
Gambar 4.3	Grafik Bahan Ajar yang Digunakan dalam Menyampaikan Materi Pemanasan Global .....	59
Gambar 4.4	Grafik Bahan Ajar yang Membuat Peserta Didik Tertarik ..	60
Gambar 4.5	Tampilan Sampul (Cover) E-Modul .....	63
Gambar 4.6	Petunjuk Penggunaan E-Modul dan Tampilan Awal Pembelajaran .....	63
Gambar 4.7	Tampilan Isi Materi E-Modul .....	64
Gambar 4.8	Tampilan Kasus Berbasis Problem Solving .....	64
Gambar 4.9	Tampilan Rangkuman, Latihan, dan Evaluasi .....	64
Gambar 4.10	Tampilan E-Modul dengan Video pada Aplikasi Flip PDF Professional .....	65
Gambar 4.11	Grafik Hasil Analisis Validasi Kelayakan Isi dan Problem Solving .....	67
Gambar 4.12	Grafik Hasil Analisis Validasi Kelayakan Penyajian .....	68
Gambar 4.13	Grafik Hasil Analisis Validasi Kelayakan Kebahasaan .....	69
Gambar 4.14	Grafik Hasil Analisis Validasi Kelayakan Kegrafikan .....	71
Gambar 4.15	Grafik Hasil Analisis Uji Praktikalitas .....	83
Gambar 4.16	Grafik Hasil Analisis Respon Peserta Didik .....	85

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Silabus.....	107
----	--------------	-----

**LAMPIRAN B VALIDASI INSTRUMEN**

B.	Validasi Instrumen oleh Validator I.....	110
B.	Validasi Instrumen oleh Validator II.....	122

**LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN**

C.	Kisi-kisi Angket Instrumen Penelitian.....	135
C.	Angket Validitas Kelayakan Isi dan Problem Solving.....	137
C.	Angket Validitas Kelayakan Penyajian.....	142
C.	Angket Validitas Kelayakan Kebahasaan.....	146
C.	Angket Validitas Kelayakan Kegrafikan.....	150
C.	Angket Uji Praktikalitas Guru.....	154
C.	Angket Respon Peserta Didik.....	158

**LAMPIRAN D HASIL DAN ANALISIS**

D.	Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Isi dan Problem Solving.....	161
D.	Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Isi dan Problem Solving.....	171
D.	Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Penyajian.....	174
D.	Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Penyajian.....	182
D.	Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Kebahasaan.....	184
D.	Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Kebahasaan.....	192
D.	Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Kegrafikan.....	194
D.	Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Kegrafikan.....	202
D.	Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Guru.....	204
D.	Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Guru.....	216
D.	Hasil Penilaian Respon Peserta Didik.....	218
D.	Analisis Penilaian Respon Peserta Didik.....	224

**LAMPIRAN E IDENTITAS PENILAI**

E.	Identitas Validator.....	227
E.	Identitas Guru.....	227
E.	Identitas Peserta Didik.....	227

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

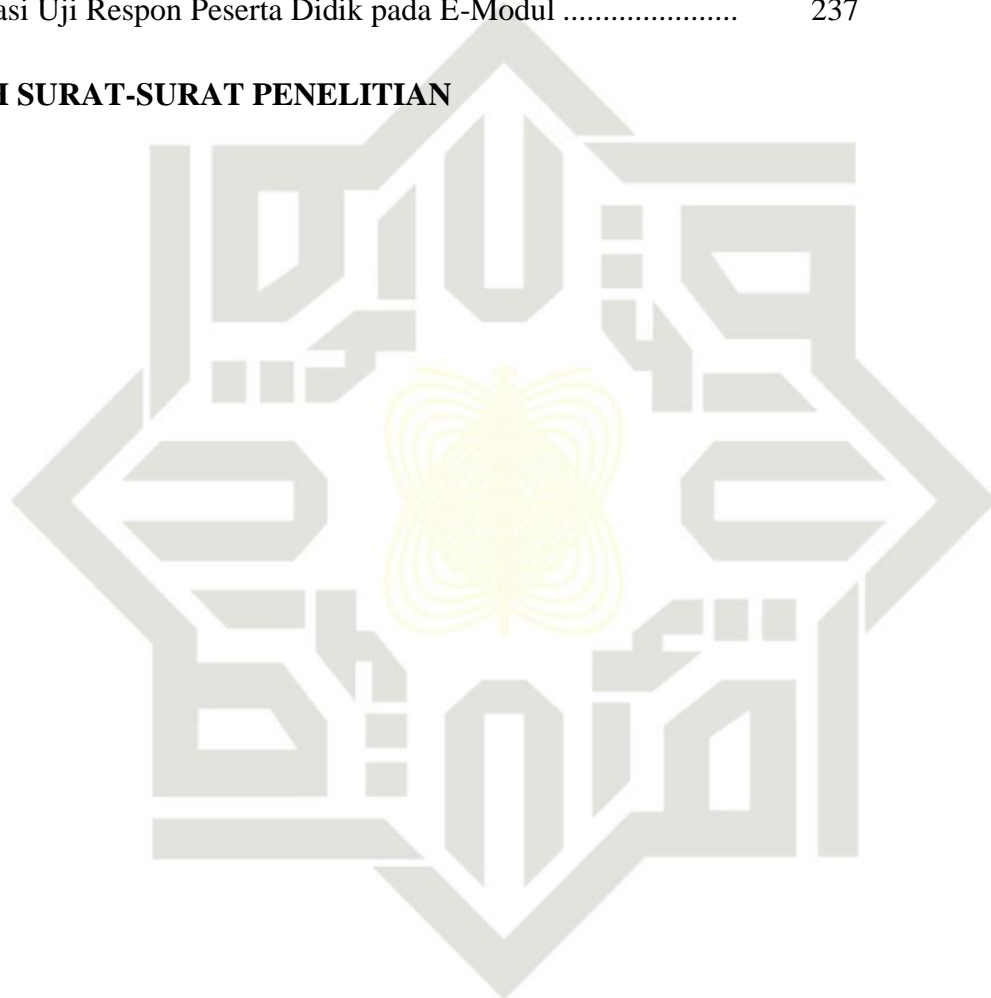
## LAMPIRAN F STORYBOARD

F. Storyboard Produk E-Modul Berbasis Problem Solving.....	229
F. Produk E-Modul Berbasis Problem Solving .....	233

## LAMPIRAN G DOKUMENTASI

G. Dokumentasi Uji Validasi E-Modul .....	235
G. Dokumentasi Uji Praktikalitas E-Modul.....	236
G. Dokumentasi Uji Respon Peserta Didik pada E-Modul .....	237

## LAMPIRAN H SURAT-SURAT PENELITIAN



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Unsur terpenting dalam membentuk suatu pembelajaran adalah dengan adanya sumber belajar berupa bahan ajar. Bahan ajar akan membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pemerintah dalam lingkup dunia pendidikan. Seiring perkembangan zaman teknologi pun semakin canggih, yang mana berdampak pula pada sumber belajar yang kini dapat diakses melalui internet. Perkembangan teknologi yang begitu cepat menyebabkan sumber belajar berupa media cetak akan tergantikan dan beralih pada teknologi komputer dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya bahan ajar yang berbasis digital seperti *E-book* (Pramana et al., 2020, p. 18).

Kemudahan inilah yang saat ini harus dikembangkan oleh seorang guru dalam mensiasati kondisi dari permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran. Dengan begitu, peserta didik menjadi mengerti dan paham akan proses pembelajaran hingga akhirnya tercapai tujuan dari pendidikan itu sendiri. Akan tetapi masalah yang sering terjadi pada saat ini yaitu banyak guru yang masih menggunakan bahan ajar konvensional. Hal tersebut juga terjadi di SMP Telekomunikasi pada materi pelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata





pelajaran IPA diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan oleh guru saat mengajar masih berupa media cetak berupa buku paket ataupun LKS saja.

Selain itu peserta didik juga dituntut untuk memiliki keterampilan intelektual yang tinggi namun belum memiliki bahan ajar yang praktis yang dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri. Keterampilan intelektual tingkat tinggi menurut Gagne dalam (Nasution, 2008) dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah (*problem solving*). Pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui pembelajaran dengan menggunakan referensi salah satunya berupa modul. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Selain sebagai media bagi peserta didik yang hanya digunakan untuk mempelajari materi, modul juga dapat melatih keterampilan peserta didik dalam mengerjakan berbagai soal (Nasihah et al., 2017, p. 11). Modul yang dibuat haruslah sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik.

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk dapat mencari informasi dan berperan sebagai *student centered* yang aktif dalam pembelajaran (Puspita, 2019, pp. 79–80). Pembelajaran dengan menggunakan modul bertujuan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri, peran guru tidak mendominasi dalam pembelajaran, melatih kejujuran peserta didik, mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik, dan peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



penguasaan materi yang dipelajari (Tjiptiany et al., 2016, p. 1940). Modul memiliki lima karakteristik utama yang menjadi kelebihanannya yaitu *self-instructional* (memfasilitasi belajar mandiri), *selfcontained* (memuat seluruh materi), *stand-alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lain), adaptif, dan *use friendly* (mudah digunakan) (Nasional, 2008). Berdasarkan permasalahan tersebut solusi yang dipilih agar peserta didik mampu belajar mandiri dan lebih termotivasi adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa e-modul.

*E-Modul* merupakan modul yang dapat diakses di internet yang dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik. Lingkungan belajar berbasis internet memberikan peluang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran mandiri dan memungkinkan tingkat kontrol pelajar yang tinggi. Menurut Ibrahim & Alqahtani, penggunaan internet sebagai sarana belajar memiliki keuntungan yaitu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran serta fleksibilitas dan ketersediaan berbagai sumber belajar yang lebih lengkap (Ibrahim & Alqahtani, 2018, p. 2509). *E-modul* memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru menjelaskan materi pelajaran. Kelebihan *e-modul* dibandingkan media cetak lainnya yaitu bersifat interaktif. *E-modul* yang dikemas dalam bentuk digital dapat dibaca melalui laptop ataupun komputer. Pada *e-modul* juga dilengkapi fasilitas seperti video pembelajaran, animasi, gambar, dan juga audio. Dengan demikian *e-modul*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dapat dijadikan salah satu alternatif terbaik untuk meningkatkan pemahaman dari peserta didik (Pramana et al., 2020, p. 19).

*E-Modul berbasis problem solving* adalah bahan ajar yang dapat diakses di internet yang mana di dalamnya memuat indikator dari *problem solving*. Pemecahan masalah (*problem solving*) memuat empat indikator yaitu: 1) memahami masalah; 2) merencanakan penyelesaian; 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan 4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah (Hamiyah & Jauhar, 2014). Kombinasi e-modul berbasis *problem solving* diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar untuk peserta didik memahami pembelajaran dengan ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta menjadikan suatu inovasi dalam bahan ajar. Bersumber dari penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa penggunaan e-modul berbasis *problem solving* sangat efektif dan dapat mengembangkan aspek-aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik (Wahyuni et al., 2020, p. 186).

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian sebelumnya, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul Berbasis Problem Solving* pada materi Pemanasan Global”. Peneliti memilih materi pemanasan global karena materi ini memenuhi indikator dalam pemecahan masalah (*problem solving*) yaitu mulai dari identifikasi masalah hingga menemukan solusi dari permasalahan yang ada dan menarik kesimpulan sesuai dengan peserta didik alami di kehidupan sehari-harinya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### B. Definisi Istilah

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

1. *E-Modul* adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik mencakup isi materi yang dapat diakses melalui internet untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. *E-Modul* memiliki karakter *self instruction* yang memungkinkan untuk peserta didik belajar secara mandiri.
2. *Problem solving* (pemecahan masalah) merupakan keterampilan dalam proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang paling tinggi dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Pemecahan masalah dipandang sebagai aplikasi dari konsep dan keterampilan, dimana dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi yang baru. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi peserta didik dan masa depannya.
3. Pemanasan global merupakan salah satu mata pelajaran SMP kelas VII semester 2. Konsep yang dipelajari meliputi pengertian dari pemanasan global, penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global, dan upaya pengendalian pemanasan global.



### C. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah tingkat validitas *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global?
2. Bagaimanakah tingkat praktikalitas *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tingkat validitas *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global.
2. Mengetahui tingkat praktikalitas *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap *e*-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Peserta Didik

Untuk dapat menciptakan suasana belajar yang optimal, mudah diakses dan tetap menyenangkan, sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran secara baik serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan adanya *e-modul* ini khususnya pada materi pemanasan global.

### 2. Guru

Untuk dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan guru terhadap penggunaan *e-modul* berbasis *problem solving*, serta dapat menjadi bahan petunjuk kedepannya dalam kemajuan kapasitas seorang guru dan kualitas dari pembelajaran IPA itu sendiri khususnya pada materi pemanasan global.

### 3. Peneliti

Untuk dapat dijadikan pengalaman dalam pembuatan bahan ajar *e-modul* berbasis *problem solving* (pemecahan masalah) sekaligus sebagai alat yang kedepannya dapat dikembangkan menjadi lebih luas untuk membantu guru dalam pembelajaran yang lebih optimal dan profesional.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. E-Modul (Elektronik Modul)

Seiring perkembangan zaman bahan ajar tidak hanya berupa buku tetapi juga dapat diambil dari internet ataupun dari sumber lain berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari (Ardiansyah et al., 2016, p. 749). *E-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Sedangkan menurut Wijayanto (dalam Priyanthi et al., 2017, p. 42), modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan *hard disk*, disket, CD, atau *flashdisk* dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. Sejalan pula dengan pendapat dari (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020, p. 74), *e-modul* adalah bahan ajar yang didesain secara terstruktur berdasarkan kurikulum dan disusun dalam satuan waktu tertentu yang dikemas menggunakan perangkat elektronik seperti komputer atau android. Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai pengertian *e-*



modul, peneliti menyimpulkan e-modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik berdasarkan kurikulum yang digunakan sebagai sumber belajar yang disajikan dalam bentuk elektronik.

Menurut Cecep, K & Bambang, S. (dalam Prasetya et al., 2017, p. 98) menyatakan bahwa media elektronik yang dapat diakses oleh peserta didik mempunyai manfaat dan karakteristik yang berbeda-beda. Jika ditinjau dari manfaatnya media elektronik sendiri dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dapat dilakukan kapan dan dimana saja serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Salsabila terkait dengan media elektronik, menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa modul elektronik dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan persentase rata-rata sebesar 89%. Selain itu, modul elektronik mempunyai karakteristik berupa ukuran *file* yang relatif kecil sehingga dapat disimpan dalam *flashdisk*, mudah untuk dibawa, bisa digunakan secara *offline*, dapat dipelajari kapan dan dimana saja asalkan ada komputer/laptop. Kemudian adanya *link* yang membantu untuk menelusuri materi secara linier maupun *non linier* sehingga mengarahkan peserta didik menuju informasi tertentu (Prasetya et al., 2017, p. 98). Di dalam modul elektronik juga dilengkapi animasi dan simulasi praktikum serta peserta didik dapat mengetahui ketuntasan belajar melalui evaluasi mandiri yang interaktif. Karakteristik modul elektronik seperti di atas perlu dimiliki oleh peserta didik, karena modul elektronik berpotensi meningkatkan motivasi belajar 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.

Selain untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik modul elektronik juga sangat mudah dibawa, modul elektronik hanya disimpan di PC atau laptop dan tidak memerlukan biaya yang sangat mahal (Wibowo, 2018). Sejalan dengan pendapat Hanifa Ainun Nisa, dkk., mengatakan bahwa e-modul dapat dijadikan bahan ajar yang dapat diakses dimanapun dan konten yang terintegrasi oleh video, audio, dan gambar yang membantu memahami pelajaran (Nisa et al., 2020, p. 13).

E-Modul memiliki unsur-unsur yang harus ada di dalamnya, diantaranya yaitu: (1) sampul (*cover*); (2) kata pengantar; (3) daftar isi; (4) glosarium; (5) pendahuluan yang terdiri dari KD dan IPK, deskripsi, waktu, dan petunjuk penggunaan e-modul; (6) pembelajaran yang terdiri dari tujuan, uraian materi, rangkuman, tugas, lembar kerja, latihan, dan penilaian diri; (7) evaluasi yang terdiri dari tes kompetensi pengetahuan, tes kompetensi keterampilan, dan penilaian sikap; (8) kunci jawaban dan pedoman penskoran; (9) daftar pustaka; (10) lampiran. (Kemendikbud, 2017, pp. 7–8).

E-Modul memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dengan modul yang biasa, diantaranya yaitu: (Kemendikbud, 2017, p. 3)

- a. *Self instructional*, peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b. *Self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu e-modul utuh.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. *Stand alone*, e-modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.
- d. Adaptif, e-modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. *User friendly*, e-modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya.
- f. Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.
- g. Disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbasis komputer dan memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik sehingga disebut sebagai multimedia.
- h. Memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada aplikasi *software* dan perlu didesain secara cermat (memperhatikan prinsip pembelajaran).

*E-Modul* memiliki beberapa keunggulan diantaranya sebagai berikut:

(Kemendikbud, 2017, p. 3)

- a. Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan peserta didik mengetahui benar, pada e-modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian e-modul yang mana mereka belum berhasil.
- c. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.
- e. Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis.
- f. Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan penggunaan video tutorial

Selain memiliki keunggulan, *e*-modul juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu: (Kemendikbud, 2017, p. 4)

- a. Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama.
- b. Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik pada umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya.
- c. Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu peserta didik membutuhkan.

#### 2. *Problem Solving* (Pemecahan Masalah)

*Problem solving* (pemecahan masalah) tidak hanya sekedar metode belajar melainkan ialah suatu cara mengajar dengan metode berpikir yang mana dimulai dari mencari data sampai dengan menarik kesimpulan dari suatu masalah yang telah dipecahkan (Djamarah Bahri & Zain, 2016, p. 91). Sedangkan menurut Nasution, pemecahan suatu masalah dapat dilihat



sebagai proses dimana peserta didik menciptakan gabungan dari aturan-aturan yang sebelumnya telah dipelajari dan kemudian digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang baru dengan berpikir dan berhipotesis yang akhirnya peserta didik tersebut dapat mempelajari hal-hal yang baru (Nasution, 2008, p. 170).

Memecahkan masalah merupakan suatu metode belajar yang mengharuskan peserta didik untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan khusus yang mana akan memberikan hasil lebih unggul dan mendorong peserta didik untuk dapat penyelesaian soal dengan pemikiran sendiri (Nasution, 2008, p. 173). Dalyono juga mengemukakan pendapatnya yaitu belajar pemecahan masalah pada hakikatnya merupakan belajar memakai cara-cara ilmiah atau berpikir secara teratur, sistematis, logis, dan teliti. Tujuannya tak lain hanya untuk mencapai kemampuan dan keahlian kognitif peserta didik untuk memecahkan suatu masalah secara rasional, lugas, dan tuntas (M. Dalyono, 2015, p. 224). Sedangkan menurut (Gulo, 2008, p. 111), strategi belajar mengajar penyelesaian masalah merupakan bagian dari strategi inkuiri dengan memberi tekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar. Strategi inkuiri menyediakan aneka ragam pengalaman konkret dengan memberikan ruang dan peluang terhadap peserta didik sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Fitri & Fatisa, 2019, p. 182).

Bersumber pada beberapa pendapat ahli, maka peneliti menyimpulkan bahwa model *problem solving* adalah suatu cara pengajaran dengan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





berpikir secara logis, sistematis, teratur dan teliti mulai dari mengumpulkan data hingga menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas dan tuntas.

Pemecahan masalah ditandai dengan beberapa kriteria yang dijadikan standar kriteria. Kegiatan pemecahan masalah diantaranya meliputi: (Fitri & Fatisa, 2019, p. 57)

- a. Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah.
- b. Membuat model sains dari suatu masalah dan menyelesaikannya.
- c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- d. Menginterpretasikan hasil dan memeriksa kebenarannya.
- e. Menerapkan sains secara bermakna.

Pemecahan masalah juga memiliki empat indikator diantaranya yaitu: (Efendi & dkk., 2007, p. 115)

- a. Menunjukkan pemahaman masalah
- b. Merancang strategi pemecahan masalah
- c. Melaksanakan strategi pemecahan masalah
- d. Memeriksa kebenaran jawaban.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti dapat memberikan suatu pengertian bahwa pemecahan masalah IPA merupakan tujuan penting dalam pembelajaran IPA karena pemecahan masalah ini menuntut peserta didik untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, ide dan konsep-konsep 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.



Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Djamarah, kelebihan model *problem solving* adalah sebagai berikut: (Djamarah Bahri & Zain, 2016, pp. 92–93)

- a. Pendidikan yang relevan dengan kehidupan nyata terutama pada dunia kerja peserta didik yang akan datang didapat dari penerapan model *problem solving* ini.
- b. Peserta didik menjadi pribadi yang terampil dalam menghadapi permasalahan baik di dalam keluarga, masyarakat, ataupun dalam pekerjaannya yang nantinya akan sangat berguna dan bermakna untuk peserta didik.
- c. Kemampuan berpikir peserta didik dapat mengalami pengembangan secara kreatif dan menyeluruh, karena disetiap kegiatan belajarnya peserta didik dituntut untuk mampu menyelesaikan suatu permasalahan dengan mendalami berbagai aspek untuk menemukan pemecahan dari suatu permasalahan.

Selain kelebihan model *problem solving* juga memiliki kekurangan, menurut Djamarah, kekurangannya yakni sebagai berikut: (Djamarah Bahri & Zain, 2016, p. 93)

- a. Tidak mudah memilih masalah yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, tingkat kelas, serta pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Hal ini memerlukan kemampuan dan keterampilan seorang guru. Namun, sebenarnya model pemecahan masalah dapat dilakukan diseluruh jenjang pendidikan dengan

#### 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.

menyesuaikan tingkat kesulitan permasalahan dengan taraf kemampuan berpikir peserta didik.

- b. Proses pembelajaran yang membutuhkan waktu yang cukup lebih lama karena peserta didik diharapkan mampu menjumpai pemecahan suatu masalah dengan langkah-langkah yang tepat. Hal tersebut berakibat pada penambahan waktu dengan mengambil dan terpaksa mengorbankan waktu pelajaran lain.
- c. Model ini menuntut peserta didik agar menjadi lebih aktif yang mana perubahan kebiasaan peserta didik dalam belajar dengan konsep *teacher centered* menjadi belajar dengan konsep *student centered* merupakan kesulitan tersendiri bagi peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa *problem solving* (pemecahan masalah) mempunyai kelebihan yaitu dapat menjadi pendidikan yang relevan dan menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan menyeluruh serta terampil dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan kekurangan dari *problem solving* adalah tidak mudah untuk mencari masalah yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik agar peserta didik mampu memecahkan masalahnya dengan waktu yang telah ditentukan, serta sulitnya mengubah kebiasaan belajar peserta didik menjadi lebih aktif.

Langkah-langkah model *problem solving* menurut Djamarah adalah sebagai berikut: (Djamarah Bahri & Zain, 2016, p. 92)

#### 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.

- a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari peserta didik sesuai dengan taraf kemampuannya.
- b. Pencarian data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain
- c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh pada langkah kedua diatas.
- d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini peserta didik harus berusaha memecahkan masalah sehingga sangat yakin bahwa jawaban tersebut sangat cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dll.
- e. Menarik kesimpulan. Artinya peserta didik harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Sedangkan Senesh (dalam Gulo, 2008, pp. 115–116) mengungkapkan langkah-langkah penyelesaian masalah sebagai berikut:

- a. Menemukan gejala-gejala problematik (*symptus of the problem*)
- b. Mempelajari aspek-aspek permasalahan (*aspects of the problem*)
- c. Mendefinisikan masalah (*definition of the problem*)
- d. Menentukan ruang lingkup permasalahan (*scope of the problem*)
- e. Menganalisis sebab-sebab masalah (*causes of the problem*)



f. Menyelesaikan masalah (*solution of the problem*)

Dari beberapa pendapat di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa langkah-langkah model *problem solving* adalah diawali dengan mencari dan menemukan masalah, selanjutnya peserta didik mengumpulkan data, merumuskan hipotesis atau jawaban sementara, dan dilanjutkan dengan menguji jawaban sementara tersebut dan menarik kesimpulan.

Pada pembelajaran dengan *problem solving* peserta didik dihadapkan dengan permasalahan dan peserta didik diminta dapat memecahkan permasalahan tersebut sehingga dapat melatih pemahaman peserta didik tentang cara berpikir logis dan sistematis dalam menghadapi sebuah permasalahan. Masalah yang dijadikan sebagai pembelajaran dapat diselesaikan peserta didik melalui kerja kelompok, dimulai dari merumuskan masalah, merumuskan jawaban sementara (hipotesis), mengumpulkan dan mencari data atau fakta, dan membuat kesimpulan sehingga peserta didik mempunyai pengalaman-pengalaman belajar yang beraneka ragam (Fitari et al., 2015, p. 100). Model pembelajaran ini juga difokuskan pada pengalaman belajar meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah khususnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (A. H. Putri et al., 2020, p. 207).

Model pembelajaran *problem solving* diharapkan peserta didik dapat memahami materi dengan baik dan hasil belajar yang memuaskan. Pembelajaran dengan menggunakan *problem solving* memiliki tujuan yaitu guru dapat membantu peserta didik untuk belajar memecahkan masalah

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.



melalui pengalaman-pengalaman pembelajaran (Herlia Santi & Djumadi, 2016). Sejalan dengan teori Jerome Bruner bahwa pengetahuan pada model pembelajaran *problem solving* menjadi bermakna karena peserta didik berusaha mencari pemecahan masalah dan pengetahuan yang menyertainya sehingga menghasilkan pemahaman yang berkesan. Dampaknya adalah meningkatkan penalaran dan pemahaman konsep peserta didik (Dahar, 2011, p. 153).

Mengacu pada hasil penelitian terdahulu *problem solving* merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk membantu peserta didik dalam membangun pemahaman konsep. Pembelajaran dapat diterapkan pada jenjang SMP, aktivitas guru dan peserta didik terlaksana dengan baik (Sadiqin et al., 2017, p. 52). Hasil belajar yang dicapai melalui bentuk belajar pemecahan masalah lebih tinggi nilai kemanfaatannya dibandingkan dengan belajar melalui proses pembelajaran yang berlangsung dengan penyajian materi pembelajaran sebagaimana terjadi dalam proses pembelajaran konvensional (Purwanto et al., 2020, p. 161). Jadi, model *problem solving* bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep IPA peserta didik dan kemampuan menalar dalam membentuk konsep IPA dengan berbasiskan pemecahan masalah yang mana peserta didik dituntut untuk dapat berperan aktif secara langsung dalam proses pembelajaran dengan mengidentifikasi masalah hingga akhirnya menarik kesimpulan sebagai solusi dari pemecahan suatu masalah.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Materi ini berlandaskan pada Kompetensi Dasar 3.9 yaitu menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem.

**a. Pengertian Pemanasan Global**

Pemanasan global adalah peristiwa meningkatnya suhu rata-rata pada lapisan atmosfer dan permukaan bumi. Gejala terjadinya pemanasan global dapat diamati dan dirasakan, misalnya terjadinya pergantian musim yang tidak dapat diprediksi, sering terjadi angin puting beliung, banjir dan kekeringan di wilayah yang tidak biasa mengalamainya, dan terumbu karang memutih (Tim Abdi Guru, 2016, p. 309). Sedangkan menurut (Widodo et al., 2017, p. 73), pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi. Jadi, peneliti menyimpulkan pemanasan global adalah suatu peristiwa naiknya suhu rata-rata atmosfer bumi sehingga mengakibatkan perubahan di permukaan bumi.

**b. Penyebab Pemanasan Global**

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global di antaranya adalah sebagai berikut (Widodo et al., 2017, p. 73).

- 1) Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi.
- 3) Emisi metana dari hewan, lahan pertanian, dan dari dasar laut Arktik.
- 4) *Deforestation* (penebangan liar) yang disertai dengan pembakaran lahan hutan.
- 5) Penggunaan *chlorofluorocarbon* (CFC) dalam refrigerator (pendingin).
- 6) Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian.

Penyebab terbesar pemanasan global adalah *karbon dioksida* (CO<sub>2</sub>) yang dilepaskan ketika bahan bakar fosil seperti minyak dan batu bara yang dibakar untuk menghasilkan energi. Besarnya penggunaan bahan bakar fosil untuk aktivitas manusia akan menyumbang peningkatan CO<sub>2</sub> di udara. Kerusakan lapisan ozon adalah salah satu contoh dampak dari aktivitas manusia yang mengganggu keseimbangan ekosistem dan biosfer. Kondisi tingginya gas polutan di udara menyebabkan terjadinya pemanasan global (Widodo et al., 2017, p. 74).

#### c. Dampak Pemanasan Global

Pemanasan global mempunyai dampak yang luas dan mempengaruhi kehidupan manusia. Adapun dampak dari pemanasan global diantaranya yaitu: (Tim Abdi Guru, 2016, pp. 313–316)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## 1) Perubahan cuaca dan iklim

Meningkatnya suhu permukaan bumi dalam kurun waktu satu abad terakhir telah mengubah cuaca dan iklim di berbagai wilayah bumi, terutama di daerah kutub utara. Dampak pemanasan global terhadap perubahan iklim diantaranya yaitu gunung-gunung es akan mencair, di daerah subtropis bagian pegunungan yang ditutupi salju akan semakin sedikit serta salju akan lebih cepat mencair, curah hujan akan meningkat dan badai akan sering terjadi, air tanah akan lebih cepat menguap sehingga beberapa daerah menjadi lebih kering dari sebelumnya, angin akan bertiup lebih kencang dengan pola yang berbeda-beda sehingga terjadi angin puting beliung yang lebih besar, dan pola cuaca menjadi tidak dapat diprediksi.

## 2) Kenaikan permukaan air laut

Ketika atmosfer menghangat permukaan air laut juga akan menghangat sehingga volume air laut akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan air laut. Sebanyak 30% peningkatan tinggi muka air laut berasal dari pencairan es dan sisanya berasal dari pemuaiian air akibat peningkatan suhu.

## 3) Menurunkan hasil pertanian

Pemanasan global juga berdampak pada pertanian. Banyak produk pertanian yang bergantung pada musim dan iklim. Dampak perubahan iklim akibat pemanasan global yaitu





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

kekeringan di wilayah pertanian yang berakibat tanaman menjadi rusak, banjir di wilayah pertanian akan merendam tanaman yang berakibat gagal panen, dan meningkatnya populasi hama dan penyakit tanaman akibat perubahan iklim.

#### 4) Pengaruh terhadap hewan dan tumbuhan

Hewan dan tumbuhan yang tidak dapat beradaptasi terhadap perubahan suhu bumi akan mengalami kepunahan. Punahnya spesies organisme akan mengurangi keanekaragaman hayati. Jika banyak organisme yang punah, ekosistem menjadi tidak stabil.

#### 5) Pengaruh terhadap kesehatan manusia

Pemanasan global menyebabkan perubahan iklim. Perubahan iklim berpengaruh terhadap kesehatan manusia, diantaranya sebagai berikut: meluasnya penyebaran penyakit seperti demam berdarah dan malaria, meningkatnya kasus orang meninggal akibat penyakit yang dipicu oleh cuaca panas, meningkatnya kasus alergi dan penyakit pernapasan karena udara yang lebih hangat memperbanyak polutan seperti spora jamur dan serbuk sari tumbuhan, serta meningkatnya penyakit infeksi.

#### d. Upaya pengendalian pemanasan global

Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, di antaranya sebagai berikut (Widodo et al., 2017, p. 74).



- 1) Menggunakan energi terbarukan dan mengurangi penggunaan batu bara, gasoline, kayu, dan bahan bakar organik lainnya.
- 2) Meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan.
- 3) Mengurangi *deforestation* (penebangan liar).
- 4) Mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung *chloro fluorocarbon* (CFC) dengan menggunakan produk-produk yang ramah lingkungan.
- 5) Mendukung dan turut serta pada kegiatan penghijauan.

## B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah penelitian yang relevan atau terkait dengan *e*-modul berbasis model *problem solving* sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Made Wisnu Pramana, dkk. pada tahun 2020 yang berjudul “Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis *Problem Based Learning*”. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa rancangan e-modul berbasis PBL valid dengan: (a) pembelajaran *blended* valid dengan: (a) hasil *review* ahli pelajaran dengan kualifikasi sangat baik (90,6%), (b) hasil *review* ahli desain pembelajaran dengan kualifikasi sangat baik (97,1%), (c) hasil *review* ahli media pembelajaran dengan kualifikasi sangat baik (92,5%), (d) hasil uji coba perorangan dengan kualifikasi sangat baik (95%), (e) hasil uji coba kelompok kecil dengan kualifikasi sangat baik (95%). Penelitian ini menunjukkan bahwa validitas E-modul berbasis *problem based learning* pada kualifikasi sangat baik dan layak untuk digunakan dalam proses

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



pembelajaran (Pramana et al., 2020). Persamaan pada penelitian yaitu pengembangan e-modul, sedangkan perbedaannya terletak dari model basis *problem based learning* dan adanya variabel terikat untuk menguji hasil belajar biologi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Febyarni Kimianti dan Zuhdan Kun Prasetyo pada tahun 2019 yang berjudul “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa”. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa berdasarkan analisis data yang telah dilakukan e-modul IPA berbasis *problem-based learning* layak digunakan dari segi materi maupun media dengan kategori sangat baik dan hasil analisis instrumen literasi sains diperoleh bahwa instrumen tersebut layak digunakan dan berkategori baik serta berdasarkan uji coba terbatas produk e-modul IPA berbasis *problem-based learning* dari segi keterbacaan siswa sangat layak digunakan untuk tahap implementasi dalam melihat peningkatan literasi sains siswa (Kimianti & Prasetyo, 2019). Persamaan pada penelitian ini yaitu pengembangan e-modul, sedangkan perbedaannya terletak dari model basis *problem-based learning* dan adanya variabel terikat untuk menguji literasi sains siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Gita Erlangga Kurniawan pada tahun 2018 yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Model *Problem Solving* Untuk Meningkatkan *High Thinking Order Skill* Pada Pelajaran IPA Pokok Bahasan Fluida Statis Siswa Kelas VIII

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



SMPN 7 Cirebon“. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa perancangan modul yang dihasilkan adalah kategori bagus dinilai para validator dan positif bisa diterima dikalangan siswa serta dibuktikan dengan metode perancangan modul yang dihasilkan bisa meningkatkan nilai hasil belajar siswa dengan 28 siswa dengan nilai di atas KKM dan hanya 3 siswa di bawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) hal tersebut jauh lebih baik ketika hasil belajar siswa tanpa menggunakan modul yang tidak ada siswa seorangpun yang nilainya di atas nilai KKM (Kurniawan, 2019). Persamaan pada penelitian ini yaitu terletak pada modul yang berbasis *problem solving*, sedangkan perbedaannya terletak pada hasil akhir dari modul berupa *hardcopy*, adanya variabel terikat dan materi ajar yang diteliti.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Esti Utami, dkk. pada tahun 2018 yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa pada tahap pendefinisian dan perancangan memunculkan unsur budaya daerah antara lain: tarian tradisional Jawa Tengah, bangunan bernilai budaya dan makanan khas daerah. Kemudian dilakukan tahapan pengembangan yaitu dengan validasi ahli dan uji keterbacaan pada e-modul pembelajaran matematika kelas VII SMP berbasis etnomatematika yang telah teruji valid dengan rata-rata nilai dari validator media yaitu 90%, rata-rata nilai dari validator materi yaitu 93% dan rata-rata nilai dari validator budaya 88%. Sedangkan hasil uji

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



keterbacaan menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam e-modul matematika berbasis etnomatematika adalah bahasa yang mudah dipahami dan tidak mengandung makna ganda (Utami et al., 2018). Persamaan pada penelitian ini yaitu pengembangan *e*-modul dengan memperhatikan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan perbedaannya terletak pada model basis yang diteliti yaitu etnomatematika.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Stevie Christiyoda, dkk. pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis”. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa modul berbasis kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan berpikir dikembangkan sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah dan aspek berpikir kritis. Modul berbasis kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem ekskresi efektif untuk meningkatkan berpikir kritis dibandingkan kelas yang menggunakan buku sekolah (Christiyoda et al., 2016). Persamaan penelitian ini yaitu terletak pada modul yang berbasis pemecahan masalah sedangkan perbedaannya terletak pada hasil akhir dari modul berupa *hardcopy* dan juga materi ajar yang diteliti.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Kwatna Muchsin Nugroho, dkk pada tahun 2015 yang berjudul “Pengembangan *E*-Modul Kimia Berbasis *Problem Solving* Dengan Menggunakan *Moodle* Pada Materi Hidrolisis

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Garam Untuk Kelas XI SMA/MA Semester II”. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa kelayakan *e-modul* kimia berbasis *problem solving* berkualifikasi “sangat layak” untuk aspek materi dengan persentase 93,33 % dan media dengan persentase 92,22 % menurut para ahli dan hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikasi untuk SMAN 2 Surakarta dan SMAN Mojogedang sebesar 0,004 dan 0,011 yang mana lebih rendah dari taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$  yang menunjukkan bahwa hasil belajar menggunakan *e-modul* kimia berbasis *problem solving* lebih baik dari pembelajaran konvensional (Nugroho et al., 2017). Persamaan penelitian ini yaitu pengembangan *e-modul* berbasis *problem solving*, sedangkan perbedaannya terletak pada materi dan tingkatan sekolah yang diujikan.

### C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran tentunya membutuhkan suatu alat bantu dalam menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah diterima oleh peserta didik dan menarik. Alat bantu pembelajaran itulah yang banyak disebut sebagai bahan ajar. Bahan ajar tersebut harus mampu menghadirkan beberapa bentuk materi pembelajaran seperti; teks, gambar, animasi, suara, video, dan simulasi kejadian nyata dalam satu bentuk atau satu wadah program, agar lebih mudah digunakan dan membuat materi pembelajaran tersebut mudah dipahami.

Tahap dalam mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan *e-modul* berbasis *problem solving* yaitu peneliti pertama kali mengenali potensi dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

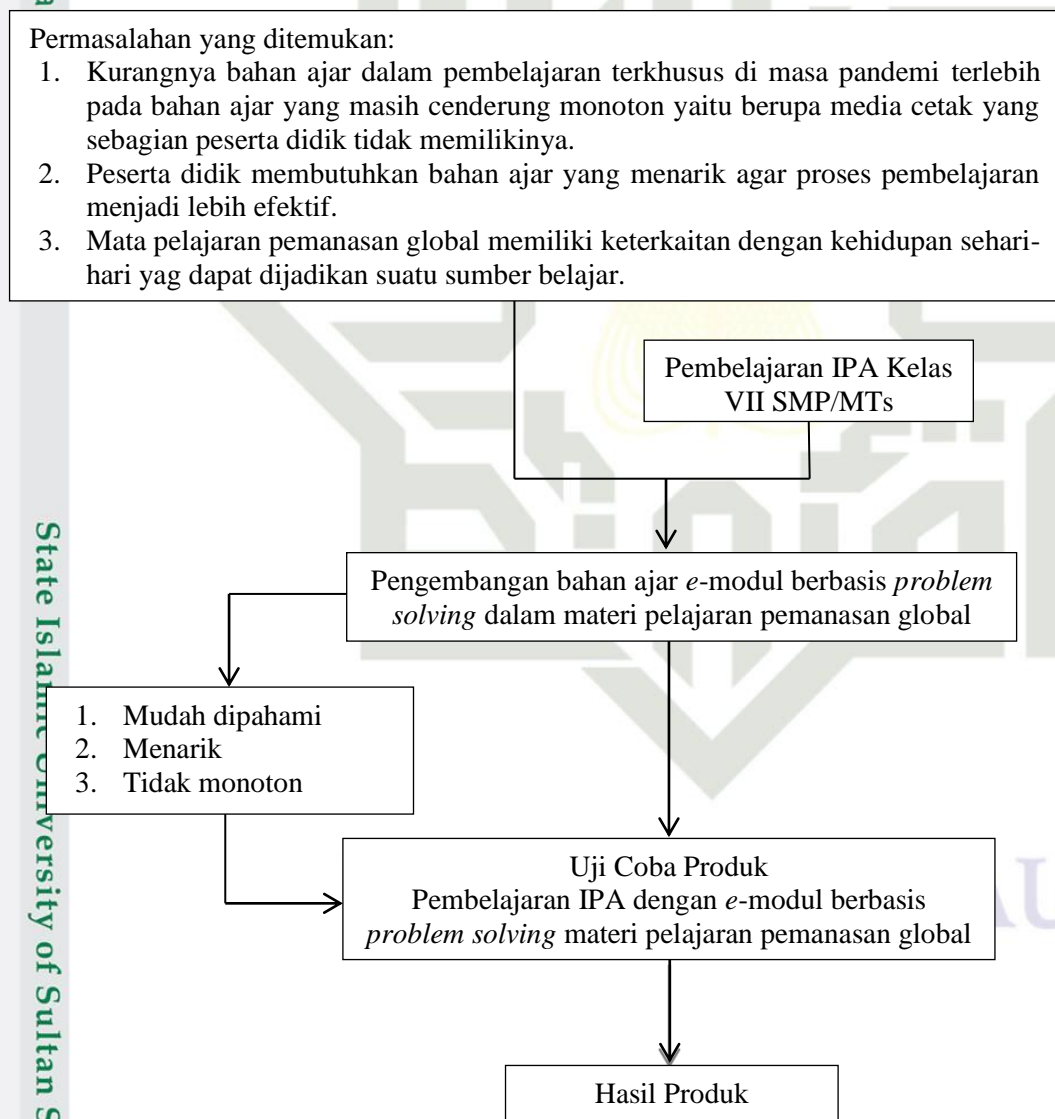
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



masalah yang didapat, kemudian pengumpulan data yang mendukung untuk dijadikan sebagai data awal, lalu dilanjutkan dengan mendesain produk, lalu validasi desain dengan beberapa validator mulai dari validator kelayakan isi dan *problem solving*, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan untuk mengetahui keakuratan isi media pembelajaran, lalu dilanjutkan dengan perbaikan mendesain produk yang telah divalidasi dan setelah itu produk diuji cobakan di lapangan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir



Berdasarkan Gambar 1.1 dijelaskan bahwa dalam pembelajaran IPA seorang guru menggunakan bahan ajar *e-modul* berbasis *problem solving* yang mana *e-modul* tersebut dirancang agar dapat mempermudah proses pembelajaran dengan lebih menarik dan tidak monoton sehingga tujuan dari pembelajaran pun tercapai dengan maksimal terkhusus pada materi pemanasan global.

#### D. Konsep Operasional

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) yang mana digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model dari Sugiyono, yang meliputi: 1) potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4) validasi desain; 5) revisi desain; 6) uji coba produk; dan 7) revisi produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa *e-modul*.

*E-Modul* ini dibuat dengan menggunakan *microsoft publisher 2010*, desain dengan *canva*, dan bantuan dari aplikasi *Flip PDF Professional*. *E-Modul* berisikan materi tentang pemanasan global dengan memperhatikan indikator-indikator yang menunjukkan pemecahan masalah. Adapun indikator dari *problem solving* menurut (Djamarah Bahri & Zain, 2016, p. 91) yaitu: (1) menunjukkan pemahaman masalah; (2) merancang strategi pemecahan masalah; (3) melaksanakan strategi pemecahan masalah; dan (4) memeriksa kebenaran jawaban. Instrumen yang digunakan saat penelitian yaitu wawancara dan angket yang terdiri dari angket validasi, angket uji

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

praktikalitas, dan angket respon peserta didik. Berikut indikator instrumen validitas *e-modul* berbasis *problem solving*:

#### 1. Validasi Aspek Kelayakan Isi dan *Problem Solving*

Pada aspek kelayakan isi dan *problem solving* terdapat lima indikator diantaranya yaitu:

- a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD)
- b. Keakuratan materi dan kebenaran materi
- c. Mendorong keingintahuan
- d. Hakikat *problem solving*
- e. Komponen *problem solving*

#### 2. Validasi Aspek Kelayakan Penyajian

Pada aspek kelayakan penyajian terdapat tiga indikator diantaranya yaitu:

- a. Teknik penyajian
- b. Pendukung penyajian
- c. Penyajian pembelajaran

#### 3. Validasi Aspek Kelayakan Kebahasaan

Pada aspek kelayakan kebahasaan ini terdapat lima indikator diantaranya yaitu:

- a. Lugas
- b. Komunikatif
- c. Dialogis dan interaktif
- d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
- e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa.





#### 4. Validasi Aspek Kelayakan Kegrafikan

Pada aspek kelayakan kegrafikan terdapat tiga indikator diantaranya yaitu:

- a. Ukuran e-modul
- b. Desain sampul e-modul
- c. Desain isi e-modul.

Dengan adanya *e-modul* yang berbasis *problem solving* diharapkan peserta didik dapat memahami materi dengan baik dan benar sehingga pembelajaran yang aktif dapat terwujud, dengan desain pada modul yang membuat menarik peserta didik serta membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran secara maksimal. Selain angket validasi, peneliti juga menggunakan angket uji praktikalitas yang diberikan kepada guru untuk menilai kepraktisan dari *e-modul* berbasis *problem solving* dalam proses pembelajaran terutama pada materi pemanasan global. Peneliti juga menyiapkan angket respon peserta didik untuk mengetahui kemanfaatan dan kemenarikan *e-modul* berbasis *problem solving* dalam proses pembelajaran pada materi pemanasan global.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN SUSKA RIAU

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

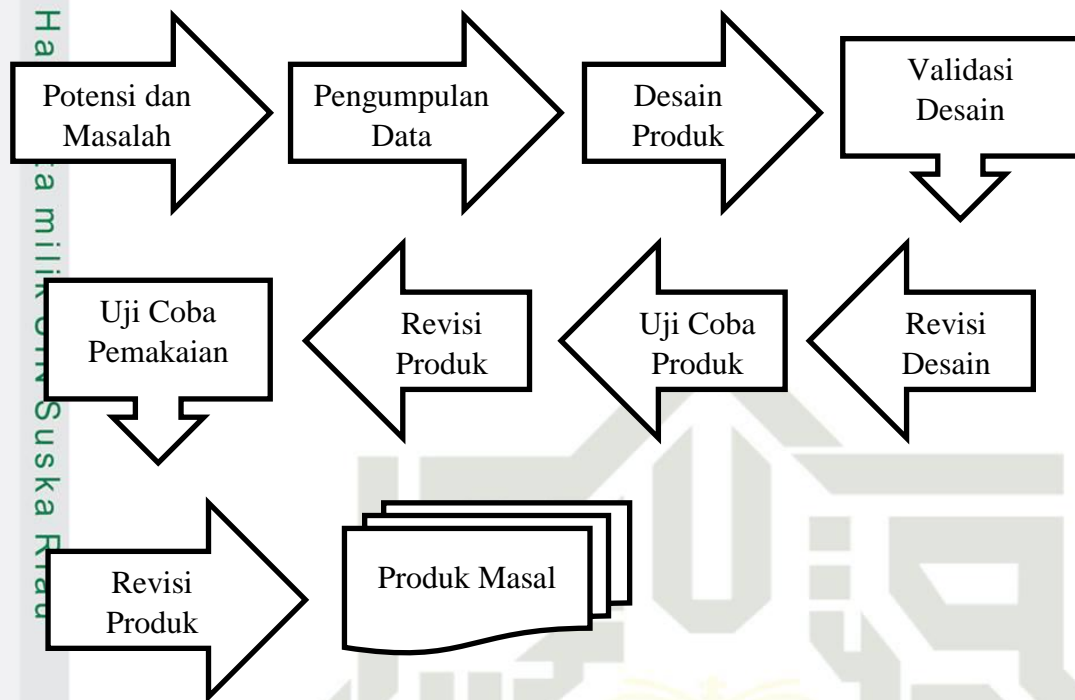
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). *Research and development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018, p. 297). Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Metode penelitian menurut (Arikunto, 2006) adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Penelitian ini mengacu pada model dari Sugiyono, model ini meliputi: 1) potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4) validasi desain; 5) revisi desain; 6) uji coba produk; 7) revisi produk; 8) uji coba pemakaian; 9) revisi produk; dan 10) produk masal, secara umum model penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 (Sugiyono, 2018, p. 297).



**Gambar 3.1** Langkah-langkah penggunaan metode *research and development* (R&D)

Metode ini memiliki langkah-langkah pengembangan yang sesuai dengan penelitian pendidikan yaitu penelitian yang menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu dengan melakukan beberapa uji aspek kelayakan seperti aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, aspek kelayakan kegrafikan, dan uji coba produk di lapangan untuk menguji kelayakannya.

UIN SUSKA RIAU





## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan produk yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap revisi produk dengan menghasilkan produk akhir berupa bahan ajar *e-modul* berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global. Peneliti membatasi hanya tujuh langkah dari sepuluh langkah yaitu diantaranya: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, dan revisi produk. Seperti yang dikemukakan oleh (Haryanto et al., 2016, p. 124), setiap pengembangan tentu saja dapat memilih dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan kondisi khusus yang dihadapinya dalam proses pengembangan. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan tidak sampai tahap uji pemakaian dan produksi masal dari produk yang sudah dihasilkan karena peneliti hanya melihat kelayakan produk berdasarkan penilaian validator, guru IPA dan respon peserta didik berdasarkan kemenarikannya. Berikut langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan:

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

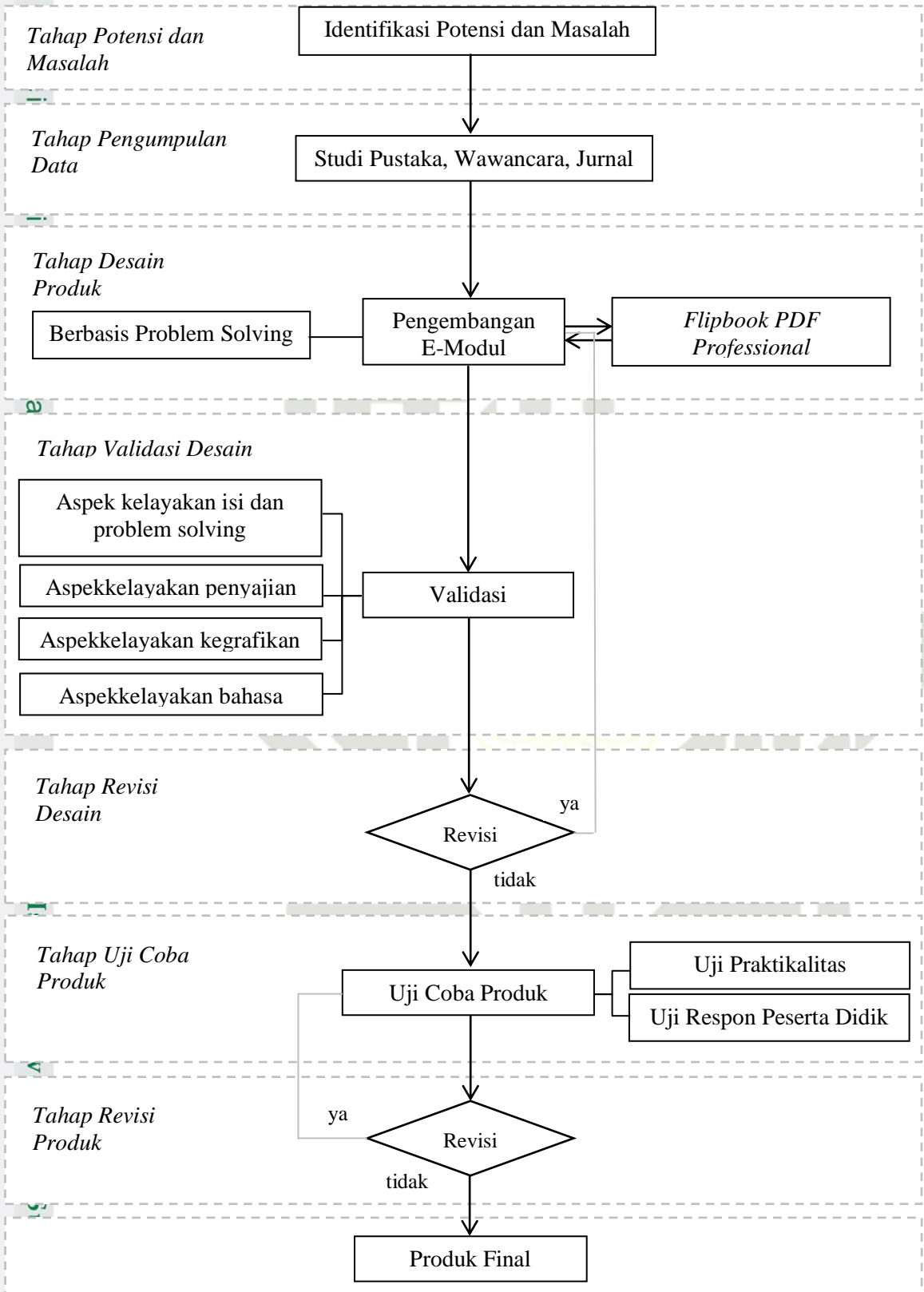
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Gambar 3.2** Diagram Alir Prosedur 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.

### 1. Potensi dan Masalah

Sebelum melakukan pengembangan terhadap bahan ajar langkah awal dilakukan adalah mengetahui potensi dan masalah di SMP/MTs. Pada tahap ini data diperoleh melalui wawancara dengan guru IPA dan peserta didik. Wawancara dilakukan guna melihat gambaran kondisi di lapangan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar IPA di SMP/MTs, kemudian menganalisis permasalahan. Proses yang dilakukan peneliti berkenaan dengan pengembangan bahan ajar khususnya tentang *e-modul* (modul elektronik) yang bertujuan untuk mengetahui masalah atau hambatan yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan pembelajaran IPA terkhusus pada materi pemanasan global.

### 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan terbaru maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk perencanaan pengembangan produk *e-modul* yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Sumber referensi didapat dari sumber yang relevan yaitu dengan menggunakan buku, jurnal, dan referensi dari internet.

### 3. Desain Produk

Setelah langkah potensi dan masalah serta mengumpulkan data/informasi, selanjutnya pengembangan *e-modul* berbasis *problem solving* di SMP/MTs terkhusus pada materi pemanasan global. Sumber referensi untuk pengembangan *e-modul* ini diperoleh dari sumber yang





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengacu pada materi yang digunakan, kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran, sesuai dengan kurikulum 2013.

#### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini bahan ajar berbentuk *e-modul* sebagai penunjang pembelajaran IPA akan lebih menarik dari bahan ajar sebelumnya. Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. (Sugiyono, 2018, p. 302)

Validasi desain terdiri dari empat aspek kelayakan, yaitu:

##### a. Aspek Kelayakan Isi dan *Problem Solving*

Uji kelayakan isi dan *problem solving* menggunakan dua dosen validator UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang profesional sesuai dengan ahlinya. Dosen yang menjadi validator sudah memiliki pengalaman dalam hal pengembangan bahan ajar, mengerti isi, dan memahami model *problem solving*.

##### b. Aspek Kelayakan Penyajian

Uji kelayakan penyajian menggunakan dua dosen validator UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang profesional sesuai dengan ahlinya. Dosen yang menjadi validator sudah memiliki pengalaman dalam hal pengembangan bahan ajar dan mengerti tentang penyajian bahan ajar.

c. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Uji kelayakan kebahasaan menggunakan dua dosen validator UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang profesional sesuai dengan ahlinya. Dosen yang menjadi validator sudah memiliki pengalaman dalam hal pengembangan bahan ajar, mengerti tentang tata bahasa, dan memahami bahasa Indonesia dengan baik.

d. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Uji kelayakan kegrafikan menggunakan dua dosen validator UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang profesional sesuai dengan ahlinya. Dosen yang menjadi validator sudah memiliki pengalaman dalam hal pengembangan bahan ajar, mengerti tentang kegrafikan dan desain, serta memahami bentuk dari bahan ajar yang menarik dalam pembelajaran.

**5. Perbaiki Desain**

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan, maka dapat diketahui kelemahan dari bahan ajar *e-modul* berbasis *problem solving* tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Apabila perubahan-perubahan yang dilakukan untuk menghasilkan produk baru tersebut sangat besar dan mendasar, evaluasi formatif yang kedua perlu dilakukan. Akan tetapi, apabila perubahan itu tidak terlalu besar dan tidak mendasar, produk baru itu siap dipakai di lapangan sebenarnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**6. Uji Coba Produk**

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai *e-modul* yang dikembangkan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui *e-modul* berbasis *problem solving* ini menarik, mudah, dan bermanfaat sebagai bahan ajar. Untuk uji coba produk dilakukan dengan uji coba kelompok kecil pada 10 sampai 15 peserta didik kelas VIII SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

**7. Revisi Produk**

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila respon guru dan peserta didik mengatakan bahwa produk ini baik dan menarik, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar telah selesai dikembangkan, sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang menarik dan dapat digunakan di sekolah.

**C Waktu dan Tempat Penelitian**

Lokasi penelitian ditetapkan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Waktu penelitian diadakan selama 8 bulan dimulai dari bulan Januari hingga bulan Agustus 2021.





## D. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi, praktikalitas, dan sampel respon peserta didik terhadap *e-modul* yang dihasilkan. Validasi dilakukan oleh delapan validator dengan pengalaman dan kemampuan yang ahli dalam perancangan maupun pengembangan bahan ajar dan ahli dalam materi pemanasan global, untuk praktikalitas dilakukan oleh tiga guru IPA yang memiliki pengalaman yang luas dalam mengajar IPA, dan sampel respon peserta didik merupakan peserta didik kelas VIII SMP Telekomunikasi Pekanbaru yang terdiri dari 10 sampai 15 responden.

### 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *e-modul* berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menjadi langkah yang paling utama dalam penelitian dengan tujuan yaitu mendapatkan data (Sugiyono, 2019, p. 409).

Data yang dibutuhkan haruslah dengan teknik pengumpulan data yang relevan agar dapat mendukung suatu penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan *e-modul* ini menggunakan dua jenis, yaitu:

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

### 1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup/terbuka (Sugiyono, 2019, p. 216). Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur aspek serta indikator penilaian yang berkaitan dengan kelayakan isi dan *problem solving*, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, kelayakan kegrafikan, kepraktisan dan respon peserta didik terhadap e-modul berbasis *problem solving* yang dikembangkan. Adapun angket yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### a. Angket Validasi

Angket validasi adalah lembaran yang digunakan untuk memudahkan validator dalam memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang telah dibuat oleh peneliti (R. S. Putri, 2019, p. 36). Dalam penelitian ini dibuat angket validasi untuk beberapa aspek penilaian diantaranya yaitu aspek kelayakan isi dan *problem solving*, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek kelayakan kegrafikan. Hasil dari validasi digunakan untuk membantu peneliti dalam merevisi produk hingga layak digunakan. Kisi-kisi instrumen angket validasi dapat dilihat pada Tabel 3.1 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 3.1 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan	Jumlah
I. Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1, 2, 3	3
	Keakuratan dan kebenaran materi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8
	Mendorong keingintahuan	12, 13	2
	Jumlah Pernyataan		13
II. Aspek Penilaian <i>Problem Solving</i>	Hakikat <i>problem solving</i>	1, 2	2
	Komponen <i>problem solving</i>	3, 4, 5, 6	4
	Jumlah Pernyataan		6
III. Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1, 2, 3	3
	Pendukung penyajian	4, 5, 6, 7, 8	5
	Penyajian pembelajaran	9, 10	2
	Jumlah Pernyataan		10
IV. Aspek Kelayakan Kebahasaan	Lugas	1, 2, 3	3
	Komunikatif	4, 5	2
	Dialogis dan interaktif	6	1
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7, 8	2
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9, 10	2
	Jumlah Pernyataan		10
V. Aspek Kelayakan Kegrafikan	Ukuran e-Modul	1, 2	2
	Desain sampul e-Modul ( <i>cover</i> )	3, 4, 5, 6	4
	Desain isi e-Modul	7, 8, 9, 10, 11, 12	6
	Jumlah Pernyataan		12



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### b. Angket Uji Praktikalitas

Uji coba *e-modul* berbasis *problem solving* dengan memberikan angket uji praktikalitas pada guru IPA. Angket uji praktikalitas digunakan untuk memperoleh nilai mengenai pengoperasian, sajian materi, dan manfaat *e-modul* dalam pembelajaran IPA materi pemanasan global. Uji praktikalitas dilakukan oleh tiga orang guru yang memiliki pengalaman mengajar yang mumpuni pada pelajaran IPA. Kisi-kisi instrumen angket uji praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2** Kisi-kisi Instrumen Angket Uji Praktikalitas Guru

Aspek	Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah
Kemudahan penggunaan	Penggunaan E-Modul	1, 2, 3	3
Kemenarikan sajian	Desain E-Modul Bagian isi E-Modul	4, 5, 6, 7, 8	5
Manfaat	Manfaat dalam pembelajaran	9, 10, 11, 12, 13	5

#### c. Angket Uji Respon Peserta Didik

Uji coba *e-modul* berbasis *problem solving* juga memberikan angket uji respon peserta didik. Angket respon peserta didik digunakan untuk memperoleh nilai mengenai ketertarikan, materi, dan bahasa yang disajikan dalam *e-modul* berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global. Respon peserta didik dilakukan dengan skala kecil yaitu oleh 10 sampai 15 peserta didik kelas VIII di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Nomor Butir Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	7
Materi	9, 10, 11, 12, 14, 16	8, 13, 15	9
Bahasa	17, 18	-	2

Angket yang digunakan peneliti menggunakan skala penilaian berupa skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi dari seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban untuk setiap instrumen dengan skala *likert* memiliki nilai sangat baik sampai dengan sangat tidak baik (Sugiyono, 2019, pp. 167–168).

**2. Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab sesuai dengan data-data yang diperlukan dalam memecahkan masalah yang akan dibahas serta mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dengan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2019, p. 229). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada guru mata pelajaran IPA dan peserta didik SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

UIN SUSKA RIAU

Tabel 3.4 Pedoman Wawancara

No	Indikator Wawancara
1	Penerapan Kurikulum 2013 di sekolah
2	Sumber belajar yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA
3	Kriteria bahan ajar yang baik
4	Kesulitan peserta didik dalam materi pemanasan global
5	Bahan ajar yang digunakan dalam materi pemanasan global
6	Bahan ajar yang menarik jika digunakan dalam materi pemanasan global
7	Kebutuhan e-modul berbasis <i>problem solving</i> pada materi pemanasan global

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk berupa *e-modul* berbasis *problem solving*.

### 1. Analisis Data Deskriptif Kualitatif

Teknis analisis data kualitatif ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2019, p. 172), dengan mengelompokkan informasi-informasi data yang didapat berupa saran dan komentar dari validator (kelayakan isi dan *problem solving*, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan) terhadap *e-modul* berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global.

### 2. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berupa angka. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket validasi, angket uji praktikalitas, dan angket respon peserta didik. Analisis skor penilaian dari setiap instrumen angket yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

berupa persentase nilai dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun analisis data deskriptif kuantitatif pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Analisis Validitas

Analisis validitas berupa aspek kelayakan isi dan *problem solving*, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek kelayakan kegrafikan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pernyataan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor yang berbeda yang mengartikan tingkat *e-modul* berbasis *problem solving*.

Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5** Skor Penilaian Validasi (Latifah et al., 2016)

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
4	Sangat Valid
3	Valid
2	Kurang Valid
1	Tidak Valid

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator kelayakan isi dan *problem solving*, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek kelayakan kegrafikan tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan *e-modul* berbasis *problem*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

*solving*. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6** Kriteria Hasil Validasi (F, 2014)

Persentase (%)	Kriteria Penilaian
76% - 100%	Sangat Valid
51% - 75%	Valid
26% - 50%	Kurang Valid
0% - 25%	Tidak Valid

b. Analisis Uji Praktikalitas

Analisis uji praktikalitas oleh guru terhadap produk e-modul berbasis *problem solving* memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.7** Skor Penilaian Uji Praktikalitas (Sari et al., 2015, p. 5)

Skor	Pilihan Jawaban Praktikalitas
4	Sangat Praktis
3	Praktis
2	Kurang Praktis
1	Tidak Praktis

Hasil dari skor penilaian dari guru IPA tersebut kemudian dicari rata-ratanya. dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan praktikalitasnya. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3.8** Kriteria Hasil Uji Praktikalitas (Sari et al., 2015, p. 5)

Skor	Kriteria Penilaian
76% - 100%	Sangat Praktis
51% - 75%	Praktis
26% - 50%	Kurang Praktis
0% - 25%	Tidak Praktis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Analisis respon peserta didik pada produk e-modul berbasis *problem solving* memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9** Skor Penilaian Respon Peserta Didik

Skor	Pilihan Jawaban Respon Peserta Didik
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Hasil dari skor penilaian dari peserta didik tersebut kemudian dicari rata-ratanya. dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan respon peserta didik. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.10 berikut:

**Tabel 3.10** Kriteria Hasil Respon Pesera Didik

Skor	Kriteria Penilaian
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. E-Modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global di SMP Telekomunikasi dikembangkan dengan menggunakan metode *research and development (R&D)* model dari Sugiyono dengan tujuh tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.
2. Hasil penilaian validitas e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global sudah dinyatakan sangat valid berdasarkan perolehan nilai keseluruhan dari aspek kelayakan isi dan *problem solving* yaitu 85%, nilai keseluruhan dari aspek kelayakan penyajian yaitu 93%, nilai keseluruhan dari aspek kelayakan kebahasaan yaitu 80%, dan nilai keseluruhan dari aspek kelayakan kegrafikan yaitu 89%.
3. Hasil uji praktikalitas dari tiga guru IPA menyatakan bahwa e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global sudah sangat praktis dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dengan nilai keseluruhan 97%.
4. Hasil uji terbatas respon peserta didik sebanyak 18 peserta didik dinyatakan sangat baik dengan nilai keseluruhan yaitu 85% yang diartikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



bahwa e-modul berbasis *problem solving* dapat digunakan oleh peserta didik di SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

## B. Saran

Saran yang peneliti berikan berdasarkan pengembangan e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global adalah:

1. Bagi guru diharapkan untuk menggunakan e-modul berbasis *problem solving* pada materi pemanasan global ini dengan melibatkan peserta didik untuk mencari tahu contoh permasalahan di kehidupan sehari-harinya tentang pemanasan global sehingga memudahkan untuk mencari solusi serta jawaban dari permasalahan yang ada pada e-modul dan dengan model pembelajaran *problem solving* peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya untuk meningkatkan kualitas dari e-modul ini diharapkan melakukan tahapan lanjutan dari model Sugiyono agar e-modul dapat digunakan secara meluas, efektif, dan efisien dengan memperhatikan aspek dari *problem solving* seperti bagian identifikasi masalah dan proses penyelesaiannya.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan pula untuk melakukan pengembangan e-modul berbasis *problem solving* pada materi IPA lainnya yang mendukung dan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Corebima, A. D., & Rohman, F. (2016). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Materi Genetik pada Matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek 2016*, 749–752.
- Arkunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Christiyoda, S., Widoretno, S., & Karyanto, P. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Inkuiri*, 5(1), 74–84.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Erlangga.
- Djamarah Bahri, S., & Zain, A. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta.
- Dwi Lestari, H., & Putu Parmiti, D. (2020). Pengembangan E-Modul IPA Bermuatan Tes Online untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 73–79. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24095>
- Efendi, Z., & dkk. (2007). *Trind Pengajaran dan Pembelajaran Matematika Utusan Publicatoin & Distributor SDN BHN*. Print-Ad Sdn-Bhn.
- F, L. C. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 untuk Siswa SMP/MTs. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2(1), 6.
- Fitri, D. A., Susetyarini, R. E., & Sukarsono. (2015). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Problem Solving Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1), 99–108.
- Fitri, I., & Fatisa, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Mendukung Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Sistem Koloid. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 181–190. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7888>
- Go, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. PT. Grasindo.
- Haniyah, N., & Jauhar, M. (2014). *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Prestasi Pustaka.
- Haryanto, T. S., Dwiyogo, W. D., & Sulistyorini, S. (2016). Pengembangan Pembelajaran Permainan Bolavoli Menggunakan Media Interaktif di SMP Negeri 6 Kabupaten Situbondo. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 25(1), 123–

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



128. <https://doi.org/10.17977/PJ.V25I1.4908>

Herlia Santi, D., & Djumadi. (2016). *Pengaruh Pembelajaran Problem Solving pada Mata Pelajaran IPA Biologi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Polanharjo Klaten Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ibrahim, H., & Alqahtani, A. S. H. (2018). The Impact of Adopting Web 2.0-Based E-Book on Student Learning Skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2509–2522. <https://doi.org/10.29333/ejmste/90085>

Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. In *Direktorat Pembinaan SMA*. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kurnianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91–103. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>

Kurniawan, G. E. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Model Problem Solving untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill pada Pelajaran IPA Pokok Bahasan Fluida Statis Siswa Kelas VIII SMPN 7 Cirebon. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(1), 63–72. <https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v4i1.531>

Latifah, S., Setiawati, E., & Basith, A. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05(1), 43–51. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.104>

M. Dalyono. (2015). *Psikologi Pendidikan* (Cet. Ke-8). Rineka Cipta.

Nasihah, F., Suyono, S., & Supandi, S. (2017). Pengembangan Modul Dengan Model Problem Solving Berbantu LKS dan Puzsquare untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Materi Segiempat SMP. *Aksioma*, 6(2), 11. <https://doi.org/10.26877/aks.v6i2.1398>

Nasional, D. P. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar* (Cetakan Ke). Bumi Aksara.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

- Nisa, H. A., Mujib, & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 13–25.
- Negroho, K. M., Raharjo, S. B., & Masykuri, M. (2017). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Problem Solving Dengan Menggunakan Moodle pada Materi Hidrolisis Garam untuk Kelas XI SMA/MA Semester II. *Jurnal Inkuiri*, 6(1), 175–180.
- Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 17–32. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921>
- Prasetya, I. G. A. S., Wirawan, I. M. A., & Sindu, I. G. P. (2017). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI Dengan Model Problem Based Learning di SMK Negeri 2 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1), 96–105. <https://doi.org/10.23887/jptk.v14i1.9885>
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(2), 40–49.
- Purwanto, H., Aminah, S., Ramadhani, W., & Azim, F. (2020). Penerepan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 151. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9355>
- Puspita, L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
- Puuri, A. H., Sutrisno, S., & Chandra, D. T. (2020). Efektivitas Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi Gaya dan Gerak. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 205. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9400>
- Puuri, R. S. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

Saifuddin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP Melalui Pembelajaran Problem Solving pada Topik Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 52. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.12554>

Saini, A., Ertikanto, C., & Suana, W. (2015). Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(2), 1–12.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Tin Abdi Guru. (2016). *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Erlangga.

Tjiptiany, E., As'ari, A., & Muksar, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Inkuiri untuk Membantu Siswa SMA Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1938–1942. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i10.6973>

Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268–283. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>

Wahyuni, D., Sari, M., & Hurriyah. (2020). Efektifitas e-Modul Berbasis Problem Solving Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 6(2), 180–189.

Wibowo, E. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker [UIN Raden Intan Lampung]*. [http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI FIX EDI.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI%20FIX%20EDI.pdf)

Wicodo, W., Rachmdianti, F., & N., H. S. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.





# 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

Satuan Pendidikan : SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Alokasi Waktu : 15 JP

#### 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	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	Perubahan Iklim	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca. 3.9.2 Menjelaskan proses terjadinya pemanasan global. 3.9.3 Mendeskripsikan definisi pemanasan global.	• Religius • Mandiri • Gotong royong • Kejujuran • Kerja keras • Percaya diri	• Mengamati tayangan tentang dampak perubahan iklim • Mengumpulkan informasi mengenai	15 JP	• Buku IPA Kelas VII Kemdikbud • Buku lain yang menunjang	• Lisan • Tertulis • Penugasan • Unjuk kerja • Portofolio

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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




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

4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim		3.9.4 Mendeskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global. 3.9.5 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.6 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global. 4.9.1 Peserta didik mampu mengamati atau mengobservasi pemanasan global, dan juga mampu mempresentasikan hasil observasi yang telah dikerjakan	• Kerja sama	proses dan dampak terjadinya perubahan iklim bagi ekosistem • Mengajukan gagasan tentang penanggulangan masalah perubahan iklim dalam bentuk laporan tertulis, dan mempresentasikan gagasannya untuk ditanggapi temannya		• Multimedia interaktif dan Internet	
---	--	---	--------------	---	--	--------------------------------------	--

Mengetahui,  
 Kepala SMP Telekomunikasi  
  
 Riki Rikardo, S.Pd

Guru Mata Pelajaran IPA  
  
 Ginem Novita Sari, M.Pd

Pekanbaru, Juli 2021  
 Peneliti  
  
 Medi Zahara



## LAMPIRAN B (VALIDASI INSTRUMEN)

B<sub>1</sub> Validator Instrumen oleh Validator I

B<sub>2</sub> Validator Instrumen oleh Validator II

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN  
E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI  
PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Jumat / 30 April 2021
Nama Validator	: Niki Dian Permana P, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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:

- TV** Berarti “**Tidak Valid**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** Berarti “**Valid dengan Revisi**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VTR** Berarti “**Valid Tanpa Revisi**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 oleh Validator Ahli**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**I. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi	✓		
	2. Keleluasan materi <i>Keluasan</i>	✓		
	3. Kedalaman materi	✓		
B. Keakuratan dan kebenaran materi	4. Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami	✓		
	5. Keakuratan konsep dan definisi	✓		
	6. Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah	✓		
	7. Keruntutan penyajian materi dalam e-modul	✓		
	8. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	✓		
	9. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	✓		
	10. Terdapat rangkuman yang mencakup materi disetiap pembelajaran.	✓		
	11. Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	✓		
C. Mendorong keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu	✓		
	13. Menciptakan kemampuan bertanya	✓		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**II. Aspek Kelayakan Penyajian**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Teknik penyajian	1. E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis	✓		
	2. E-Modul mudah diakses dan digunakan	✓		
	3. E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber	✓		
B. Pendukung penyajian	4. Pengantar e-modul	✓		
	5. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	✓		
	6. Kunci jawaban soal latihan	✓		
	7. Glosarium	✓		
C. Penyajian pembelajaran	8. Daftar Pustaka	✓		
	9. Keterlibatan peserta didik secara mandiri	✓		
	10. Penyajian e-modul dalam bentuk baru berupa <i>flipbook</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.

**III. Aspek Kelayakan Kebahasaan**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓		
	2. Keefektifan kalimat	✓		
	3. Kebakuan kalimat	✓		
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	✓		
	5. Tersampainya materi dengan baik	✓		
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi peserta didik	✓		
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	✓		
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	✓		
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa	✓		
	10. Ketepatan ejaan	✓		



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## IV. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Ukuran e-Modul	1. Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).	✓		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul	✓		
B. Desain sampul e-Modul ( <i>cover</i> )	3. Tampilan sampul e-modul menarik	✓		
	4. Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.	✓		
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	✓		
	6. Ilustrasi sampul e-modul menarik	✓		
C. Desain isi e-Modul	7. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	✓		
	8. Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓		
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	✓		
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	✓		
	11. Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman	✓		
	12. Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik	✓		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**V. Aspek Penilaian *Problem Solving***

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Hakikat <i>problem solving</i>	1. Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik	✓		
	2. Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	✓		
B. Komponen <i>problem solving</i>	3. Adanya informasi keterangan suatu permasalahan	✓		
	4. Adanya tujuan yang ingin dicapai	✓		
	5. Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian	✓		
	6. Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi	✓		

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Angket Uji Praktikalitas**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.	✓		
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.	✓		
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.	✓		
B. Kemeranian sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.	✓		
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.	✓		
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.	✓		
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.	✓		
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.	✓		
	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.	✓		
C. Manfaat	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik	✓		



Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
	dan mudah dipahami oleh peserta didik.	✓		
	11. E-Modul dapat memberikan dampak bagi peserta didik untuk mampu memecahkan masalah	✓		
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulusi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik	✓		
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).	✓		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Angket Respon Peserta Didik**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.	✓		
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul	✓		
	3. E-Modul ini membuat saya belajar pemanasan global menjadi lebih bersemangat	✓		
	4. E-Modul ini dapat membantu pembelajaran menjadi bervariasi	✓		
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai pembelajaran IPA, khususnya materi pemanasan global	✓		
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.	✓		
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.	✓		
B. Materi	8. Judul pada setiap sub-bab sudah sangat jelas	✓		
	9. Peta konsep mudah dipahami dan meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.	✓		
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas 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.

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	✓		
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global	✓		
	13. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahan masalah dan menemukan solusinya	✓		
	14. E-Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global	✓		
C. Bahasa	15. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami	✓		
	16. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti	✓		



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Komentar dan Saran:**

- Perbaiki Angket Respon Peserta didik
- Gunakan Pernyataan Positif dan Negatif untuk mencegah pengisian angket yang asal-asala.

**Kesimpulan**

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Tidak Valid  
 Valid dengan Revisi  
 Valid Tanpa Revisi

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

Pekanbaru, 30 April 2021

Validator Instrumen

(Niki Han Permana P, M.Pd)

NIP. 198803312018011001

**LAMPIRAN B.2**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN  
E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI  
PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal : Rabu/ 20 Mei 2021  
Nama Validator : Riza Andriani, M.Pd  
Instansi/Lembaga : Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Penyusun : Medi Zahara  
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

### Petunjuk Pengisian

Penelitian 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:

**TV** Berarti “**Tidak Valid**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**VDR** Berarti “**Valid dengan Revisi**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**VTR** Berarti “**Valid Tanpa Revisi**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

UIN SUSKA RIAU



Lembar Validasi oleh Validator Ahli

E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

I. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi	√		
	2. Keleluasan materi	√		
	3. Kedalaman materi	√		
B. Keakuratan dan kebenaran materi	4. Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami	√		
	5. Keakuratan konsep dan definisi	√		
	6. Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah	√		
	7. Keruntutan penyajian materi dalam e-modul			√
	8. Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari	√		
	9. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	√		
	10. Terdapat rangkuman yang mencakup materi disetiap pembelajaran.	√		
	11. Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	√		
C. Mendorong keingintahuan	12. Mendorong rasa ingin tahu	√		
	13. Menciptakan kemampuan bertanya	√		

## II. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Teknik Penyajian	1. E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis	√		
	2. E-Modul mudah diakses dan digunakan	√		
	3. E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber	√		
B. Pendukung penyajian	4. Pengantar e-modul		√	
	5. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar		√	
	6. Kunci jawaban soal latihan		√	
	7. Glosarium		√	
	8. Daftar Pustaka		√	
C. Penyajian pembelajaran	9. Keterlibatan peserta didik secara mandiri		√	
	10. Penyajian e-modul dalam bentuk baru berupa <i>flipbook</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.



### III Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	√		
	2. Keefektifan kalimat	√		
	3. Kebakuan kalimat	√		
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	√		
	5. Tersampainya materi dengan baik	√		
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi peserta didik	√		
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	√		
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	√		
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa	√		
	10. Ketepatan ejaan	√		

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



#### IV. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Ukuran E-Modul	1. Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).	√		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul	√		
B. Desain Sampul E-Modul (Cover)	3. Tampilan sampul e-modul menarik	√		
	4. Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.	√		
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	√		
	6. Ilustrasi sampul e-modul menarik	√		
C. Desain Isi E-Modul	7. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	√		
	8. Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	√		
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	√		
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan	√		
	11. Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman	√		
	12. Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik	√		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau  
 V Aspek Penilaian *Problem Solving*

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
A. Hakikat <i>Problem Solving</i>	1. Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik	√		
	2. Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	√		
B. Komponen <i>Problem Solving</i>	3. Adanya informasi keterangan suatu permasalahan	√		
	4. Adanya tujuan yang ingin dicapai	√		
	5. Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian	√		
	6. Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi	√		

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## VI. Angket Uji Praktikalitas

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.	√		
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.	√		
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.	√		
Kemenarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.	√		
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.	√		
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.	√		
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.	√		
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.	√		
	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.	√		
Manfaat	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.	√		
	11. E-Modul dapat memberikan		√	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
	dampak bagi peserta didik untuk mampu memecahkan masalah			
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik	√		
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan 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.

### VI. Angket Respon Peserta Didik

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.	√		
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul	√		
	3. E-Modul ini membuat saya belajar pemanasan global menjadi lebih bersemangat		√	
	4. E-Modul ini dapat membantu pembelajaran menjadi bervariasi		√	
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai pembelajaran IPA, khususnya materi pemanasan global		√	
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.	√		
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.	√		
Materi	8. Judul pada setiap sub-bab sudah sangat jelas		√	
	9. Peta konsep mudah dipahami dan meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.	√		
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.	√		
	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan	√		

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Penilaian	Pernyataan	Penilaian		
		VTR	VDR	TV
	sehari-hari			
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global	√		
	13. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahkan masalah dan menemukan solusinya	√		
	14. E-Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global	√		
C. Bahasa	15. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami	√		
	16. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti	√		

**Komentar dan Saran:**

1. Pernyataan ke-7 pada aspek kelayakan isi tidak sesuai dengan indikator, ini lebih ke teknik penyajian
2. Point 4-8 imbuhkan dengan pernyataan tambahan (agar responden mudah dalam merespon) pengantar E-modul yang bagaimana ? Daftar pustaka apa? Glosarium apa? Respon yang diinginkan seperti apa?
3. Poin 9-10 juga sama. Keterlibatan peserta didik secara mandiri yang gimana? Misal; E-modul merangsang keterlibatan aktif peserta didik selama



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

4. pembelajaran. E-modul dalam bentuk flipbook membuat penyajian modul lebih mudah
4. Poin 11 pada uji praktikalitas, kalimatnya lebih disederhanakan. Mis. E-modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah
5. Poin 3 pada angket respon siswa diganti menjadi E-modul membuat saya lebih bersemangat belajar materi pemanasan global
6. Poin 4 pada angket respon siswa, Kalimat diganti; E-modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi
7. Poin 5 pada angket respon siswa diganti menjadi Mungkin maksudnya materi IPA
8. Poin 8 pada angket respon siswa, Tidak perlu ada kata sudah (karena ini adalah pernyataan yang meminta respon dengan skala tertentu)

### Kesimpulan

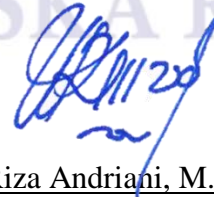
Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Tidak Valid
- Valid dengan Revisi
- Valid Tanpa Revisi

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

Payakumbuh, 20 Mei 2021

Validator Instrumen



(Riza Andriani, M.Pd)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.<sub>1</sub> Kisi-kisi Angket Instrumen Penelitian
- C.<sub>2</sub> Angket Validitas Kelayakan Isi dan Problem Solving
- C.<sub>3</sub> Angket Validitas Kelayakan Penyajian
- C.<sub>4</sub> Angket Validitas Kelayakan Kebahasaan
- C.<sub>5</sub> Angket Validitas Kelayakan Kegrafikan
- C.<sub>6</sub> Angket Uji Praktikalitas Guru
- C.<sub>7</sub> Angket Respon Peserta Didik

LAMPIRAN C.<sub>1</sub>

**KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

**a. Kisi-kisi Angket Validasi**

Kriteria	Indikator	No. Butir Pertanyaan	Jumlah
I. Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1, 2, 3	3
	Keakuratan dan kebenaran materi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8
	Mendorong keingintahuan	12, 13	2
	Jumlah Pernyataan		13
Aspek Penilaian <i>Problem Solving</i>	Hakikat <i>problem solving</i>	1, 2	2
	Komponen <i>problem solving</i>	3, 4, 5, 6	4
	Jumlah Pernyataan		6
II. Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1, 2, 3	3
	Pendukung penyajian	4, 5, 6, 7, 8	5
	Penyajian pembelajaran	9, 10	2
	Jumlah Pernyataan		10
III. Aspek Kelayakan Kebahasaan	Lugas	1, 2, 3	3
	Komunikatif	4, 5	2
	Dialogis dan interaktif	6	1
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7, 8	2
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9, 10	2
	Jumlah Pernyataan		10
IV. Aspek Kelayakan Kegrafikan	Ukuran e-Modul	1, 2	2
	Desain sampul e-Modul ( <i>cover</i> )	3, 4, 5, 6	4
	Desain isi e-Modul	7, 8, 9, 10, 11, 12	6
	Jumlah Pernyataan		12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Sak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**b. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Guru**

Aspek	Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah
Kemudahan penggunaan	Penggunaan E-Modul	1, 2, 3	3
Kemenarikan sajian	Desain E-Modul Bagian isi E-Modul	4, 5, 6, 7, 8	5
Manfaat	Manfaat dalam pembelajaran	9, 10, 11, 12, 13	5
Jumlah Pernyataan			13

**c. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik**

Aspek	Nomor Butir Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	7
Materi	9, 10, 11, 12, 14, 16	8, 13, 15	9
Bahasa	17, 18	-	2
Jumlah Pernyataan			18

LAMPIRAN C.2

LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal : / 2021  
Nama Validator :  
Instansi/Lembaga : Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Penyusun : Medi Zahara  
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap produk dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242

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

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

UIN SUSKA RIAU





### Lembar Validasi oleh Validator Ahli

#### E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

##### Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi				
	2. Keluasan materi				
	3. Kedalaman materi				
B. Keakuratan dan kebenaran materi	4. Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami				
	5. Keakuratan konsep dan definisi				
	6. Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah				
	7. Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari				
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.				
	9. Terdapat rangkuman yang mencakup materi disetiap pembelajaran.				
	10. Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				

Aspek Penilaian *Problem Solving*

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Problem Solving</i>	1. Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik				
	2. Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				
B. Komponen <i>Problem Solving</i>	3. Adanya informasi keterangan suatu permasalahan				
	4. Adanya tujuan yang ingin dicapai				
	5. Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian				
	6. Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi				

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



### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

lain

Pekanbaru, 2021

Validator

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



LAMPIRAN C.3

LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal : / 2021  
Nama Validator :  
Instansi/Lembaga : Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Penyusun : Medi Zahara  
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap produk dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242

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

### **Petunjuk Pengisian**

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

Lembar Validasi oleh Validator Ahli

E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis				
	2. E-Modul mudah diakses dan digunakan				
	3. E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber				
B. Pendukung penyajian	4. Terdapat pengantar/pendahuluan yang memuat informasi terkait e-modul				
	5. Terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				
	6. Terdapat kunci jawaban soal latihan disetiap kegiatan belajar.				
	7. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.				
	8. Daftar Pustaka yang disajikan sesuai dengan rujukan yang ada pada e-modul.				
C. Penyajian pembelajaran	9. E-Modul merangsang keterlibatan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran.				
	10. E-Modul dalam bentuk <i>flipbook</i> merupakan hal yang baru dalam penyajiannya dan lebih mudah digunakan.				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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





### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Validator

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

LAMPIRAN C.4

LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal : / 2021  
Nama Validator :  
Instansi/Lembaga : Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Penyusun : Medi Zahara  
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap produk dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

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



**Lembar Validasi oleh Validator Ahli**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**Aspek Kelayakan Kebahasaan**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				
	2. Keefektifan kalimat				
	3. Kebakuan kalimat				
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				
	5. Tersampainya materi dengan baik				
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi peserta didik				
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa				
	10. Ketepatan ejaan				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



#### Hak Cipta 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.

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

lain

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

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

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



**LAMPIRAN C.5**

**LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	:	/	2021
Nama Validator	:		
Instansi/Lembaga	:	Tadris IPA FTK UIN Suska	

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 Penyusun : Medi Zahara  
 Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
 Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap produk dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

**Medi Zahara**

NIM. 11711024242

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

UIN Suska Riau

Sultan Syarif Kasim Riau





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Petunjuk Pengisian**

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

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

Lembar Validasi oleh Validator Ahli

E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

Aspek Kelayakan Keagrafikan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A Ukuran E-Modul	1. Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).				
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul				
B Desain Sampul E-Modul (Cover)	3. Tampilan sampul e-modul menarik				
	4. Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.				
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	6. Ilustrasi sampul e-modul menarik				
C Desain Isi E-Modul	7. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi				
	8. Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.				
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan				
	11. Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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



### Hak Cipta 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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	12. Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik				

### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Validator

UIN SUSKA RIAU

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

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



LAMPIRAN C.6

LEMBAR INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS  
PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal : / 2021  
Nama Guru :  
Instansi/Lembaga : Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Penyusun : Medi Zahara  
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.  
Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon keediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap produk dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242

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

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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

UIN SUSKA RIAU

### Lembar Uji Praktikalitas oleh Guru

#### E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.				
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.				
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.				
B. Kemerarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.				
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.				
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.				
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.				
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.				
C. Manfaat	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.				
	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.				
	11. E-Modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah				
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) 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 milik UIN Suska Riau

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).				

**Komentar dan Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Lembar uji praktikalitas oleh guru IPA mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Praktis/Layak digunakan tanpa revisi
- Praktis/Layak digunakan dengan revisi
- Tidak praktis/layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Guru Mata Pelajaran IPA

(.....)

**LAMPIRAN C.7**

**Angket Respon Peserta Didik**

**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**Nama** :

**Kelas** :

**Petunjuk** : Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaianmu untuk setiap butir dalam lembar penilaian.

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.				
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul				
	3. E-Modul membuat saya lebih bersemangat belajar materi pemanasan global				
	4. E-Modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi				
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai materi IPA, khususnya materi pemanasan global				
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.				
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.				
B. Materi	8. Judul pada setiap sub-bab tidak jelas				
	9. Peta konsep mudah dipahami dan meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.				
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas 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 milik UIN Suska Riau

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global				
	13. Saya sulit memahami kasus-kasus pemanasan global yang disajikan dalam e-modul.				
	14. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahan masalah dan menemukan solusinya				
	15. Soal latihan e-modul tidak sesuai dengan materi yang disampaikan.				
	16. E-Modul memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global				
C. Bahasa	17. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami				
	18. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti				

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.





## LAMPIRAN D (HASIL DAN ANALISIS)

- D.1 Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Isi dan *Problem Solving*
- D.2 Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Isi dan *Problem Solving*
- D.3 Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Penyajian
- D.4 Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Penyajian
- D.5 Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Kebahasaan
- D.6 Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Kebahasaan
- D.7 Hasil Penilaian Validitas Kelayakan Kegrafikan
- D.8 Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Kegrafikan
- D.9 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Guru
- D.10 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas Guru
- D.11 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik
- D.12 Analisis Penilaian Respon Peserta Didik

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.1**

**VALIDATOR 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.

**LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Kamis / 15 Juli 2021
Nama Validator	: Diniya, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 oleh Validator Ahli**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**I. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi			✓	
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	
B. Keakuratan dan kebenaran materi	4. Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami			✓	
	5. Keakuratan konsep dan definisi			✓	
	6. Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah			✓	
	7. Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.			✓	
	9. Terdapat rangkuman yang mencakup materi disetiap pembelajaran.			✓	
	10. Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.			✓	
C. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			✓	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### II. Aspek Penilaian *Problem Solving*

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Problem Solving</i>	1. Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik			✓	
	2. Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓	
B. Komponen <i>Problem Solving</i>	3. Adanya informasi keterangan suatu permasalahan			✓	
	4. Adanya tujuan yang ingin dicapai			✓	
	5. Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian			✓	
	6. Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi			✓	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

Perbaiki sesuai saran yang sudah saya tuliskan di PDF

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 15 Juli 2021

Validator



Diniya, M.Pd.

NIP. 199209222019032017



©  
VALIDATOR II

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal	: Rabu / 21 Juli 2021
Nama Validator	: Giovanni Efrilla, M.Pd.
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska-Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)”** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti **“Baik (B)”** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 oleh Validator Ahli E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

#### I. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi				✓
	2. Keluasan materi				✓
	3. Kedalaman materi				✓
B. Keakuratan dan kebenaran materi	4. Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami				✓
	5. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	6. Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah			✓	
	7. Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari				✓
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.				✓
	9. Terdapat rangkuman yang mencakup materi disetiap pembelajaran.				✓
	10. Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓
C. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			✓	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## II. Aspek Penilaian *Problem Solving*

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Problem Solving</i>	1. Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik				✓
	2. Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				✓
B. Komponen <i>Problem Solving</i>	3. Adanya informasi keterangan suatu permasalahan				✓
	4. Adanya tujuan yang ingin dicapai				✓
	5. Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian				✓
	6. Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi				✓



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 21 Juli 2021

Validator



(Giovanni Efrilla, M.Pd.)

NIP. -

**LAMPIRAN D.2**

**Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Isi dan Problem Solving**

**a. Kesesuaian Materi dengan KI dan KD**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Kelengkapan materi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Keluasan materi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Kedalaman materi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Keakuratan dan Kebenaran Materi**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Keakuratan konsep dan definisi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah	3	3	6	8	75%	Valid
Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Terdapat rangkuman yang mencakup materi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
disetiap pembelajaran.						
Soal-soal pada uji kompetensi dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	21	27	48	56	86%	<b>Sangat Valid</b>

c. **Mendorong Keingintahuan**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Mendorong rasa ingin tahu	3	3	6	8	75%	Valid
Menciptakan kemampuan bertanya	3	3	6	8	75%	Valid
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>75%</b>	<b>Valid</b>

d. **Hakikat Problem Solving**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Keterkaitan antara materi yang disajikan dengan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari peserta didik	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Kemampuan mendorong peserta didik untuk memahami masalah	3	4	7	8	88%	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.

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
hingga menemukan solusinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari						
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**e. Komponen Problem Solving**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Adanya informasi keterangan suatu permasalahan	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Adanya tujuan yang ingin dicapai	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Adanya aksi atau tindakan untuk mencapai penyelesaian	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
Terdapat rangkuman dari hasil kesimpulan materi	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan**

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{123}{144} \times 100\%$$

$$= 85\% \text{ (Sangat Valid)}$$

LAMPIRAN D.3

VALIDATOR 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.

LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal	: Selasa / 06 Juli 2021
Nama Validator	: Aldeva Ilhami, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Fd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 1171102422





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### II. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis			✓	
	2. E-Modul mudah diakses dan digunakan			✓	
	3. E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber			✓	
B. Pendukung penyajian	4. Terdapat pengantar/pendahuluan yang memuat informasi terkait e-modul				✓
	5. Terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	6. Terdapat kunci jawaban soal latihan disetiap kegiatan belajar.				✓
	7. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.			✓	
C. Penyajian pembelajaran	8. Daftar Pustaka yang disajikan sesuai dengan rujukan yang ada pada e-modul.			✓	
	9. E-Modul merangsang keterlibatan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran.				✓
	10. E-Modul dalam bentuk <i>flipbook</i> merupakan hal yang baru dalam penyajiannya dan lebih mudah digunakan.			✓	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

— tambahkan konsep/urutan di gliserum

- perbaikan ide yang tidak bisa dipatu  
(copyt)

#### Kesimpulan

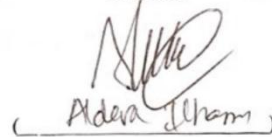
Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Clobai* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi  
 Layak digunakan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Validator

  
(Aldera Ilham)

NIP. 19730721 2008 1014



## VALIDATOR II

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal	: Rabu, 07 Juli 2021
Nama Validator	: Riza Andriani, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 oleh Validator Ahli**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**I. Aspek Kelayakan Penyajian**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis				√
	2. E-Modul mudah diakses dan digunakan				√
	3. E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber				√
B. Pendukung penyajian	4. Terdapat pengantar/pendahuluan yang memuat informasi terkait e-modul				√
	5. Terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				√
	6. Terdapat kunci jawaban soal latihan disetiap kegiatan belajar.				√
	7. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.				√
	8. Daftar Pustaka yang disajikan sesuai dengan rujukan yang ada pada e-modul.				√
C. Penyajian pembelajaran	9. E-Modul merangsang keterlibatan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran.				√
	10. E-Modul dalam bentuk <i>flipbook</i> merupakan hal yang baru dalam penyajiannya dan lebih mudah digunakan.				√





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

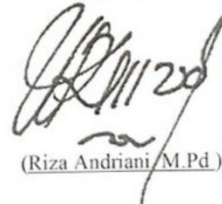
Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 07 Juli 2021

Validator



(Riza Andriani, M.Pd.)

**LAMPIRAN D.4**

**Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Penyajian**

**a. Teknik Penyajian**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-Modul disajikan dengan konsep yang sistematis	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
E-Modul mudah diakses dan digunakan	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
E-Modul dilengkapi dengan link dari berbagai sumber	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Pendukung Penyajian**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Terdapat pengantar/pendahuluan yang memuat informasi terkait e-modul	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Terdapat kunci jawaban soal latihan disetiap kegiatan belajar.	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	3	4	7	8	88%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Daftar Pustaka yang disajikan sesuai dengan rujukan yang ada pada e-modul.	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>95%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**c. Penyajian Pembelajaran**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-Modul merangsang keterlibatan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran.	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
E-Modul dalam bentuk <i>flipbook</i> merupakan hal yang baru dalam penyajiannya dan lebih mudah digunakan.	3	4	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>94%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan**

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{74}{80} \times 100\% \\
 &= 93\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$



**LAMPIRAN D.5**

**VALIDATOR 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.

**LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: 6 Juli 2021
Nama Validator	: Solheri, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 oleh Validator Ahli E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

#### I. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			√	
	2. Keefektifan kalimat			√	
	3. Kebakuan kalimat				√
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				√
	5. Tersampainya materi dengan baik				√
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi peserta didik				√
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				√
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.			√	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa			√	
	10. Ketepatan ejaan				√





### 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.

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 6 Juli 2021

Validator



(Solheri, M.Pd)

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

©  
VALIDATOR II

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 INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL

Hari/Tanggal	:	/	2021
Nama Validator	:	Dian Shaumia, M.Pd	
Instansi/Lembaga	:	Tadris IPA FTK UIN Suska	

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)”** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti **“Baik (B)”** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Lembar Validasi oleh Validator Ahli E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

#### I. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat		✓		
	3. Kebakuan kalimat		✓		
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓	
	5. Tersampainya materi dengan baik				✓
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.			✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa			✓	
	10. Ketepatan ejaan		✓		



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Validator

(Dian Shaumia, M.Pd)

NIDN 1003058705

**LAMPIRAN D.6**

**Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Kebahasaan**

**a. Lugas**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Ketepatan struktur kalimat	3	3	6	8	75%	Valid
Keefektifan kalimat	3	2	5	8	63%	Valid
Kebakuan kalimat	4	2	6	8	75%	Valid
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>71%</b>	<b>Valid</b>

**b. Komunikatif**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Tersampainya materi dengan baik	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>94%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**c. Dialogis dan Interaktif**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Kemampuan memotivasi peserta didik	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>88%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© k c i p t a m i l i k U I N S u s k a R i a u State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

d. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.	3	3	6	8	75%	Valid
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>81%</b>	<b>Sangat Valid</b>

e. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Ketepatan tata bahasa	3	3	6	8	75%	Valid
Ketepatan ejaan	4	2	6	8	75%	Valid
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>75%</b>	<b>Valid</b>

Penilaian Keseluruhan

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{64}{80} \times 100\% \\
 &= 80\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

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

**LAMPIRAN D.7**
**VALIDATOR 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.

**LEMBAR INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Selasa, 06 Juli 2021
Nama Validator	: Muhammad Ilham Syarif, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti “Sangat Baik (SB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### IV. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ukuran E-Modul	1. Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul			✓	
B. Desain Sampul E-Modul (Cover)	3. Tampilan sampul e-modul menarik		✓		
	4. Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.			✓	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓	
	6. Ilustrasi sampul e-modul menarik				✓
C. Desain Isi E-Modul	7. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi			✓	
	8. Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.			✓	
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan			✓	
	11. Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman			✓	
	12. Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik			✓	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

1. Permulaan jawaban kenapa memilih warna ini: 2  
 2. RPP

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

#### Kesimpulan

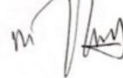
Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi  
 Layak digunakan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 2021

Validator



Muhammad Ilham Syarif, M.Pd

NIP. 19940226200121009

## VALIDATOR II

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 INSTRUMEN UJI VALIDITAS PENELITIAN  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Senin / 12 Juli 2021
Nama Validator	: Niki Dian Permana P., M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Lembar Validasi oleh Validator Ahli E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

#### I. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ukuran E-Modul	1. Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).				√
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul				√
B. Desain Sampul E-Modul (Cover)	3. Tampilan sampul e-modul menarik			√	
	4. Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.				√
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				√
	6. Ilustrasi sampul e-modul menarik				√
C. Desain Isi E-Modul	7. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi				√
	8. Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.				√
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				√
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan				√
	11. Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman				√
	12. Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik				√



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Lembar uji validitas oleh validator ahli mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

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

Pekanbaru, 12 Juli 2021

Validator



(Niki Dian Permana P, M. Pd)

NIP. 198803312018011001



**LAMPIRAN D.8**

**Analisis Penilaian Validitas Kelayakan Keagrafikan**

**a. Ukuran E-Modul**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Ukuran e-modul sesuai standar (A4, 210 mm × 297 mm).	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Kesesuaian ukuran dengan materi/isi e-modul	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>94%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**b. Desain Sampul E-Modul (Cover)**

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Tampilan sampul e-modul menarik	3	2	5	8	63%	Valid
Tampilan sampul mewakili isi e-modul yang akan disajikan.	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Ilustrasi sampul e-modul menarik	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>84%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© k cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**c. Desain Isi E-Modul**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pernyataan	Penilaian Validator		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Tampilan setiap lembar dalam e-modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	4	4	8	8	100%	Sangat Valid
Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Topografi isi e-modul memudahkan pemahaman	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
Ilustrasi isi e-modul mudah dipahami dan menarik	4	3	7	8	88%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	24	19	43	48	90%	<b>Sangat Valid</b>

**Penilaian Keseluruhan**

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{85}{96} \times 100\% \\
 &= 89\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN D.9**
**Guru 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.

**LEMBAR INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS  
PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Kamis/ 23 Juli 2021
Nama Guru	: Ginem Novita Sari, M.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 1171102422





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian 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 (STB)”** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti **“Baik (B)”** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Uji Praktikalitas oleh Guru**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.				✓
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.				✓
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.				✓
B. Kemenarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.				✓
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.				✓
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.				✓
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.				✓
C. Manfaat	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.				✓
	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
	11. E-Modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah			✓	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik				✓
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).				✓

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

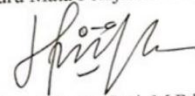
Lembar uji praktikalitas oleh guru IPA mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Praktis/Layak digunakan tanpa revisi
- Praktis/Layak digunakan dengan revisi
- Tidak praktis/layak digunakan

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

Pekanbaru, 22 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran IPA



(Ginem Novita Sari, 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.

**LEMBAR INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS  
PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM  
SOLVING* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Jum'at / 23 Juli 2021
Nama Guru	: Nela Sarvina, S.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



Medi Zahara

NIM. 11711024242



### 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.

#### Petunjuk Pengisian

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Uji Praktikalitas oleh Guru  
E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.				✓
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.				✓
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.				✓
B. Kemenarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.				✓
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.				✓
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.				✓
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.				✓
C. Manfaat	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.				✓
	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.			✓	
	11. E-Modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah			✓	





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik				✓
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).				✓

#### Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

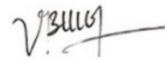
Lembar uji praktikalitas oleh guru IPA mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Praktis/Layak digunakan tanpa revisi
- Praktis/Layak digunakan dengan revisi
- Tidak praktis/layak digunakan

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

Pekanbaru, 23 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran IPA



(Nela Sarvina, S.Pd)

### Guru III

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 INSTRUMEN UJI PRAKTICALITAS  
PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Hari/Tanggal	: Jum'at / 23 Juli 2021
Nama Guru	: Fitri Ardiana, S.Pd
Instansi/Lembaga	: Tadris IPA FTK UIN Suska

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru

Penyusun : Medi Zahara

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran 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 ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,



**Medi Zahara**

NIM. 11711024242



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### Petunjuk Pengisian

Penelitian 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 (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

**Skor 3** Berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

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

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak baik/kurang baik mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

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





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Uji Praktikalitas oleh Guru  
E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan penggunaan	1. Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.				✓
	2. E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.				✓
	3. Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.				✓
B. Kemenarikan Sajian	4. Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.			✓	
	5. Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.				✓
	6. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
	7. Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.				✓
	8. Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.			✓	
	9. E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.				✓
C. Manfaat	10. E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
	11. E-Modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah				✓

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	12. E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik				✓
	13. E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).				✓

#### Komentar dan Saran:

Untuk tampilan penyajian, terlalu banyak hiasan pada bagian atasnya, sehingga antara warna pada nomor halaman susah untuk membedakan, sarannya, nomor halaman sebaiknya di ganti warna lain, atau di buat petak. Gunanya untuk membedakan nomor halaman dengan gambar hiasan pada tiap halaman.

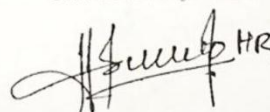
#### Kesimpulan

Lembar uji praktikalitas oleh guru IPA mengenai *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada materi Pemanasan Global* ini dinyatakan :

- Praktis/Layak digunakan tanpa revisi
- Praktis/Layak digunakan dengan revisi
- Tidak praktis/layak digunakan

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

Pekanbaru, 23 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran IPA



(Fitri Ardiana, S.Pd)  
NIP. 198204282009122006

**LAMPIRAN D.10**

**Analisis Penilaian Uji Praktikalitas oleh Guru**

**a. Kemudahan Penggunaan**

Pernyataan	Penilaian Guru			Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2	3				
Penggunaan e-modul dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
E-Modul praktis, dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Uraian materi dan latihan yang ada pada e-modul jelas dan sederhana.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

**b. Kemenarikan Sajian**

Pernyataan	Penilaian Guru			Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2	3				
Desain tampilan penyajian e-modul menarik untuk dilihat.	4	3	4	11	12	92%	Sangat Praktis
Isi materi dalam e-modul dilengkapi dengan gambar, video, dan simulasi yang sesuai dengan materi.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh peserta didik.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Variasi huruf ( <i>font</i> ) pada e-modul dapat terbaca dengan jelas.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
Kombinasi warna yang digunakan dalam e-modul menarik.	4	3	4	11	12	92%	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>60</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.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## c. Manfaat

Pernyataan	Penilaian Guru			Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2	3				
E-Modul membantu peserta didik untuk belajar mandiri.	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
E-Modul mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.	4	4	3	11	12	92%	Sangat Praktis
E-Modul membuat peserta didik mampu memecahkan masalah	3	4	3	10	12	83%	Sangat Praktis
E-Modul dapat dijadikan bahan ajar alternatif guru dalam menstimulasi pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) peserta didik	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
E-Modul dapat menambah wawasan pembaca (pendidik dan peserta didik).	4	4	4	12	12	100%	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>95%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

## Penilaian Keseluruhan

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{151}{156} \times 100\%$$

$$= 97\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Angket Respon Peserta Didik**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

Nama : Audya pratiwi

Kelas : VIII

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaianmu untuk setiap butir dalam lembar penilaian.

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.			✓	
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul			✓	
	3. E-Modul membuat saya lebih bersemangat belajar materi pemanasan global				✓
	4. E-Modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi			✓	
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai materi IPA, khususnya materi pemanasan global			✓	
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.		✓		
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.			✓	
B. Materi	8. Judul pada setiap sub-bab tidak jelas	✓		✓	
	9. Peta konsep mudah dipahami dan				





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.			✓	
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.			✓	
	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global			✓	
	13. Saya sulit memahami kasus-kasus pemanasan global yang disajikan dalam e-modul.		✓		
	14. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahan masalah dan menemukan solusinya			✓	
	15. Soal latihan e-modul tidak sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓		✓	
	16. E-Modul memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global			✓	
C. Bahasa	17. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	18. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti			✓	




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Angket Respon Peserta Didik**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

**Nama** : Rio Muliara

**Kelas** : ✓ III

**Petunjuk** : Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaianmu untuk setiap butir dalam lembar penilaian.

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.			✓	
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul				✓
	3. E-Modul membuat saya lebih bersemangat belajar materi pemanasan global				✓
	4. E-Modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi				✓
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai materi IPA, khususnya materi pemanasan global				✓
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.				✓
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.				✓
B. Materi	8. Judul pada setiap sub-bab tidak jelas	✓			
	9. Peta konsep mudah dipahami dan				✓


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.				✓
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.				✓
	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global				✓
	13. Saya sulit memahami kasus-kasus pemanasan global yang disajikan dalam e-modul.	✓			
	14. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahan masalah dan menemukan solusinya			✓	
	15. Soal latihan e-modul tidak sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓			
	16. E-Modul memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global			✓	
C. Bahasa	17. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	18. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti			✓	




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Angket Respon Peserta Didik**  
**E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global**

Nama : Zahratunissa

Kelas : VIII

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan

penilaianmu untuk setiap butir dalam lembar penilaian.

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ketertarikan	1. Saya merasa e-modul ini merupakan suatu hal yang baru.				✓
	2. Saya tertarik dengan tampilan cover dari e-modul	✓	✓		
	3. E-Modul membuat saya lebih bersemangat belajar materi pemanasan global			✓	
	4. E-Modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih bervariasi			✓	
	5. E-Modul ini mendukung untuk menguasai materi IPA, khususnya materi pemanasan global		✓		
	6. E-Modul ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya.		✓		
	7. Saya mudah mempelajari e-modul karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan e-modul.		✓		
B. Materi	8. Judul pada setiap sub-bab tidak jelas		✓		
	9. Peta konsep mudah dipahami dan				




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
	meng-gambarkan alur materi yang akan dipelajari.			✓	
	10. Materi yang disajikan disetiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.		✓		
	11. Penyampaian materi dalam e-modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	12. Dalam e-modul ini terdapat kasus-kasus dalam pemecahan masalah dalam pemanasan global		✓		
	13. Saya sulit memahami kasus-kasus pemanasan global yang disajikan dalam e-modul.		✓		
	14. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong sikap untuk memecahan masalah dan menemukan solusinya			✓	
	15. Soal latihan e-modul tidak sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓		✓	
	16. E-Modul memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman tentang materi pemanasan global			✓	
C. Bahasa	17. Kalimat pada paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami		✓		
	18. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti				✓



LAMPIRAN D.12

Analisis Penilaian Respon Peserta Didik

a. Ketertarikan

Pernyataan		Penilaian Responden																		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian	
(+/-)	Nomor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
+	1	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	67	72	93%	Sangat Baik
+	2	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	57	72	79%	Sangat Baik	
+	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	3	59	72	82%	Sangat Baik	
+	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	63	72	88%	Sangat Baik	
+	5	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	64	72	89%	Sangat Baik	
+	6	4	2	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	3	2	2	59	72	82%	Sangat Baik	
+	7	3	3	4	4	2	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	3	2	2	53	72	74%	Baik	
<b>Jumlah</b>		<b>26</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>422</b>	<b>504</b>	<b>84%</b>	<b>Sangat Bak</b>	

b. Materi

Pernyataan		Penilaian Responden																		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	Nomor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
-	8	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	68	72	94%	Sangat Baik
+	9	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	62	72	86%	Sangat Baik
+	10	4	3	4	4	3	4	4	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3	2	61	72	85%	Sangat Baik
+	11	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	57	72	79%	Sangat Baik
+	12	4	3	3	3	3	4	4	2	3	2	3	4	3	4	4	3	2	2	56	72	78%	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
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



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

-	13	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	59	72	82%	Sangat Baik
+	14	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	59	72	82%	Sangat Baik
-	15	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	72	99%	Sangat Baik
+	16	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	59	72	82%	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>552</b>	<b>648</b>	<b>85%</b>	<b>Sangat Baik</b>

**c. Bahasa**

Pernyataan (+/-)	Nomor	Penilaian Responden																		Jumlah Skor	Skor Max.	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
+	17	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	2	59	72	82%	Sangat Baik
+	18	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	65	72	90%	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>124</b>	<b>144</b>	<b>86%</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Penilaian Keseluruhan**

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{1098}{1296} \times 100\% \\
 &= 85\% \text{ (Sangat Baik)}
 \end{aligned}$$



## LAMPIRAN E (IDENTITAS PENILAI)

- E.1 Identitas Validator
- E.2 Identitas Guru
- E.3 Identitas Peserta Didik

© 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 E.1**

No	Nama Validator	Instansi	Penilai
1	Diniya, M.Pd	UIN Suska Riau	Kelayakan Isi dan <i>Problem Solving</i>
2	Giovani Efrilla, M.Pd	UIN Suska Riau	
3	Aldeva Ilhami, M.Pd	UIN Suska Riau	Kelayakan Penyajian
4	Riza Andriani, M.Pd	UIN Suska Riau	
5	Solheri, M.Pd	UIN Suska Riau	Kelayakan Kebahasaan
6	Dian Shaumia, M.Pd	UIN Suska Riau	
7	Niki Dian Permana P., M.Pd	UIN Suska Riau	Kelayakan Kegrafikan
8	Muhammad Ilham Syarif, M.Pd	UIN Suska Riau	

**LAMPIRAN E.2**

No	Nama Guru	Instansi	Bidang Keahlian
1	Ginem Novita Sari, M.Pd	SMP Telekomunikasi Pekanbaru	IPA
2	Fitri Ardiana, S.Pd	MTsN 3 Kota Pekanbaru	IPA
3	Nela Sarvina, S.Pd	MTs Muhammadiyah 02 Pekanbaru	IPA

**LAMPIRAN E.3**

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global**
- F.2 Produk E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global**



**LAMPIRAN F.1**

**STORYBOARD PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Storyboard e-modul berbasis problem solving pada materi pemanasan global berikut berisi rancangan awal pembuatan dan penggunaan untuk mata pelajaran IPA tingkat SMP/MTs.

No	Aspek	Deskripsi
2	Judul Bahan Ajar	E-Modul Pemanasan Global
3	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	Medi Zahara 11711024242 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 dengan sudut pandang/teori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

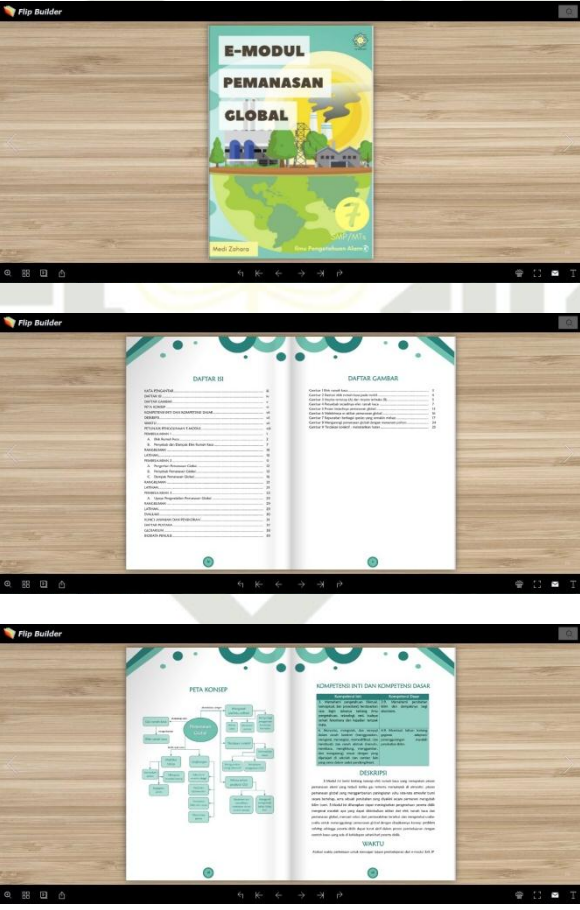
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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)		3.9 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem.  4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah perubahan iklim.
d. Materi	Alat	Pemanasan Global  Laptop, Aplikasi <i>Microsoft Publisher</i> , <i>Canva</i> , dan <i>Flip PDF Professional</i>
Estimasi waktu pembuatan bahan ajar		± 2 (dua) bulan
Spesifikasi Produk		E-Modul berbasis <i>problem solving</i> pada materi pemanasan global adalah hasil produk dari penelitian pengembangan yang peneliti lakukan. E-Modul ini digunakan untuk menunjang proses pembelajaran IPA pada materi pemanasan global. Spesifikasi produk dalam penelitian pengembangan ini adalah e-modul memiliki format html berupa <i>link</i> . Dalam pengembangannya, komponen yang terdapat dalam e-modul ini meliputi penyampaian materi IPA yang dihubungkan langsung dengan kasus yang ada di kehidupan sehari-hari peserta didik yang dilengkapi dengan video pendukung penjelasan 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 e-modul		Dalam pembuatan e-modul ini terdapat beberapa tahapan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih materi, gambar, video yang akan digunakan pada e-modul.</li> <li>2. Merancang ide tema dan melakukan desain tahap awal dalam <i>Microsoft Publisher</i>.</li> <li>3. Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.</li> <li>4. Melakukan perbaikan isi modul sesuai dengan saran dosen pembimbing.</li> <li>5. Mengubah bentuk modul menjadi e-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i>.</li> <li>6. Melakukan validasi kelayakan isi dan</li> </ol>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


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

No	Aspek	Deskripsi
9		<p><i>problem solving</i>, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Melakukan perbaikan e-modul jika diperlukan.</li> <li>8. Setelah e-modul dinyatakan valid akan dilakukan uji praktikalitas oleh guru dan uji respon kepada peserta didik di sekolah.</li> </ol>
10	<p>Cara penggunaan e-modul</p>	<p>E-Modul berbasis <i>problem solving</i> digunakan untuk menunjang pembelajaran IPA pada materi pemanasan global yang di sajikan dalam bentuk <i>link</i> yang dapat diakses melalui internet. E-modul ini terdapat video yang bisa langsung diklik sebagai bahan bantuan untuk penjelasan materi yang disertai kegiatan praktikumnya.</p>
10	<p>Bentuk e-modul berbasis <i>problem solving</i> pada materi pemanasan global</p>	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Aspek	Deskripsi
	    



## LAMPIRAN F.2

### PRODUK PENELITIAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Produk penelitian pengembangan e-modul berbasis problem solving pada materi pemanasan global dapat diakses dengan meng-klik *link* berikut.

[https://bit.ly/e-ModulPemanasan\\_Global](https://bit.ly/e-ModulPemanasan_Global)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- G<sub>1</sub> Dokumentasi Uji Validasi E-Modul
- G<sub>2</sub> Dokumentasi Uji Praktikalitas E-Modul
- G<sub>3</sub> Dokumentasi Uji Respon Peserta Didik pada E-Modul

© 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.

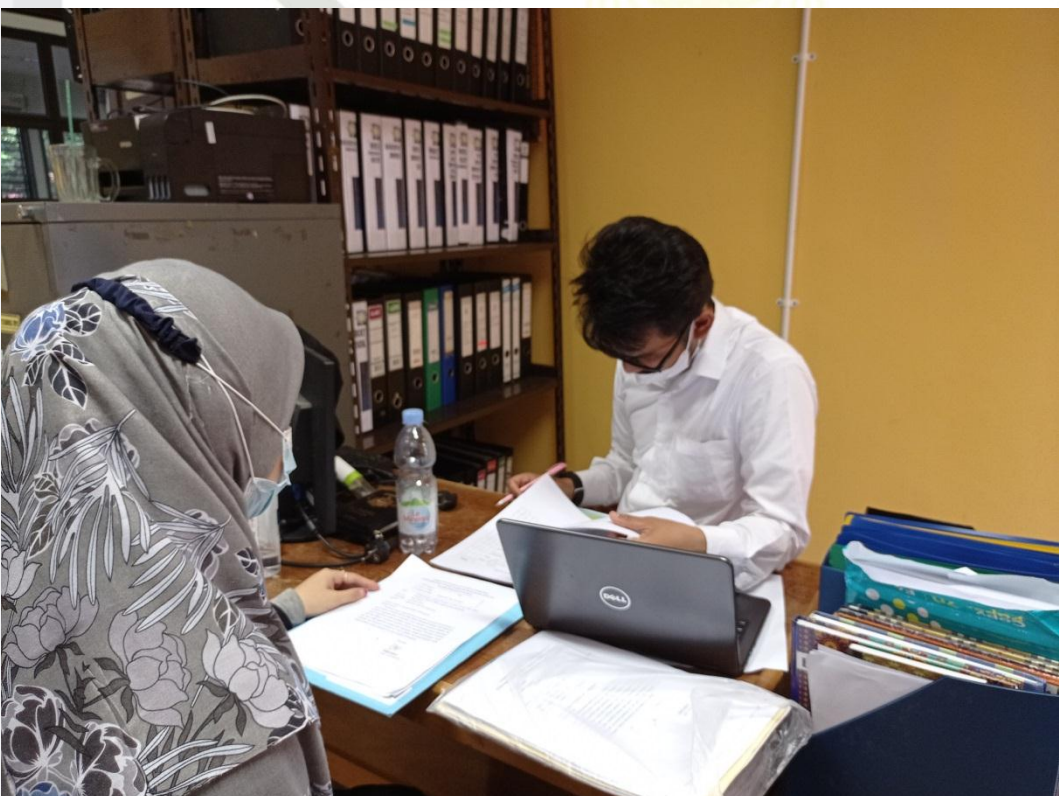




## LAMPIRAN G.1

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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







## LAMPIRAN G.2

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





### 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.







## LAMPIRAN H

### Surat-Surat Penelitian

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





UIN SUSKA RIAU

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

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA  
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
  - a. Seminar usul Penelitian :
  - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Susilawati, M.Pd.
  - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 198402272009122005
3. Nama Mahasiswa : Medi Zahara
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11711024242
5. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	30 Desember 2020	Bimbingan Bab 1 - 3		
2.	02 Januari 2021	ACC Proposal		
3.	29 Maret 2021	Bimbingan Instrumen dan Modul		
4.	29 Mei 2021	ACC E-Modul Problem Solving		
5.	23 Juli 2021	Bimbingan Skripsi		
6.	01 Agustus 2021	Bimbingan Skripsi		
7.	05 Agustus 2021	ACC Skripsi		

Pekanbaru, 5 Agustus 2021  
Pembimbing,

Susilawati, M.Pd.  
NIP. 198402272009122005

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
 كلية التربية والتخليم  
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
 Jl. H. R. Soebrantas No.195 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
 Fax. (0781) 561647 Web www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/16704/2021  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Pekanbaru, 24 Desember 2021

Kepada  
 Yth. Susilawati, S.Pd, M.Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
 Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : MEDI ZAHARA  
 NIM : 11711024242  
 Jurusan : Tadris IPA  
 Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Tadris IPA dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam

an Dekan

Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.

IP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU





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

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/1271/2021  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 08 Februari 2021

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah  
 SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
 di  
 Tempat

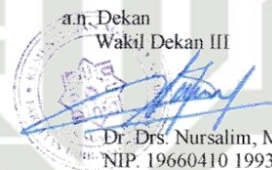
*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : MEDI ZAHARA  
 NIM : 11711024242  
 Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2021  
 Program Studi : Tadris IPA  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan  
 Wakil Dekan III  
  
 Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.  
 NIP. 19660410 199303 1 005

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.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) 6706302

Pekanbaru, 16 Februari 2021

No : 016/SMP-T/YIR/II/2021  
 Lam : -  
 Hal : **Balasan Izin Melakukan Riset**

Kepada Yth,  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**  
**UIN Suska Riau.**  
 Di -  
 Tempat.

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Sehubungan dengan adanya permohonan izin untuk melakukan riset di sekolah kami (SMP Telekomunikasi Pekanbaru) dari :

Nama : Medi Zahara  
 NIM : 11711024242  
 Semester : VII ( Tujuh ) / 2021  
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
 Judul : "Penegembangan E-Modul Berbasis Problem Solving pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru."

Maka dengan ini menyatakan bahwa saudari **Medi Zahara** telah kami setujui atau izinkan untuk mengadakan PraRiset/Penelitian di SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalam.*

Hormat kami  
 Kepala SMP Telekomunikasi



**Riky Rikardo, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

### PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : MEDI ZAHARA  
Nomor Induk Mahasiswa : 11711024242  
Hari/Tanggal Ujian : Kamis, 07 Januari 2021  
Judul Proposal Ujian : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran dalam ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	DARTO, S.Pd.I., M.Pd. NIP. 198109102009121004	PENGUJI I		
2	NIKI DIAN PERMANA P., M.Pd. NIP. 198803312018011001	PENGUJI II		

Mengetahui  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag  
NIP. 19660924 199503 1 002

Pekanbaru, 06 Februari 2021  
Peserta Ujian Proposal

Medi Zahara  
NIM. 11711024242

UIN SUSKA RIAU





UIN SUSKA RIAU

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

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5355/2021  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 28 Mei 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 : MEDI ZAHARA  
NIM : 11711024242  
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 E-Modul Berbasis Problem Solving pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Lokasi Penelitian : SMP Telekomunikasi Pekanbaru  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (28 Mei 2021 s.d 28 Agustus 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

UIN SUSKA RIAU

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

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

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/41391  
 TENTANG



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

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5355/2021 Tanggal 28 Mei 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

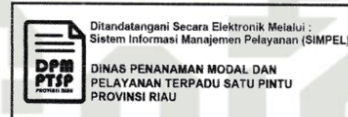
1. Nama	: MEDI ZAHARA
2. NIM / KTP	: 11711024242
3. Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
4. Jenjang	: S1
5. Alamat	: PEKANBARU
6. Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU
7. Lokasi Penelitian	: SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
 Pada Tanggal : 31 Mei 2021

**Tembusan :****Disampaikan Kepada Yth :**

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





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

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. / FAX. (0761) 39399 PEKANBARU

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 071/BKBP-SKP/1446/2021



- a. Dasar : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.  
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.  
 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.  
 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.  
 5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.
- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/41391 tanggal 31 Juni 2021, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

**MEMBERITAHUKAN BAHWA :**

1. Nama : **MEDI ZAHARA**  
 2. NIM : 11711024242  
 3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**  
 4. Jurusan : **TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 5. Jenjang : **S1**  
 6. Alamat : **JL. H. ARIEF LR. PINANG NO. 27 KEL. TEMBILAHAN HULU KEC. TEMBILAHAN HULU-INDRAGIRI HILIR**  
 7. Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU**  
 8. Lokasi Penelitian : **DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU**

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

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

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 4 Juni 2021

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik  
 Kota Pekanbaru

**ZULFAHMI ADRIAN, AP, M.Si**

Pembina Utama Muda

NIP. 19750715 199311 1 001

**Tembusan**

- Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.  
 2. Yang Bersangkutan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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





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

© 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.

Pekanbaru, 14 Juni 2021

Kepada Yth,  
 SMP Telekomunikasi  
 Pekanbaru

Nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/0922/2021

Lampiran : -

Perihal : Izin Melaksanakan Riset / Penelitian

di -

Pekanbaru

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : 071/BKBP-SKP/1446/2021 tanggal 4 Juni 2021 perihal Izin Riset / Penelitian, atas nama :

Nama : MEDI ZAHARA  
 NIM : 11711024242  
 Mahasiswa : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
 Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI 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



*[Signature]*  
 H. MUZAILIS, S.Pd, MM

Pembina Tk. I ( IV / b )

NIP. 19650921 198902 1 001

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. 007/SMP-T/YIR/VII/2021**

Sesuai dengan maksud surat dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/01922/2021 tanggal 14 Juni 2021 dengan memperhatikan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : 071/BKBP-SKP/1446/2021 tanggal 4 Juni 2021.

Kepala SMP Telekomunikasi Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: <b>MEDI ZAHARA</b>
NIM	: 11711024242
Jenjang	: S1
Jurusan	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Universitas	: UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Alamat	: JL. HR. Soebrantas Perumahan Asta Karya Blok G17 R04, RT02/RW06 Kel. Tuah Madani, Kec. Tampan, Pekanbaru

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu : **"PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMP TELEKOMUNIKASI PEKANBARU"**.

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

Pekanbaru, 26 Juli 2021

Kepala Sekolah

  
**Riky Rikardo, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

**Medi Zahara**, lahir di Tembilahan pada tanggal 10 April 1999, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Indolena. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 003 Tembilahan Hulu Kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2011. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tembilahan Hulu dan selesai pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tembilahan Hulu dan selesai pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 juga penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Tembilahan Barat, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Akhirnya pada tanggal 30 Desember 2021 yang bertepatan pada tanggal 25 Jumadil Awal 1443 H penulis dinyatakan **“LULUS”** dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan predikat **“Sangat Memuaskan”** dengan IPK 3,87 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global di SMP Telekomunikasi Pekanbaru”** di bawah bimbingan Ibu Susilawati, M.Pd.