

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*TALKING CHIPS* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
ARGUMENTASI ILMIAH SISWA MTSN 1 PEKANBARU  
KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

**HARTICA PUTRI ARDANA**

**NIM 11911023115**

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

**1444 H/2023 M**

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.

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*TALKING CHIPS* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
ARGUMENTASI ILMIAH SISWA MTSN 1 PEKANBARU  
KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

Skripsi Diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

**OLEH  
HARTICA PUTRI ARDANA**

**NIM 11911023115**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1444 H/2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PERSETUJUAN**

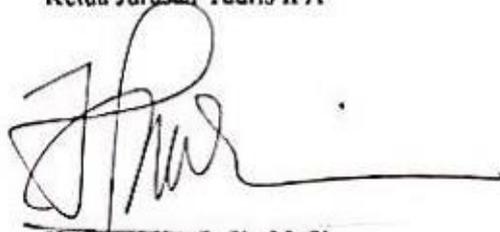
Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips untuk Meningkatkan Argumentasi Ilmiah Siswa MTSN 1 Pekanbaru Kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim* ditulis oleh Hartica Putri Ardana NIM. 11911023115 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 20 Dzulqa'idah 1444H

09 Juni 2023

Menyetujui,

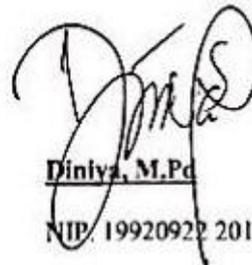
Ketua Jurusan Tadris IPA



Hasanuddin, S. Si., M. Si

NIP. 19780526 200912 1 002

Pembimbing



Diniya, M. Pd

NIP. 19920922 201903 2017



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MTsN 1 Pekanbaru Pada Materi Perubahan Iklim.*, yang ditulis oleh Hartica Putri Ardana NIM 11911023115 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 15 Juni 2023. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 02 Dzulhijjah 1444 H

21 Juni 2023 M

Mengesahkan

Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Edi Yusrianto, M.Pd

Penguji II

Fatimah Depi Susanti Harahap, S.Pd.I, MA

Penguji III

Susilawati, S.Pd, M

Penguji IV

...sa, S.Si, M.Si

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.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hartica Putri Ardana  
NIM : 11911023115  
Tempat/Tgl.Lahir : Penyasawan / 03 Januari 2001  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi : Tadris IPA  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MtsN 1 Pekanbaru Kelas VII pada Mtarei Perubahan Iklim.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 08 Juni 2023  
Yang membuat pernyataan



Hartica Putri Ardana  
NIM. 11911023115



## PENGHARGAAN



*Alhamdulillahirobbil'alam* dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MSN 1 Pekanbaru Kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim**”. Sholawat serta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan ucapan “*Allahumma sholli'ala sayyidina Muhammad wa'ala aali sayyidina Muhammad*”. Semoga dengan seringnya kita bersholawat kepada beliau akan mendapat syafaatnya di padang mahsyar nanti.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Skripsi ini terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, terutama bundaku Siti Fatima dan alm ayahku Saharuddin yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Saudara-saudara kandung penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

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

1. Prof. Dr. Hairunnas Rajab, 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.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
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, MZ, M.Pd., selaku Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim 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 Jurusan Tadris IPA yang telah memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
  7. Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
  8. Diniya, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing dan memberikan pelajaran serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
  9. Seluruh Dosen Program Studi Tadris IPA Ibu Susilawati, M.Pd., Ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd. I., Bapak Drs. 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-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
  10. Bapak Irwan Efendi, M.Pd.,I selaku kepala MTSN 1 Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
  11. Ibu Tatik Haryanti, M.Pd, selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII dan Kelas MTSN Pekanbaru Pekanbaru yang telah membantu peneliti saat penelitian, serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

12. Seluruh Guru dan Staf tata usaha di MTSN 1 Pekanbaru yang telah membantu memudahkan peneliti dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
13. Seluruh siswa-siswi kelas VII.1 dan VII.6 yang telah membantu saat proses belajar mengajar selama penelitian di sekolah.
14. Seluruh keluarga besar, terkhusus abang-abang saya Randy Andreas dan Indra Mulyana, S.E yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama ini dalam menjalani perkuliahan dan keponakan penulis satu-satunya Ragezta Ghalih Andreas yang membuat penulis semangat untuk segera menyelesaikan perkuliahan ini.
15. Kepada teman-teman mahasiswa KKN Desa Simpang Harapan dan teman-teman PPL Mts Masmur yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Kepada sahabat-sahabat saya satu kos, Delfa Vioni Amalia, Indry Zusniati Pane, dan Yeni Elma Fitri yang sangat saya sayangi, karena telah membantu, memberikan saran, motivasi, nasehat, dan semangat dalam proses penyelesaian skripsi ini.
17. Kepada sahabat yang saya temui di bangku perkuliahan, Tri Rif'atun Munawwarotu Lissa'adah, Rika Deswanti, RiaAnnisa Vera, dan Amara Juliantika yang saya cintai, karena telah membantu, memberikan semangat dan motivasi serta menemani saya selama perkuliahan hingga misi untuk menyelesaikan skripsi ini selesai.
18. Kepada sahabat masa kecil saya dikampung halaman, Rani Herizka Putri dan Indah Safitri yang sangat saya sayangi, walaupun jauh dan jarang bertemu semenjak saya kuliah, tapi mereka selalu support dalam suka dan duka.
19. Kepada keluarga besar Tadris IPA angkatan 19 khususnya kelas B dan semua teman-teman saya yang lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

20. At Last terimakasih untuk diri sendiri yang telah berjuang dengan segala keluh kesah tanpa nyerah untuk sampai dititik ini. Serta tidak terlepas kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

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

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Pekanbaru, 08 Juni 2023

Penulis

**Hartica Putri Ardana**

**NIM. 11911023115**

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PERSEMBAHAN**

*"Keberhasilan itu hanya bisa dilakukan oleh diri sendiri bukan orang lain"*

*"Keberhasilan bukanlah berapa banyak yang kita dapatkan tetapi berapa banyak yang dapat kita berikan serta berarti untuk orang lain"*

**"The only mistake in life is the lesson not learned"**

Doa yang tak pernah penulis lupa dari awal pembuatan proposal hingga perjalanan penyelesaian skripsi ini : (Q.S At-Thaha 25-28)

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

Rabbisyrahli shadri wayassyrili amri wahlul uqdatam mil-lisani yafqahu qauli.

**Artinya: "Ya Tuhanku, lapangkanlah dadaku, mudahkanlah urusanku, dan lepaskan kekakuan lidahku, agar mereka dapat dengan mudah mengerti perkataanku".**

***"Skripsi ini aku persembahkan untuk Alm Ayahanda Saharuddin dan Ibunda Siti Fatima, abang-abangku, keponakanku, dan keluarga besarku serta orang-orang yang aku cintai"***

UIN SUSKA RIAU



## ABSTRAK

### **Hartica Putri Ardana (2023): Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MTsN 1 Pekanbaru Kelas VII Pada Materi Perubahan iklim**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh proses pembelajaran IPA di MTsN 1 Pekanbaru, guru masih berfokus pada model pembelajaran langsung sehingga siswa cenderung bosan dan komunikasi hanya terjadi satu arah. Hal ini menyebabkan pembelajaran hanya didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah cenderung pasif, dan siswa kurang dibekali dalam memecahkan suatu persoalan sehingga keterampilan argumentasi peserta didik masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MTsN 1 Pekanbaru Pada Materi Perubahan iklim. Metode penelitian menggunakan *Quasi Experiment Design* yaitu melibatkan satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII MTsN 1 Pekanbaru. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Sample dalam penelitian ini yaitu kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen menggunakan mode *Talking chips* dan kelas VII.6 sebagai kelas control, menggunakan model pembelajaran Konvensional. Data dikumpulkan melalui soal tes esai berdasarkan indikator Toulmin yang sudah divalidasi oleh validator. Data test dianalisis menggunakan uji *t test*. Hasil uji statistik dengan bantuan SPSS versi 21 menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < \text{signifikansi } \alpha 0,05$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat peningkatan terhadap Argumentasi melalui penerapan model Kooperatif tipe *Talking Chips*.

**Kata Kunci:** Model Kooperatif *Talking Chips*, Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa, Perubahan Iklim.

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

**ABSTRACT**

**Hartica Putri Ardana, (2023): The Implementation of Talking Chips Type of Cooperative Learning Model in Increasing Student Scientific Argumentation Ability on Climate Change Lesson at the Seventh Grade of State Islamic Junior High School 1 Pekanbaru**

This research was instigated with the learning process of Natural Science at State Islamic Junior High School 1 Pekanbaru, the teachers still focused on direct learning model, so students were bored easily and communication only occurred in one way. This caused learning dominated only by students with high abilities, while students with low abilities tended to be passive, and students were less equipped in solving a problem so that students' argumentation skills were still not optimal. This research aimed at finding out the implementation of Talking Chips type of cooperative learning model in increasing student scientific argumentation ability on Climate Change lesson at State Islamic Junior High School 1 Pekanbaru. Quasi-experiment method was used in this research involving 1 control and 1 experiment groups. The seventh-grade students at State Islamic Junior High School 1 Pekanbaru were the population of this research. Purposive sampling technique was used in this research. The samples were the seventh-grade students of class 1 as the experiment group taught by using Talking Chips model and the students of class 6 as the control group taught by using conventional learning model. The data were collected through essay test question based on Toulmin indicators validated by validators. The test data were analyzed by using t-test. The statistic test results with the help of SPSS 21 showed that the score of significance 0.000 was lower than alpha significance 0.05. It could be concluded that  $H_a$  was accepted and  $H_0$  was rejected. It meant that there was an increase of argumentation through the implementation of Talking Chips type of cooperative model.

**Keywords: Talking Chips Cooperative Model, Student Scientific Argumentation Ability, Climate Change**

## ملخص

هارتيكا بوتري أردانا، (٢٠٢٣): تطبيق نموذج التعليم التعاوني لنوع الرقائق الناطقة لتحسين قدرة الحجج العلمية لتلاميذ الفصل السابع بالمدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ١ بكنبارو على مواد تغير المناخ

يتم تحفيز هذا البحث من خلال عملية تعليم العلوم الطبيعية بالمدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ١ بكنبارو، ولا يزال المعلم يركز على نموذج التعليم المباشر حتى يميل التلاميذ إلى الشعور بالملل ولا يحدث التواصل إلا في اتجاه واحد. يتسبب هذا في أن يهيمن التلاميذ ذوو القدرات العالية على التعلم فقط، بينما يميل التلاميذ ذوو القدرات المنخفضة إلى أن يكونوا سلبيين، ويكون التلاميذ أقل استعدادًا لحل مشكلة ما بحيث لا تزال مهارات مناقشة التلاميذ غير مثالية. يهدف هذا البحث إلى تحديد تطبيق نموذج التعليم التعاوني لنوع الرقائق الناطقة لتحسين قدرة الحجج العلمية لتلاميذ الفصل السابع بالمدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ١ بكنبارو على مواد تغير المناخ. تستخدم طريقة البحث تصميم شبه التجربة، والذي يتضمن فئة تحكم واحدة وفئة تجريبية واحدة. كان السكان في هذا البحث من الفصل السابع بالمدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ١ بكنبارو. أخذ العينات باستخدام تقنية أخذ العينات الهادفة. كانت العينة في هذا البحث من الفصل السابع ١ كفصل تجريبي باستخدام الرقائق الناطقة والفصل السابع ٦ كفصل ضابط باستخدام نموذج التعليم التقليدي. يتم جمع البيانات من خلال أسئلة الاختبار المقالي بناءً على مؤشر تولمين الذي تم التحقق من صحته بواسطة المدقق. تم تحليل بيانات الاختبار باستخدام اختبارات. أظهرت نتائج الاختبارات الإحصائية بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ٢١ قيمة معنوية قدرها ٠.٠٠٠٠ > دلالة ألفا تبلغ ٠.٠٠٥. يمكن الاستنتاج أن الفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مردودة، مما يعني أن هناك زيادة في الحجج من خلال تطبيق النموذج التعاوني لنوع الرقائق الناطقة.

الكلمات الأساسية: النموذج التعاوني للرقائق الناطقة، قدرة التلاميذ على الحجج العلمية، تغير المناخ

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGHARGAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK. ....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Istilah .....	5
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II    KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori .....	8
B. Penelitian yang Relevan .....	46
C. Kerangka Berpikir .....	49
D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan .....	51
E. Asumsi dan Hipotesis Penelitian.....	52
<b>BAB III   METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	54
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	55
C. Teknik Pemilihan Sampel.....	55
D. Variabel Penelitian .....	57
E. Perangkat Pembelajaran .....	57
F. Instrumen Penelitian.....	58
G. Prosedur Penelitian.....	58
H. Analisis Instrumen Penelitian.....	60
I. Teknik Analisis Data .....	69

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

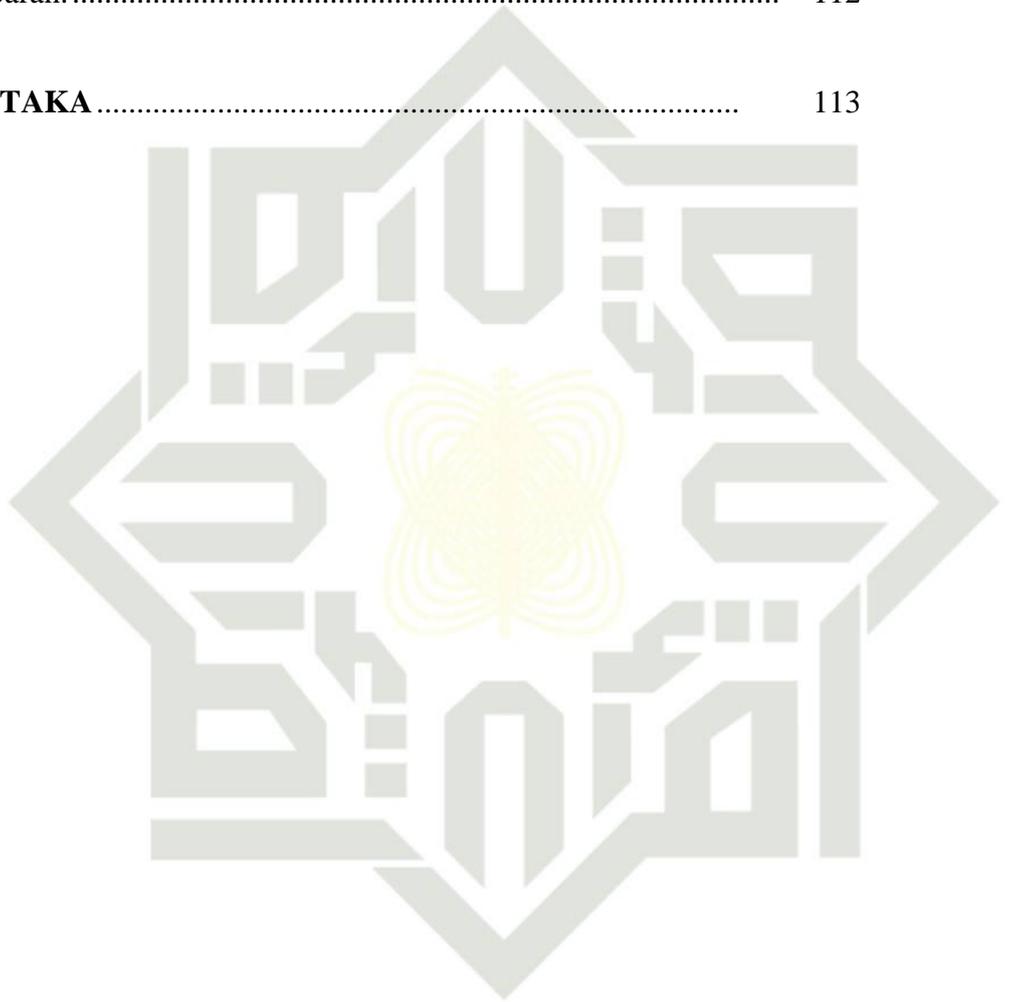
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	75
B. Pembahasan.....	97

**BAB V Kesimpulan dan saran**

A. Kesimpulan.....	112
B. Saran.....	112

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>113</b>
-----------------------------	------------



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Chips</i> .....	22
Tabel 2.2 Indikator Proses Argumentasi Pada Diskusi Kelompok.....	30
Tabel 2.3 Indikator Proses Argumentasi yang Telah Dimodifikasi Herlianti.....	31
Tabel 2.4 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Perubahan Iklim. ....	33
Tabel 2.5 Konsep Operasional.....	52
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	55
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Kelas VII MTSN 1 Pekanbaru.....	56
Tabel 3.3 Jumlah Sampel Kelas VII MTSN 1 Pekanbaru. ....	57
Tabel 3.4 Revisi Instrumen Oleh Validator Dosen Tadris IPA. ....	61
Tabel 3.5 Koefisien Korelasi Validitas Instrumen.....	62
Tabel 3.6 Validitas Soal Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa.....	63
Tabel 3.7 Kategori Reliabilitas Tes.....	64
Tabel 3.8 Reliabilitas Butir Soal.....	65
Tabel 3.9 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	66
Tabel 3.10 Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Argumentasi.....	66
Tabel 3.11 Kriteria Daya Beda Butir Soal. ....	67
Tabel 3.12 Daya Pembeda Butir Soal.....	68
Tabel 3.13 Kategori Peningkatan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. ....	71
Tabel 3.14 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran. ....	74
Tabel 4.1 Nilai N-Gain Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	76
Tabel 4.2 Nilai N-Gain Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen. ....	78

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Tabel 4.3 Data Pretest Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 4.4 Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. ....	82
Tabel 4.5 Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	82
Tabel 4.6 Uji Hipotesis Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	83
Tabel 4.7 Data Posttest Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. ....	84
Tabel 4.8 Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	85
Tabel 4.9 Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. ....	86
Tabel 4.10 Uji Hipotesis Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. ....	86
Tabel 4.11 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran. ....	90
4.12 Aktivitas Guru Selama Penerapan Model <i>Talking Chips</i> pada materi Perubahan Iklim. ....	90
Tabel 4.13 Aktivitas Siswa Selama Penerapan Model <i>Talking Chips</i> pada materi Perubahan Iklim. ....	92



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Proses Terjadinya Efek Rumah Kaca.....	35
Gambar 2.2 : Ilustrasi Proses Terjadinya Pemanasan Global.....	38
Gambar 2.3 : Kerangka Berpikir.....	51
Gambar 3.1 : Alur Pengujian Hipotesis.....	73
Gambar 4.1 : Diagram Perbandingan rata-rata Nilai Pretest posttest dan N-gain. .....	80
Gambar 4.2 : Diagram nilai rata-rata Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. .....	88
Gambar 4.3 : Diagram nilai rata-rata Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	88
Gambar 4.4 Diagram Persentase Observasi Kegiatan Guru.....	95
Gambar 4.5 Diagram Persentase Observasi Kegiatan Siswa.....	95
Gambar 4.6 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator <i>Claim</i> .....	100
Gambar 4.7 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator <i>Data</i> .....	102
Gambar 4.8 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator <i>Warrant</i> .....	103
Gambar 4.9 Contoh Jawaban Siswa pada Indikator <i>Backing</i> .....	104
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan rata-rata Skor Pretest Posttest data Indfikator Ilmiah Kelas Eksperimen.....	105
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan rata-rata Skor Pretest Posttest dan Indfikator Ilmiah Kelas Kontrol.....	106

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<b>Lampiran A</b> : CP ATP.....	120
<b>Lampiran B</b> : B.1 Modul Ajar Eksperimen.....	125
B.2 Modul Ajar Kontrol.....	162
<b>Lampiran C</b> : C.1 Instrumen Kisi-kisi Soal .....	181
C.2 Rubrik penilaian instrumen .....	192
<b>Lampiran D</b> : Validasi Instrumen Isi.....	202
<b>Lampiran E</b> : Validasi Intrumen Empiris.....	252
<b>Lampiran F</b> : Analisis Data.....	268
<b>Lampiran G</b> : Lembar Observasi .....	290
<b>Lampiran H</b> : Lembar Wawancara.....	297
<b>Lampiran I</b> : Dokumentasi .....	300
<b>Lampiran J</b> : Administrasi .....	304

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Reformasi modern dalam pendidikan sains adalah menonjolkan konteks, kegiatan, dan percakapan ilmiah. Percakapan ilmiah dalam bentuk argumentasi ini sangat penting karena dianggap mampu meningkatkan pemahaman dan mengubah pemahaman sains (Diniya et al., 2021). Pada sektor pendidikan, secara spesifik terlihat adanya pergeseran dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Pembelajaran IPA masa kini tidak lagi berupa transfer atau penguasaan ilmu pengetahuan berdasarkan fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga terkait mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga peserta didik memahami pengalaman langsung.

Pembelajaran IPA merupakan salah satu bidang ilmu yang memegang peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pada umumnya, pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang sangat tidak disenangi oleh siswa. Hal tersebut dapat menyebabkan rendahnya argumentasi ilmiah pada siswa. Selain itu kualitas tenaga pendidik dapat mempengaruhi kualitas peserta didik. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan tenaga pendidik adalah guru (Rahman et al., 2018).

Berdasarkan kompetensi abad 21 siswa harus menguasai 4 kompetensi yaitu berpikir kritis, komunikasi, kreativitas dan berkolaborasi. Komunikasi



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

adalah proses yang di dalamnya semua partisipasi atau pihak-pihak yang berargumentasi saling menciptakan, membagi menyampaikan, dan bertukar informasi antara satu dan lainnya dalam rangka mencapai pengertian bersama. Kemampuan berargumentasi termasuk salah satu bentuk berkomunikasi. Jadi komunikasi bukan hanya berlangsung di antara dua orang, melainkan dapat dilakukan dalam kelompok kecil, yang memungkinkan semua anggota kelompok kecil dapat saling bertatap muka dan memiliki giliran untuk berbicara atau mendengarkan dalam suasana yang akrab.

Kemampuan berargumentasi yang dijumpai di Sekolah Menengah Pertama berdasarkan observasi dan wawancara ditemukan permasalahan karena kurangnya sikap berpendapat dari siswa. Pada saat proses pembelajaran guru sering menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) sehingga siswa cenderung bosan dan komunikasi hanya terjadi satu arah. Guru juga menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajarannya. Namun, model pembelajaran kooperatif ini hanya didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah cenderung pasif sehingga tidak terdapat pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok. Masih banyak siswa yang belum paham terhadap pembelajaran yang disampaikan, siswa sering mengobrol, tidak memperhatikan presentasi temannya, dan kurang berpartisipasi.

Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa masih kurangnya kerja sama siswa dalam kelompok, rasa ingin tahu siswa masih tergolong rendah, hal ini menunjukkan tidak adanya kepercayaan diri siswa untuk menyampaikan



pendapatnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah upaya yang mampu meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa, menciptakan siswa yang percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya, sehingga terjadinya pemerataan pendapat dalam diskusi. Salah satunya adalah dengan memilih model pembelajaran dalam proses pembelajaran, diantara model pembelajaran yang dapat dipilih adalah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*).

Menurut Rusman (2011) pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran kelompok-kelompok kecil yang secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang yang bersifat heterogen. Menurut Sanjaya (2009) dalam pembelajaran kooperatif ini setiap siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang berasal dari latar belakang kemampuan berbeda-beda, yang nantinya akan saling bekerja sama, bertukar pikiran, mengeluarkan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan atau membahas materi yang diberikan oleh guru. Selanjutnya Sanjaya (2009) juga menuturkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan hasil belajar siswa, penerimaan terhadap siswa yang dianggap lemah, dan kemampuan sosial siswa.

Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *talking chips*. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan. Menurut Spencer Kagan tipe keping bicara (*talking chips*) merupakan model yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa 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.

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

membuat siswa mampu memberikan pendapat, bertanya, memberikan sanggahan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahaminya. *Talking chips* adalah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang, di mana masing-masing anggota kelompok membawa sejumlah *chips* yang berfungsi sebagai alat yang membantu siswa dalam berpendapat di dalam sebuah diskusi berkelompok (Darmadi, 2017). Keunggulan model pembelajaran *talking chips* adalah dapat memberikan kesempatan kepada masing-masing anggota kelompok untuk menyampaikan pendapat dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota yang lain dalam kelompoknya, sehingga dapat mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok (Barkley, Cross, & Major, 2005).

Selama proses pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* ini, semua siswa akan diberikan sebuah benda yang dapat menimbulkan bunyi gemerincing berupa kancing, kacang merah, biji kenari dan sendok es krim sebagai alat untuk menyampaikan pendapatnya, sehingga semua siswa harus berpartisipasi aktif dan bekerja sama dalam diskusi kelompok. Agar nantinya akan timbul pemerataan pendapat didalam diskusi kelompok tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah sebagaimana telah diutarakan diatas, maka penulis memandang penting dan perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Argumentasi Ilmiah Siswa MTs Kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim**”.



## B. Definisi Istilah

Berdasarkan fokus dan rumusan masalah penelitian, maka uraian definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips

Model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* adalah suatu model pembelajaran kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa yang menggunakan benda-benda yang dapat menimbulkan bunyi gemerincing sebagai alat bicara dalam menyampaikan pendapatnya didalam proses pembelajaran, dan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dalam proses pembelajaran diharapkan semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengemukakan pendapat sehingga terdapatnya pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok.

### 2. Strategi Argumentasi Ilmiah

Argumentasi ilmiah merupakan salah satu keterampilan berkomunikasi. Strategi atau model pembelajaran tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk menerapkan keterampilan proses dalam investigasi dan melakukan diskusi serta argumentasi tentang proses dan hasil-hasil investigasi siswa.

### Materi Perubahan Iklim

Secara sederhana pengertian perubahan iklim adalah perubahan pola dan fenomena unsur iklim dalam periode jangka panjang yang mencakup iklim lokal, regional, maupun global. Dimana perubahan iklim ini dikelompokkan menjadi perubahan iklim antropogenik, yaitu perubahan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta mtik 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.



yang berbahaya akibat aktivitas atau perilaku manusia yang biasa kita sebut pemanasan global, berbeda dengan perubahan iklim yang memang terjadi akibat proses alami bumi.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah: Bagaimana peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* pada materi perubahan iklim di kelas VII MTs?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* lebih baik dari pada hasil argumentasi siswa dengan pembelajaran konvensional pada pembelajaran IPA di kelas VII MTs.

### E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

#### 1. Bagi Peneliti

- 1) Memperluas wawasan peneliti dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* untuk melatih keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran IPA sebagai bekal menjadi seorang pendidik yang 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.

- 2) Memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian Sarjana Pendidikan S1 Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.

#### **Bagi Peserta didik**

- 1) Membantu siswa dalam berdiskusi bersama teman sekelompoknya untuk memperoleh lebih banyak ide dalam memecahkan permasalahan pembelajaran yang dihadapi.
- 2) Terjadinya pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok, serta untuk meningkatkan argumentasi siswa.

#### **3. Bagi Pendidik**

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan bagi guru dalam menentukan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan argumentasi ilmiah siswa.

#### **4. Bagi Sekolah**

Sebagai bahan refleksi dan sumbangan pemikiran dalam usaha meningkatkan mutu pembelajaran 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) umumnya memiliki peran penting dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan siswa yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu dimasyarakat yang disebabkan oleh dampak perkembangan IPTEK. Menurut Wibawa, Wirya, & Tegeh (2016) IPA berasal dari bahasa Inggris “science” yang merupakan singkatan dari natural science. Natural artinya alamiah yang berhubungan dengan fenomena alam dan *science* artinya ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Menurut Wisudawati & Sulistyowati (2014) IPA merupakan rumpun ilmu yang memiliki karakteristik khusus berupa fenomena alam yang aktual baik itu kenyataan atau kejadian maupun hubungan sebab akibat. IPA juga merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan fakta-fakta yang tersusun secara sistematis dan menunjukkan berlakunya hukum-hukum umum. Jadi, dapat dikatakan bahwa IPA ini merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena-fenomena yang terjadi dialam sekitar yang saling berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA di sekolah secara holistik dipengaruhi oleh pemahaman pembelajaran IPA yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Proses pembelajaran IPA yang bermakna diharapkan mampu meningkatkan



kualitas pendidikan Indonesia. Proses pembelajaran IPA menitikberatkan pada suatu proses penelitian dan pemecahan masalah, karena pada umumnya dalam pembelajaran IPA merupakan fenomena-fenomena alam yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari yang sering dijumpai oleh siswa.

Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran yang mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran IPA harus memperhatikan karakteristik IPA sebagai proses dan produk. Namun, dalam pembelajaran IPA juga memiliki 4 unsur utama yang harus diketahui di antaranya:

a. Sikap

Dalam pembelajaran IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Karena dalam pemecahan masalah IPA sangat dibutuhkan prosedur yang bersifat sistematis dan bersifat open ended.

b. Proses

Proses pemecahan masalah IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtun dan sistematis melalui suatu metode ilmiah. Metode ilmiah ini bisa meliputi sebuah penelitian yang memiliki prosedur yang sistematis berupa penyusunan hipotesis, rancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

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



c. Produk

Dalam pembelajaran IPA dapat dihasilkan sebuah produk yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum yang berlaku secara umum.

d. Aplikasi

Penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Wisudawati & Sulistyowati, 2014). Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur tersebut harus diterapkan, karena siswa akan mengalami proses pembelajaran secara utuh dan memiliki rasa ingin tahu untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah yang menerapkan langkah-langkah metode ilmiah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terdiri dari berbagai bidang yaitu Biologi, Fisika, Kimia dan lain-lain. IPA merupakan ilmu yang menjelaskan tentang makhluk hidup. Ilmu pengetahuan ini sangat penting untuk dipelajari, karena pembelajaran IPA dapat mengembangkan potensi siswa, mengembangkan keterampilan, memberikan pengetahuan kepada siswa tentang pentingnya kelestarian alam dan mengagungkan penciptanya. Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang dapat diaplikasikan dan diterapkan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, karena semua materi yang berhubungan dengan IPA sangat berkaitan erat dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mempelajari pembelajaran IPA dibutuhkan pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi atau tingkat berfikir yang tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pembelajaran IPA khususnya IPA merupakan bidang ilmu pengetahuan yang sangat penting dikembangkan dalam pendidikan, karena dengan mempelajari IPA siswa dapat memahami tentang perubahan iklim dengan fenomena yang sering terjadi di alam.

### Model Pembelajaran Kooperatif

#### a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Kata Kooperatif berasal dari bahasa Inggris dengan kata kerja to cooperate yang berarti bekerja sama. Sedangkan menurut kamus bahasa Indonesia kooperatif berarti bersifat kerja sama (Wahab, 2013). Menurut Isjoni (2016) pembelajaran kooperatif berasal dari kata cooperative yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dalam suatu kelompok. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan belajar mengajar dalam suatu kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda yang saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas untuk mencapai hasil belajar yang baik (Wahab, 2013).

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menekankan kerja sama antar kelompok yang terdiri dari 3-5 orang siswa dalam suatu materi pokok pembelajaran yang bersifat khusus (Syah & Supardi, 2009). Suyadi (2013) menuturkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran berkelompok dengan menggunakan tim kecil yang terdiri dari 4-5 orang siswa dengan latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku 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.

berbeda-beda yang memiliki sistem penilaian secara kelompok dan individu.

Menurut Hakim (2007) pembelajaran kooperatif merupakan suatu pembelajaran aktif yang menekankan aktivitas siswa secara bersama-sama yang bekerja didalam suatu kelompok. Dimana, nantinya siswa akan saling mengembangkan kemampuannya dalam menemukan dan memecahkan masalah, mengambil keputusan, berfikir logis, berkomunikasi efektif dan bekerjasama dalam sebuah kelompok. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang berpusat kepada siswa secara kelompok yang menekankan setiap individu untuk saling berfikir positif maupun bekerja sama dalam kelompok dan penilaian prestasi diukur melalui pembelajaran kelompok (Huda, Mawardi, & Astuti, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran aktif yang berpusat kepada siswa secara kelompok yang terdiri dari 3-6 orang siswa yang membahas materi tertentu, agar nantinya terdapat kerjasama antar kelompok, saling bertukar pendapat, memecahkan masalah dan berkomunikasi secara efektif untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

#### **b. Unsur-unsur dan Prinsip Utama Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Rusman (2011) terdapat 7 unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yaitu: 1) siswa dalam kelompoknya harus bekerja sama, 2) bertanggung jawab didalam kelompoknya, 3) siswa memiliki tujuan yang



sama, 4) siswa harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama, 5) semua siswa akan diberikan evaluasi, 6) Siswa harus memiliki kepemimpinan yang baik dalam kelompoknya, dan 7) Siswa harus mempertanggungjawabkan materi yang dipelajari dalam kelompoknya. Jika setiap kelompok berhasil memaksimalkan dan mencapai tujuan belajar, maka kelas sebagai kelompok besar akan berhasil pula. Pembelajaran kooperatif ini bertujuan untuk menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya melalui interaksi, komunikasi, dan kerja sama antar kelompok. Selain memiliki unsur-unsur utama yang terdapat dalam pembelajaran kooperatif, model pembelajaran ini juga mengandung prinsip-prinsip utama yang dapat membedakan dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Sanjaya (2009) ada empat prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif, diantaranya:

- 1) Prinsip ketergantungan positif. Dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung kepada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Oleh karena itu, semua anggota kelompok akan merasa saling ketergantungan sesamanya.
- 2) Tanggung jawab perseorangan. Keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya karena setiap anggota kelompok memiliki tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakannya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Interaksi tatap muka. Memberikan kesempatan yang luas kepada setiap kelompok untuk melakukan interaksi dan diskusi untuk memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- 4) Partisipasi dan komunikasi. Melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

#### c. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki ciri struktur tugas, tujuan dan penghargaan kooperatif. Siswa yang belajar dalam pembelajaran kooperatif harus bekerja sama dalam tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas. Dalam pembelajaran kooperatif dua atau lebih individu bekerja sama, saling berbagi pengetahuan dan pengalaman untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Menurut Lufri (2007) ada empat ciri-ciri dari pembelajaran kooperatif yaitu: Pertama siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi tertentu. Kedua kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Ketiga anggota kelompok berasal dari ras, budaya dan jenis kelamin yang berbeda-beda. Dan Keempat penghargaan diberikan secara kelompok. Adapun ciri-ciri pembelajaran kooperatif menurut Rusman (2011) yaitu:

##### 1) Pembelajaran Secara Tim

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang dilakukan secara tim. Tim ini merupakan tempat untuk mencapai



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

suatu tujuan yang sama. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan tersebut.

### 2) Didasarkan Pada Manajemen Kooperatif

Ada tiga fungsi manajemen dalam kooperatif ini yaitu pertama manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan, bahwa pembelajaran kooperatif harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan dan langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan. Kedua manajemen sebagai organisasi, pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar dapat berjalan dengan efektif. Ketiga manajemen sebagai kontrol, dalam pembelajaran kooperatif harus ditentukan kriteria keberhasilan dalam belajar baik dalam bentuk tes maupun non tes.

### 3) Kemauan Untuk Bekerja Sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif tergantung kepada kerja sama anggota kelompok. Tanpa kerja sama yang baik, maka pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang maksimal.

### 4) Keterampilan Bekerja Sama

Kemampuan bekerja sama dilakukan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, siswa harus mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota kelompok yang lain. Oleh karena itu, pembelajaran kooperatif mempunyai peranan yang cukup penting dalam peningkatan kemampuan belajar dan hubungan positif di antara siswa serta kesehatan jiwa.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

#### 1) Jigsaw

Model pembelajaran jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif di mana siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 siswa secara heterogen. Pada pembelajaran jigsaw ini terdapat kelompok asal dan kelompok ahli.

#### 2) STAD (*Student Team Achievement Division*)

Student Team Achievement Division (STAD) adalah salah satu jenis kooperatif yang menekankan adanya aktivitas serta interaksi antara siswa agar saling memotivasi dan membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.

#### 3) TGT (*Team game Tournament*)

Jenis model pembelajaran kooperatif TGT ini dilakukan dengan menempatkan siswa ke dalam kelompok belajar dengan adanya permainan pada setiap meja turnamen. Permainan tersebut akan menggunakan kartu berisi soal dan kunci jawabannya.

#### 4) GI (*Group Investigation*)

Group Investigation (GI) adalah model pembelajaran kooperatif yang kompleks. Model pembelajaran ini memadukan antara prinsip belajar kooperatif dan pembelajaran berbasis konstruktivisme serta proses pembelajaran demokrasi.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Model pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing atau *talking chips* menurut Lie (2008) adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang masing-masing anggota kelompoknya mendapat kesempatan yang sama untuk memberikan kontribusi mereka dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota kelompok lain. Pengertian kancing menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah sebuah benda kecil yang biasa dilekatkan di baju.

#### e. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Sanjaya (2009) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif tentunya memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan, antara lain yaitu:

##### 1) Keunggulan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan, di antaranya:

- a) Siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan, kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
- b) Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
- c) Dapat membantu anak untuk respect (peka) pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- e) Suatu model yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan mengatur waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.
- f) Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
- g) Dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.
- h) Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

Berdasarkan keunggulan diatas, dapat disimpulkan bahwa keuntungan dari model pembelajaran kooperatif ialah adanya ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, dan keahlian bekerjasama.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Di samping memiliki keunggulan, pembelajaran kooperatif juga memiliki kelemahan, antara lain sebagai berikut:

- a) Untuk memahami dan mengerti filosofi pembelajaran kooperatif memang membutuhkan waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat pembelajaran kooperatif. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerja sama dalam kelompok.
- b) Ciri utama dari pembelajaran kooperatif adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa peer teaching yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
- c) Penilaian diberikan didasarkan kepada hasil kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
- d) Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang. Hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-sekali penerapan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan individual. Oleh karena itu, idealnya melalui pembelajaran kooperatif selain siswa belajar bekerjasama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri. Untuk mencapai kedua hal itu dalam pembelajaran kooperatif memang bukan pekerjaan yang mudah.

Dari uraian mengenai keunggulan dan kelemahan pembelajaran kooperatif tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan interaksi antara guru dengan siswa, antara siswa dengan siswa lainnya, bersifat multiarah, serta sangat komunikatif.

### 3. Model Pembelajaran Koopertif Tipe *Talking chips*

#### a. Pengertian *Talking Chips*

Menurut Darmadi (2017) *talking chips* (keping bicara) merupakan sebuah kata yang berasal dari bahasa Inggris yaitu yang diambil dari dua kata *talking* dan *chips*. *Talking* artinya berbicara, sedangkan *chips* artinya keping. Jadi *talking chips* merupakan keping untuk berbicara. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan. Menurut Spencer Kagan tipe *talking chips* merupakan model yang menekankan pada struktur khusus yang



dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Menurut Kagan istilah keping bicara juga dikenal dengan *talking chips* dan di Indonesia model ini dikenalkan oleh Anita Lie, dengan istilah keping bicara.

Istilah *talking chips* ini digunakan karena memakai benda-benda yang dapat menimbulkan bunyi gemerincing yang dapat menarik perhatian siswa seperti kancing, kacang merah, biji kenari, potongan sedotan, batang-batang lidi, sendok es krim. Menurut Anita Lie, model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* adalah model pembelajaran kooperatif yang masing-masing anggota kelompoknya mendapat kesempatan sama untuk memberikan kontribusi dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota kelompok lain (Isjoni, 2016). *Talking chips* adalah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang, dimana masing-masing anggota kelompok membawa sejumlah *chips* yang berfungsi sebagai alat yang membantu siswa dalam berpendapat didalam sebuah diskusi berkelompok (Darmadi, 2017).

Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* adalah suatu model pembelajaran kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa, yang menggunakan *chips* sebagai alat bicara dalam menyampaikan pendapatnya didalam proses pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dalam proses pembelajaran diharapkan semua siswa memiliki

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kesempatan yang sama untuk mengemukakan pendapat sehingga terdapatnya pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok.

### b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips*

Menurut Darmadi (2017) langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam model pembelajaran *talking chips* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips*

No.	Fase-fase	Kegiatan Guru
1.	Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru memotivasi siswa belajar</li> </ul>
2.	Fase 2 Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan materi pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan materi pembelajaran <i>Talking Chips (Talking Chips 1)</i></li> </ul>
3.	Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok belajar secara heterogen (<i>Talking Chips 2</i>)</li> <li>• Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi chips berwarna yaitu kancing (<i>Talking Chips 3</i>)</li> <li>• Guru membagi 1-2 chips pada setiap siswa dalam masing-masing kelompok (setiap kelompok mendapatkan warna yang</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		berbeda). ( <i>Talking Chips 4</i> ).
4.	Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<b>Penerapan <i>Talking Chips</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing kelompok- kelompok belajar saat mereka mengerjakan tugas mereka menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Talking Chips</i>.</li> </ul>
5.	Fase 5 Evaluasi	<b>Penerapan <i>Talking Chips</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing presentasi setiap kelompok</li> </ul>
6.	Fase 6 Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.</li> </ul>

Sumber: Al-Tabany, (2015:215)

Maka, pada proses belajar mengajar siswa bisa memberikan pendapat atau sanggahannya dengan cara memberikan *chips* yang dipegang oleh setiap siswa dalam suatu kelompok. Di mana satu *chips* akan berfungsi untuk memberikan pendapat atau sanggahan tersebut. Apabila semua *chips* dalam kelompok sudah habis maka setiap anggota kelompok bisa mengambil kesepakatan untuk membagi kembali *chips* tersebut dan mengulangi prosedurnya kembali. Namun jika *chips* 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.

dimiliki oleh seorang siswa sudah habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua teman sekelompoknya juga menghabiskan *chips* mereka.

#### c. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips*

Model pembelajaran *talking chips* tentunya memiliki keunggulan dan kelemahan, antara lain:

##### 1) Keunggulan Model Pembelajaran *Talking Chips*

Menurut Darmadi (2017) keunggulan pembelajaran *talking chips* adalah Pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* akan memberikan kesempatan kepada masing-masing anggota kelompok untuk menyampaikan pendapat dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota yang lain dalam kelompoknya, sehingga dapat mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok. Karena dalam kelompok kooperatif ada anggota yang selalu dominan dan banyak bicara. Dan sebaliknya juga ada anggota yang pasif dan pasrah saja pada rekannya yang lebih dominan. Maka, model pembelajaran *talking chips* dapat memastikan bahwa setiap siswa akan mendapatkan kesempatan yang sama untuk mengemukakan pendapat didalam diskusi kelompok. Keunggulan lain dari pembelajaran *talking chips* adalah dapat membantu dalam membangun keterampilan mendengarkan dan komunikasi siswa (Barkley, Cross, & Major, 2005).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pembelajaran *talking chips* memiliki kelemahan diantaranya tidak semua konsep dapat menggunakan model *talking chips*, disinilah tingkat profesionalitas guru dapat dinilai. Pengelolaan waktu saat persiapan dan pelaksanaan harus diperhatikan agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam proses pembentukan pengetahuan siswa. Model pembelajaran *talking chips* adalah model pembelajaran yang menarik namun cukup sulit dalam pelaksanaannya, karena memerlukan persiapan yang cukup sulit dan guru harus mengawasi setiap siswa yang ada di kelas (Darmadi, 2017).

## 4. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Argumentasi adalah salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa karena siswa yang memiliki arguemntasi yang baik dapat membangun penjelasan untuk menghasilkan pengetahuan baru (Eskin, 2013). Argumentasi adalah komponen penting dalam literasi ilmiah, sehingga dengan bisa berdebat dengan baik, para siswa setidaknya mampu menguasai konsep sains (Handayani et al., 2015).

Argumen dapat meningkatkan hasil pembelajaran dan kinerja siswa. Pengguna argumen dapat memperkuat pemahaman konsep, memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan ide-ide baru yang dapat memperluas pengetahuan, dan menghilangkan kealahpahaman yang dialami oleh peserta didik. Argumen akan mendorong siswa untuk terlibat



dalam memberikan bukti, data, dan teori yang valid untuk mendukung pendapat untuk suatu masalah. Menurut Keraf (2007) bahwa dasar penulisan argumentatif adalah pemikiran kritis dan logis, yaitu pemikirannya didasarkan pada fakta atau bukti yang ada, sehingga seseorang dapat menunjukkan apakah suatu pendapat atau masalah itu benar atau tidak.

Argumen dalam sains dipandang penting dalam proses belajar sains karena itu adalah aktivitas inti dari para ilmuwan. Ada tiga alasan untuk pentingnya argumen dalam pembelajaran, (1) para ilmuwan menggunakan argumen dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan ilmiah; (2) masyarakat menggunakan argumen dalam debatilmiah, dan (3) siswa dalam belajar membutuhkan argumen untuk memperkuat pemahaman mereka (Erduran et al., 2004). Kemampuan argumentasi adalah bagian dari pengembangan pemikiran tingkat tinggi yang digunakan untuk menganalisis informasi tentang topik yang kemudian hasil analisis akan dikomunikasikan kepada orang lain (Sumarni et al., 2017). Argumen adalah tujuan utama pembelajaran sains dan dapat mengubah pembelajaran yang berfokus pada menghafal kegiatan menuju kegiatan belajar yang melibatkan siswa dalam praktik ilmiah dalam membangun dan membenarkan klaim pengetahuan (Puspitaningrum et al., 2018).

Menurut Suraya et al (2019) argumentasi ilmiah merupakan keterampilan seseorang untuk melakukan proses penyusunan sebuah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 yang disertai dengan bukti dan alasan yang logis dengan tujuan untuk membenarkan keyakinan, sikap atau suatu nilai, mempertahankannya dengan mempengaruhi orang lain. Argumentasi ilmiah adalah proses penyusunan argumen berdasarkan logika dan pengetahuan yang didukung oleh bukti empiris atau penelitian ilmiah. Tujuannya adalah untuk menyampaikan pendapat atau gagasan dengan cara yang persuasif dan meyakinkan, berdasarkan pada metodologi ilmiah dan prinsip-prinsip rasionalitas. Argumentasi ilmiah harus didasarkan pada fakta, bukti dan metodologi ilmiah yang dapat diperiksa dan direproduksi, ini membedakan argumentasi ilmiah dari argumen berdasarkan opini pribadi atau keyakinan tanpa dasar yang kuat.

Perbedaan antara argumentasi biasa dan argumentasi ilmiah terletak pada pendekatan, metode, dan sumber dukungan yang digunakan dalam menyusun argumen. Dengan menggunakan argumentasi ilmiah, artinya kita berusaha membangun argumen yang didasarkan pada data yang sah, penelitian yang terpercaya, dan logika yang kuat. Hal ini meningkatkan kekuatan argumen dan menjadikannya lebih meyakinkan dan dapat diterima secara ilmiah.

Proses berargumentasi dapat dianalisis dengan menggunakan argumentasi *Toulmin*. *The Toulmin Model of Argumentation (TAP)* merupakan suatu model yang dikembangkan oleh Stephen Toulmin (1958) yang berisikan struktur kerangka argumentasi. Model ini berisikan panduan untuk membangun argumen yang kritis dan persuasif. 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.

menerapkan model TAP, argumen yang diberikan lebih dapat diandalkan, kredibel, kurang rentan terhadap bantahan, dan secara umum lebih efektif dan efisien. Model ini merupakan pilihan yang tepat dikarenakan model ini disesuaikan dengan argumentasi sehari-hari serta memiliki sifat dasar wacana. TAP sebagai kerangka kerja analisis mengenai: (a) Bagaimana seseorang mampu mengkoordinasi teori dan bukti, (b) Mengidentifikasi sifat paralel antara penalaran informal dan ilmiah. Metode ini melibatkan komponen dasar yang menimbang dan mendukung pro dan kontra relatif terhadap argumen. Dengan demikian, model ini berguna untuk memberikan pernyataan yang terstruktur secara logis.

Langkah pertama dalam setiap argumentasi menurut Toulmin adalah menyatakan suatu pendirian berupa pendapat atau pernyataan yang diyakini kebenaran oleh pembicara (*Claim*). Dalam konteks ini *Claim* adalah proses siswa dalam menyatakan suatu dugaan, penjelasan, atau kesimpulan yang memberikan jawaban penelitian dengan cara membuktikan kebenarannya.

Langkah kedua, *claim* yang diajukan harus didukung oleh data yang disebut dengan *evidence*. *Evidence* adalah bukti/data yang menjadi titik tolak untuk mendukung *claim*.

Langkah ketiga, hubungan antara *claim* dengan *evidence* dijabatani oleh pembenaran (*warrant*) yang berfungsi sebagai penjamin. Penjamin dapat berupa suatu prinsip, aturan yang berperan sebagai rantai penalaran antara klaim dan bukti. Secara sederhana *warrant* menunjukkan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



mengapa bukti mendukung *claim*. *Warrant* digunakan ketika bukti atau data yang diberikan masih belum cukup.

Langkah keempat, meskipun adanya *claim*, *evidence*, dan *warrant* suatu argumen akan lebih baik ketika adakalanya suatu *warrant* didukung oleh bukti lainnya (*backing*). Selanjutnya, ada yang namanya *qualifier* yang merupakan kondisi-kondisi yang perlu ada agar *claim* itu benar, dan mewakili keterbatasannya. Biasanya *qualifier* hanya sebagai syarat penentu kualitas suatu *claim* yang umumnya berupa kata-kata keterangan seperti kuat, tentu, sedemikian, bisa saja, dll.

Langkah kelima, ada *rebuttal* yang merupakan sanggahan terhadap pernyataan-pernyataan yang mengantisipasi kebenaran terhadap *claim*. Sanggahan yang diberikan biasanya berupa keringanan dengan menyarankan alasan tanding cacat atau melemahnya kontra yang diberikan. Kekuatan dari penjamin akan melemah jika ada pengecualian untuk aturan atau sanggahan (*rebuttal*) yang harus disertakan.

Osborne (2004) telah mengembangkan argumentasi Toulmin menjadi kerangka kerja analitik untuk menilai proses argumentasi. Kerangka kerja ini sangat cocok digunakan pada suatu diskusi berpasangan/kelompok. Dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 2.2****Indikator Proses Argumentasi Pada Diskusi Kelompok**

level	Keterangan
1	Argumentasi mengandung beberapa argumen dimana sebuah klaim melawan sebuah klaim lainnya.
2	Argumentasi mengandung beberapa argumen yang didukung kalam dengan data, penjamin, atau pendukung tanpa adanya sanggahan.
3	Argumentasi mengandung beberapa argumen yang didukung klaim dengan data, penjamin atau pendukung dengan memberikan sanggahan yang kurang bagus.
4	Argumentasi mengandung beberapa argumen yang didukung klaim dengan data, penjamin atau pendukung dengan memberikan sanggahna yang jelas.
5	Argumentasi memberikan keluasan dengan memberikan lebih dari satu sanggahan.

*Sumber: Osborne, J., Eraduran. S & Simon, S. 2004*

Kerangka kerja Osborn dan Enduren kemudian dimodifikasi oleh Dawson dan Venville menjadi kerangka yang tidak memperhatikan pentingnya suatu penyanggah. Kemudian kerangka kerja dimodifikasi oleh Herlianti. Modifikasi ini dilakukan untuk melihat proses argumentasi yang sifatnya tertulis dan menggambarkan proses argumentasi personal.

Kerangka kerja dapat dilihat pada tabel 2.3 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 2.3**

**Indikator Proses Argumentasi yang Telah Dimodifikasi Oleh Herlianti.**

Level	Model	Kriteria
1	<i>Claim</i>	Hanya memberikan klaim (C)
2	<i>Claim, Evidence</i>	Memberikan klaim dan data (CE)
3	<i>Claim, Evidence, dan Warrant</i>	Memberikan klaim, data, dan penjamin (CEW)
4	<i>Claim, Evidence, Warrant, dan Backing.</i>	Memberi klaim, data, penjamin, dan pendukung (CDWB)
5	<i>Claim, Evidence, Warrant, Backing, Qualifier, dan Rebuttal.</i>	Memberikan klaim. Data, penjamin, pendukung, dan kualitas data atau pengecualian (CEWBQR)

Sumber: Herlianti, 2014

Tabel 2.3 inilah yang digunakan peneliti, karena kelebihanya dibandingkan dengan kerangka kerja milik lainnya. Kerangka kerja yang disajikan pada tabel 2.3 lebih terfokus untuk melihat proses argumentasi siswa secara personal.

**5. Perubahan Iklim**

Dengan mempelajari IPA secara terpadu, peserta didik mengembangkan dirinya sesuai profil pelajar Pancasila yaitu dapat :

1. Mengembangkan ketertarikan dan rasa ingin tahu sehingga peserta didik terpacu untuk mengkaji fenomena yang ada di sekitar manusia,



memahami bagaimana sistem alam bekerja dan memberikan dampak timbal-balik bagi kebutuhan manusia.

2. Berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak.
3. Mengembangkan keterampilan proses inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata.
4. Memahami persyaratan-persyaratan yang diperlukan peserta didik untuk menjadi anggota suatu kelompok masyarakat dan bangsa serta memahami arti menjadi anggota masyarakat bangsa dan dunia, sehingga dapat berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dan lingkup disekitarnya
5. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep di dalam IPA serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 2.4****Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Perubahan Iklim**

Elemen	Cakupan Konten	Tujuan Pembelajaran
Pemahaman IPA	Sel dan sistem Organisasi kehidupan (Klasifikasi MakhluK Hidup)	Peserta didik dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim.
Keterampilan Proses		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan perubahan iklim serta peningkatan gas Karbon Dioksida di bumi</li> <li>2. Menganalisis dampak dan penyebab dari perubahan Iklim</li> <li>3. Membuat gagasan penanggulangan perubahan iklim</li> </ol>

Sumber : SK Kemendikbudristek, (2022)

**a. Efek Rumah Kaca**

Efek rumah kaca merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca diatas dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dapat menahan panas matahari sehingga panas matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Normalnya, pada siang hari matahari menyinari bumi sehingga permukaan bumi menjadi hangat, dan pada malam hari permukaan bumi mendingin. Akan tetapi, akibat adanya efek rumah kaca, sebagian panas yang harusnya dipantulkan permukaan bumi terperangkap oleh gas-gas rumah kaca di



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

atmosfer. Inilah mengapa bumi menjadi semakin hangat dari tahun-ke-tahun. Efek rumah kaca menurut para ahli:

#### 1) Asosiasi Energi New Mexico, Amerika Serikat (AS)

Efek rumah kaca merupakan kejadian saat panas di bumi terperangkap karena terhalang gas emisi seperti karbon dioksida pada atmosfer. Gas emisi itu sebagian besar berasal dari asap kendaraan, pabrik, serta kebakaran hutan.

#### 2) Badan Perlindungan Lingkungan (AS)

Efek rumah kaca merupakan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat menipisnya lapisan atmosfer bumi yang juga bisa berdampak pada kebocoran. Hal itu mengakibatkan cuaca di bumi semakin panas lantaran sinar matahari tidak lagi dilindungi oleh lapisan atmosfer.

#### 3) Dewan Pertahanan Sumber Daya Alam

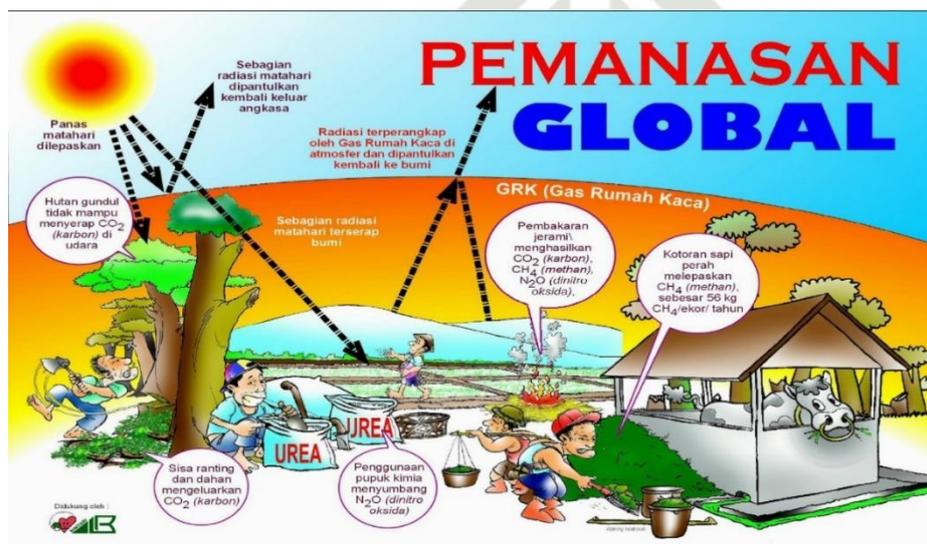
Efek rumah kaca merupakan krisis lingkungan dan kemanusiaan yang tengah terjadi di bumi. Suhu permukaan bumi semakin meningkat karena terperangkap oleh gas karbon dioksida yang semakin banyak dari hari ke hari. Hal itu menjadikan bumi semakin panas dan berpotensi menimbulkan bencana.

Gas-gas yang menyumbang efek rumah kaca diantaranya uap air ( $H_2O$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), metana ( $CH_4$ ), ozon ( $O_3$ ), nitrous oksida ( $N_2O$ ), CFC (*Chloro Fluoro Carbon*), serta HFC (*Hydro Fluoro Carbon*).

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gas-gas itu sebenarnya diperlukan agar bumi tidak terlalu dingin. Namun, sejak terjadinya revolusi industri, gas-gas seperti karbon dioksida, metana, dan gas berbahaya lainnya kian bertambah di atmosfer. Konsentrasinya pun semakin meningkat imbas ulah manusia. Apabila konsentrasi gas-gas rumah kaca kian meningkat di atmosfer, efek rumah kaca akan semakin besar.



Gambar 2.1. Proses Terjadinya Efek Rumah Kaca

(Sumber: pesonageografi.wordpress.com)

### b. Definisi Pemanasan Global

Pemanasan global atau Global Warming adalah adanya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi. Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat  $0.74 \pm 0.18$  °C ( $1.33 \pm 0.32$  °F) selama seratus tahun terakhir. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* menyimpulkan bahwa, “sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia”melalui efek rumah kaca. Kesimpulan dasar ini telah dikemukakan oleh setidaknya 30 badan ilmiah dan akademik, termasuk semua akademi sains nasional dari negara-negara G8. Akan tetapi, masih terdapat beberapa ilmuwan yang tidak setuju dengan beberapa kesimpulan yang dikemukakan IPCC tersebut.

Model iklim yang dijadikan acuan oleh proyek IPCC menunjukkan suhu permukaan global akan meningkat 1.1 hingga 6.4 °C (2.0 hingga 11.5 °F) antara tahun 1990 dan 2100. Perbedaan angka perkiraan itu disebabkan oleh penggunaan skenario-skenario berbeda mengenai emisi gas-gas rumah kaca di masa mendatang, serta model-model sensitivitas iklim yang berbeda. Walaupun sebagian besar penelitian terfokus pada periode hingga 2100, pemanasan dan kenaikan muka air laut diperkirakan akan terus berlanjut selama lebih dari seribu tahun walaupun tingkat emisi gas rumah kaca telah stabil. Ini mencerminkan besarnya kapasitas panas dari lautan.

Meningkatnya suhu global diperkirakan akan menyebabkan perubahan-perubahan yang lain seperti naiknya permukaan air laut, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Akibat-akibat pemanasan global yang lain adalah terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser, dan punahnya berbagai jenis hewan.



### c. Proses Terjadinya Pemanasan Global

Proses terjadinya pemanasan global secara umum dikarenakan adanya kenaikan suhu bumi yang disebabkan oleh berbagai macam hal. Salah satunya adalah emisi karbon dioksida sebagai efek rumah kaca (ERK) dari aktivitas manusia.

Pemanasan global atau global warming kini menjadi ancaman yang serius bagi bumi dan makhluk hidup. Pemanasan global sendiri merupakan fenomena perubahan iklim drastis yang diakibatkan karena kenaikan suhu rata-rata pada atmosfer, laut, dan daratan bumi.

Dikutip dari *Global Warming: A Very Short Introduction* (2004), panas bumi berasal dari pancaran atau radiasi matahari. Sebagian panas ini ditahan di bumi oleh gas-gas yang ada di atmosfer.

Fenomena pemanasan global akibat perubahan iklim yang ekstrem di bumi telah menyebabkan gletser abadi yang berada di kutub utara dan gunung-gunung es yang ada di dunia mencair drastis. Menurut laporan dari NASA, suhu bumi saat ini sudah mencapai 7 derajat celcius lebih panas dibandingkan 5 ribu tahun sebelumnya. NASA juga memprediksi bahwa bumi akan mengalami lonjakan suhu bumi hingga 6 derajat pada abad berikutnya. Ketika suhu bumi naik dan es abadi mencair, maka volume air laut akan naik dan membuat permukaan laut juga ikut meningkat.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Gambar 2.2. Ilustrasi Proses Terjadinya Pemanasan Global**

(Sumber: Pesonageografi.wordpress.com)

#### d. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global

##### 1) Efek Rumah Kaca

Segala sumber energi yang terdapat di Bumi berasal dari Matahari. Sebagian besar energi tersebut berbentuk radiasi gelombang pendek, termasuk cahaya tampak. Ketika energi ini tiba permukaan Bumi, ia berubah dari cahaya menjadi panas yang menghangatkan Bumi. Permukaan Bumi, akan menyerap sebagian panas dan memantulkan kembali sisanya. Sebagian dari panas ini berwujud radiasi infra merah gelombang panjang ke angkasa luar. Namun sebagian panas tetap terperangkap di atmosfer bumi akibat menumpuknya jumlah gas rumah kaca antara lain uap air, karbon dioksida, dan metana yang menjadi perangkap gelombang radiasi ini. Gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan Bumi dan akibatnya panas tersebut akan tersimpan



di permukaan Bumi. Keadaan ini terjadi terus menerus sehingga mengakibatkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat.

## 2) Efek Umpan Balik

Anasir penyebab pemanasan global juga dipengaruhi oleh berbagai proses umpan balik yang dihasilkannya. Sebagai contoh adalah pada penguapan air. Pada kasus pemanasan akibat bertambahnya gas-gas rumah kaca seperti  $\text{CO}_2$ , pemanasan pada awalnya akan menyebabkan lebih banyaknya air yang menguap ke atmosfer. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca, pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara sampai tercapainya suatu kesetimbangan konsentrasi uap air. Efek rumah kaca yang dihasilkannya lebih besar bila dibandingkan oleh akibat gas  $\text{CO}_2$  sendiri (walaupun umpan balik ini meningkatkan kandungan air absolut di udara, kelembaban relatif udara hampir konstan atau bahkan agak menurun karena udara menjadi menghangat). Umpan balik ini hanya berdampak secara perlahan-lahan karena  $\text{CO}_2$  memiliki usia yang panjang di atmosfer.

Efek umpan balik karena pengaruh awan sedang menjadi objek penelitian saat ini. Bila dilihat dari bawah, awan akan memantulkan kembali radiasi infra merah ke permukaan, sehingga akan meningkatkan efek pemanasan. Sebaliknya bila dilihat dari atas, awan tersebut akan memantulkan sinar Matahari dan radiasi infra merah ke angkasa, sehingga meningkatkan efek pendinginan..

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Variasi matahari selama 30 tahun terakhir terdapat hipotesa yang menyatakan bahwa variasi dari matahari, dengan kemungkinan diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini. Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas matahari akan memanaskan stratosfer sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer. Pendinginan stratosfer bagian bawah paling tidak telah diamati sejak tahun 1960, yang tidak akan terjadi bila aktivitas matahari menjadi kontributor utama pemanasan saat ini.

#### Dampak Pemanasan Global

Al-Qur'an sendiri sudah memberi isyarat mengenai bahaya perubahan iklim dan pemanasan global, seperti yang terdapat dalam surah At-Takwir ayat 6 dan surah Al-Infithar ayat 3. Dalam dua surah tersebut terdapat kata “dipanaskan” dan “dijadikan meluap” sebagai tanda hari kiamat yang sangat persis dengan fenomena pemanasan global. Kedua surah tersebut memberikan pelajaran kepada kita untuk senantiasa memperhatikan cuaca dan tidak merusak keseimbangannya. Karena secara ekosistem lingkungan sudah tertata dengan baik.

Allah Swt. memperingatkan mengenai kerusakan yang terjadi di darat dan laut karena aktivitas manusia sendiri. Allah Swt berfirman dalam surah Ar-Rum ayat 41:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ  
يَرْجِعُونَ

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. (QS. Ar-Rum: 41).

Sebagaimana isi kandungan yang terdapat dalam surah Ar-Rum ayat 41, yaitu manusia sebagai khalifah di bumi bertanggung jawab untuk menggunakan, mengelola, dan melestarikan lingkungan. Akan tetapi, penggunaan alam oleh manusia sering kali tidak dibarengi dengan kegiatan konservasi. Keserakahan manusia menyebabkan kerugian dan kesengsaraan bagi manusia itu sendiri. Contohnya, tanah longsor, banjir, pencemaran air serta kebakaran hutan. Allah Swt. membiarkan beberapa orang merasakan efek negatif dari tindakan mereka sendiri.

Fenomena lainnya adalah lautan meluap menenggelamkan semua daratan. Air tawar bercampur dengan air asin, tidak ada lagi daratan yang bisa dihuni oleh makhluk hidup apalagi air laut yang meluap menjadi panas. Sungguh bumi telah berubah, bukan lagi bumi yang biasa dikenal oleh manusia. Terdapat dalam Q.S Al-Infithar ayat 3:

وَإِذَا الْبِحَارُ فُجِّرَتْ

Artinya: “Dan apabila lautan dijadikan meluap”. (Q.S Al-Infithar: 3).



. Di mana batas antara satu laut dengan lainnya terbelah dan hancur sehingga air meluap. Air tawar dan asin pun menyatu, berkumpul menjadi lautan raksasa tak bertepi.

### 1) Iklim Mulai Tidak Stabil

Para ilmuwan memperkirakan bahwa selama pemanasan global, daerah bagian Utara dari belahan Bumi Utara (Northern Hemisphere) akan memanas lebih dari daerah-daerah lain di Bumi. Akibatnya, gunung-gunung es akan mencair dan daratan akan mengecil. Akan lebih sedikit es yang terapung di perairan Utara tersebut. Daerah-daerah yang sebelumnya mengalami salju ringan, mungkin tidak akan mengalaminya lagi. Pada pegunungan di daerah subtropis, bagian yang ditutupi salju akan semakin sedikit serta akan lebih cepat mencair. Musim tanam akan lebih panjang di beberapa area. Temperatur pada musim dingin dan malam hari akan cenderung untuk meningkat.

### 2) Peningkatan Permukaan Laut

Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat, sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Pemanasan juga akan mencairkan banyak es di kutub, terutama sekitar Greenland, yang lebih memperbanyak volume air di laut. Tinggi muka laut di seluruh dunia telah meningkat 10 – 25 cm (4 – 10 inchi) selama abad ke-20, 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

para ilmuwan IPCC memprediksi peningkatan lebih lanjut 9 – 88 cm (4 – 35 inchi) pada abad ke-21.

Perubahan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi kehidupan di daerah pantai. Kenaikan 100 cm (40 inchi) akan menenggelamkan 6 persen daerah Belanda, 17,5 persen daerah Bangladesh, dan banyak pulau-pulau. Erosi dari tebing, pantai, dan bukit pasir akan meningkat. Ketika tinggi lautan mencapai muara sungai, banjir akibat air pasang akan meningkat di daratan. Negara-negara kaya akan menghabiskan dana yang sangat besar untuk melindungi daerah pantainya, sedangkan negara-negara miskin mungkin hanya dapat melakukan evakuasi dari daerah pantai.

Bahkan sedikit kenaikan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi ekosistem pantai. Kenaikan 50 cm (20 inchi) akan menenggelamkan separuh dari rawa-rawa pantai di Amerika Serikat. Rawa-rawa baru juga akan terbentuk, tetapi tidak di area perkotaan dan daerah yang sudah dibangun. Kenaikan muka laut ini akan menutupi sebagian besar dari Florida Everglades.

### 3) Suhu Global Cenderung Meningkat

Orang mungkin beranggapan bahwa Bumi yang hangat akan menghasilkan lebih banyak makanan dari sebelumnya, tetapi hal ini sebenarnya tidak sama di beberapa tempat. Bagian Selatan Kanada, sebagai contoh, mungkin akan mendapat keuntungan dari lebih tingginya curah hujan dan lebih lamanya masa tanam. Di lain pihak,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

lahan pertanian tropis semi kering di beberapa bagian Afrika mungkin tidak dapat tumbuh. Daerah pertanian gurun yang menggunakan air irigasi dari gunung-gunung yang jauh dapat menderita jika snowpack (kumpulan salju) musim dingin, yang berfungsi sebagai reservoir alami, akan mencair sebelum puncak bulan-bulan masa tanam. Tanaman pangan dan hutan dapat mengalami serangan serangga dan penyakit yang lebih hebat.

**4) Gangguan Ekologis**

Hewan dan tumbuhan menjadi makhluk hidup yang sulit menghindar dari efek pemanasan ini karena sebagian besar lahan telah dikuasai manusia. Dalam pemanasan global, hewan cenderung untuk bermigrasi ke arah kutub atau ke atas pegunungan. Tumbuhan akan mengubah arah pertumbuhannya, mencari daerah baru karena habitat lamanya menjadi terlalu hangat. Akan tetapi, pembangunan manusia akan menghalangi perpindahan ini. Spesies-spesies yang bermigrasi ke utara atau selatan yang terhalangi oleh kota-kota atau lahan-lahan pertanian mungkin akan mati. Beberapa tipe spesies yang tidak mampu secara cepat berpindah menuju kutub mungkin juga akan musnah.

**e. Upaya Menanggulangi Pemanasan Global**

Upaya menanggulangi pemanasan global yang dapat kita lakukan tersebut antara lain:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

Dengan berhemat listrik, secara tidak langsung kita telah mengurangi kadar CO<sub>2</sub> pada lapisan atmosfer karena sebagian besar gas CO<sub>2</sub> ini dihasilkan dari pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil.

**2) Menanam Pohon atau Reboisasi**

Menanam pohon atau reboisasi merupakan langkah untuk menyeimbangkan kadar gas CO<sub>2</sub> di lapisan atmosfer. Karena pohon akan menyerap gas CO<sub>2</sub> untuk melakukan proses fotosintesis dan akan melepaskan oksigen ke udara. Dan hal ini akan membuat udara pada lapisan atmosfer lebih sejuk dan pemanasan global sedikit teratasi

**3) Tidak Menebang Pohon di Hutan Sembarangan**

Seperti disebutkan sebelumnya, pohon merupakan tumbuhan yang menyerap gas CO<sub>2</sub>. Jika kita menebangnya, apalagi menebang dalam jumlah yang sangat banyak, akan menimbulkan bahaya jika hutan di bumi terus dieksploitasi secara berlebihan, dan dampak pemanasan global pun akan semakin buruk karena tidak ada yang menyerap gas CO<sub>2</sub>. Dengan mengurangi dampak penebangan hutan secara liar juga kita turut membantu cara menjaga kelestarian hutan yang saat ini banyak mengalami dampak akibat kerusakan hutan.

**4) Menggunakan Energi Alternatif**

Kita dapat menggunakan energi alternatif guna meminimalisir hal-hal yang dapat menjadi penyebab pemanasan global. Misalnya



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengganti pemakaian pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil dengan energi yang dikeluarkan oleh sinar matahari, panas bumi, angin atau air.

#### 5) Tidak Menggunakan Alat yang Menghasilkan Gas CFC

Gas CFC ini biasanya dihasilkan oleh peralatan pendingin udara. Dan perlu diketahui bahwa saat ini CFC menyumbang 20% proses terjadinya efek rumah kaca. Maka dari itu, penggunaan CFC harus dihentikan. menghapus penggunaan CFC secara menyeluruh.

#### 6) Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bahan Bakar Fosil

Kendaraan bahan bakar fosil, seperti mobil atau motor merupakan penyumbang CO<sub>2</sub> terbesar di perkotaan. Apalagi jika menggunakan kendaraan pribadi. Dengan banyaknya pemakaian kendaraan pribadi maka akan menyebabkan borosnya penggunaan bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi karbon dioksida.

### B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Radja et al., 2017) dengan judul **“Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif *Talking chips* dan Fan-N-Pick dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS”**. Hasil penelitian ini menunjukkan model pembelajaran *talking chips* dan fan-n-pick dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Persamaan dengan penelitian ini adalah pada variabel bebasnya yaitu model pembelajaran kooperatif *Talking Chips*, sedangkan perbedaannya pada variabel terikatnya serta pada materi yang diuji kan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wibawa et al., 2016) yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Talking chips* terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V”**. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *talking chips* dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *Talking Chips*, sedangkan perbedaannya pada tingkatan kelas yang diujikan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Alawi, 2019) yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Di Mts.Yatabu Surabaya”**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Talking chips* pada aktivitas aktif sebesar 251 dengan persentase 60,35%. Setelah dilanjutkan ke siklus II total nilai aktivitas aktif mengalami peningkatan hingga 261 dengan persentase 62,74%.

Persamaan dengan penelitian ini adalah pada variabel bebasnya yaitu model kooperatif *Talking chips* serta tingkatan kelas yaitu kelas VII SMP/MTs.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian yang dilakukan oleh (Hamida, 2017) yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Talking chips* dengan metode pembelajaran Mind Mapping Terhadap Retensi dan Hasil Belajar Biologi Siswa”**. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *talking chips* dengan metode pembelajaran mind mapping dapat meningkatkan retensi secara signifikan (Sign= 0,011) dengan rata-rata nilai retensi kelas eksperimen 89,94 dan kelas kontrol 76,03

Persamaan penelitian Siti Hamida dengan penelitian ini adalah pada variabel bebasnya serta mapel yang diajarkan yaitu IPA, sedangkan perbedaannya pada lokasi penelitian dan variabel terikatnya.

5. Penelitian yang dilakukan oleh (Nasiruddin, 2019) yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* Terhadap Pengenalan Lambang Bilangan Romawi Pada Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Maros”**. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* terhadap pengenalan lambang bilangan romawi pada siswa kelas IV SDN 240 Baddo-Baddo Kabupaten Maros, dibuktikan pada analisis statistik deskriptif, didapat bahwa rata-rata hasil belajar siswa nilai pretest yaitu 55,23 mengalami peningkatan pada nilai posttest yaitu 72.

Persamaan dengan penelitian ini adalah pada variabel bebasnya, sedangkan perbedaannya pada jenjang sekolah dan mapel yang diujikan.



Berdasarkan penelitian yang relevan diatas, maka perbedaan yang akan diteliti dengan penelitian yang sebelumnya adalah penelitian ini berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* pada Pembelajaran IPA Kelas VII . Penelitian ini bertujuan untuk melihat argumentasi ilmiah IPA siswa kelas VII. Argumentasi ilmiah yang dilihat pada penelitian ini yaitu hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah *Quasy Eksperimen* dengan rancangan penelitian *Non equivalent Control group design* yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok tersebut diberikan pretest, akan tetapi setelah diberikan perlakuan, pada akhir pertemuan diberikan posttest pada siswanya.

### C. Kerangka Berpikir

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk mendorong terjadinya sebuah proses pembelajaran yang akan meningkatkan kualitas diri dan pembelajaran seseorang. Namun, pada kenyataannya masih kurang keinginan seseorang untuk belajar dan menganggap pembelajaran IPA sangat sulit untuk dipelajari, karena proses pembelajaran masih bersifat *teacher centered*. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dan observasi peneliti di MTsN 1 Pekanbaru, pembelajaran IPA dilakukan dengan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) dan guru juga menggunakan model pembelajaran ceramah. Sehingga proses pembelajaran IPA membuat siswa cenderung bosan, komunikasi hanya terjadi satu arah, dan diskusi kelompok hanya didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi, sedangkan siswa yang berkemampuan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

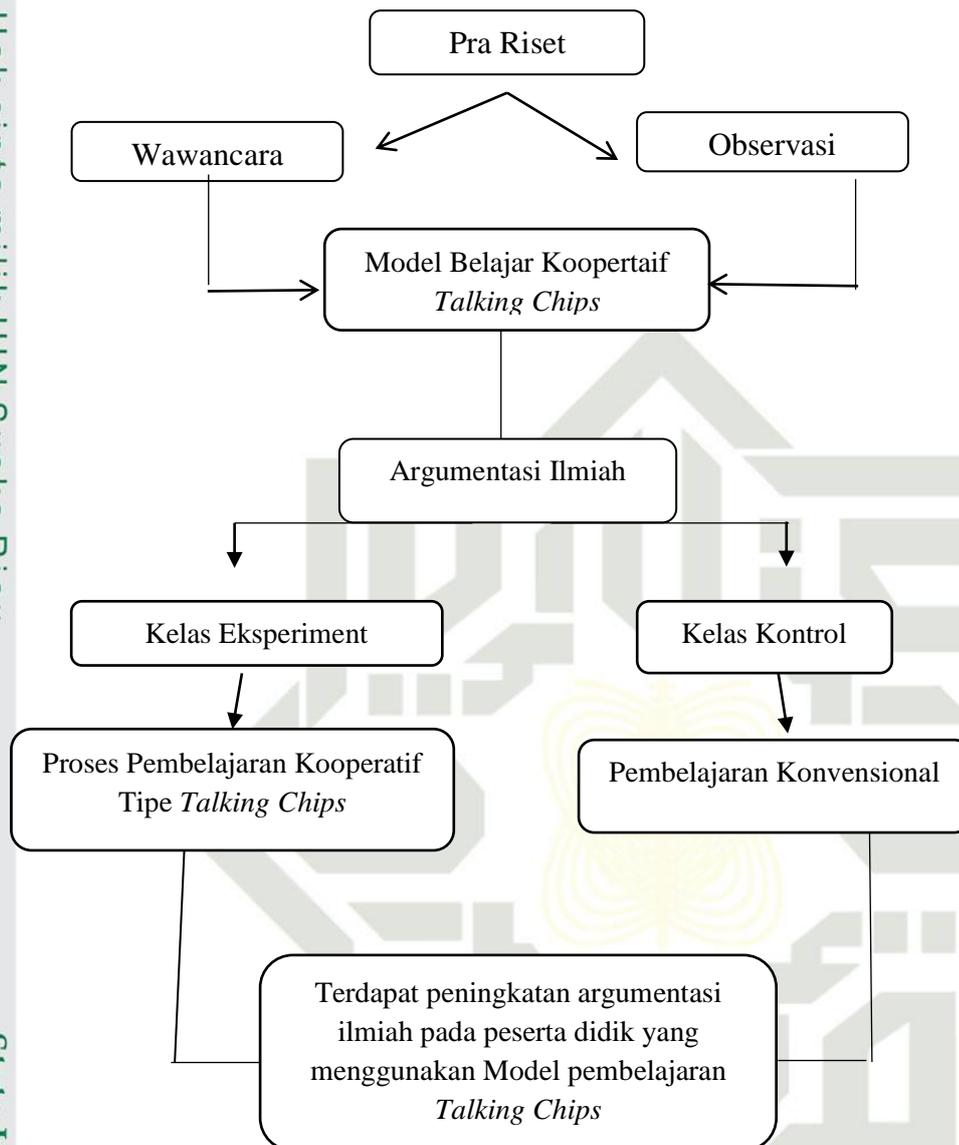
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

rendah cenderung pasif sehingga menyebabkan hasil belajar menjadi rendah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah upaya yang mampu meningkatkan argumentasi ilmiah dan menciptakan siswa yang mau mengemukakan pendapatnya dalam diskusi kelompok sehingga terjadi pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips*.

Model pembelajaran *talking chips* merupakan model pembelajaran kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa yang menggunakan *chips* sebagai alat untuk menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok, sehingga terjadinya pemerataan pendapat dalam diskusi kelompok. Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* merupakan perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil belajar siswa diperoleh dari tes yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran. Selanjutnya hasil belajar siswa kelas eksperimen dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya kerangka berfikir tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Gambar 2.3 Kerangka Berpikir**

#### D. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah suatu konsep yang digunakan untuk menjabarkan dalam bentuk kerangka teoritis, dikarenakan bahwa kerangka masih bersifat abstrak yang belum sepenuhnya dapat diukur dilapangan. Maka dari itu perlu dioperasionalkan secara mudah dengan menggunakan konsep.

Variabel X : Model *Talking Chips*

Variabel Y : Argumentasi Ilmiah

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 2.5**  
**Konsep Operasional**

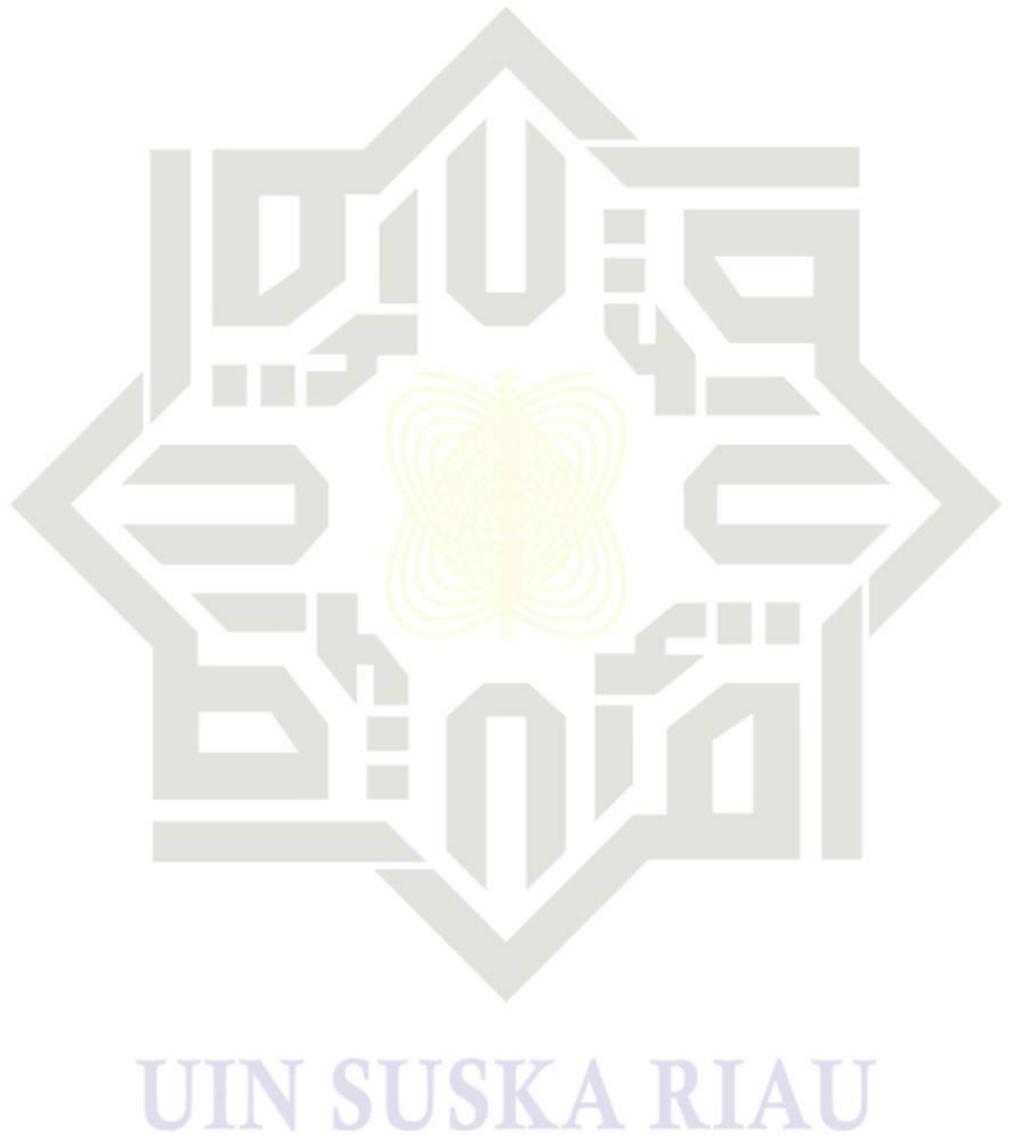
No.	Variabel	Indikator
1.	Model Pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Chips</i>	Menyampaian Tujuan dan motivasi ( <i>Present goals and set</i> )
		Menyajikan Informasi ( <i>present information</i> )
		Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok ( <i>organize students into learning teams</i> )
		Membimbing Kelompok bekerja dan belajar ( <i>assist team work and study</i> )
		Evaluasi ( <i>test on the materials</i> )
		Memberikan Penghargaan ( <i>provide recognition</i> )
2.	Argumentasi Ilmiah	Pernyataan ( <i>claim</i> )
		Data ( <i>evidence</i> )
		Pembenaran ( <i>warrant</i> )
		Dukungan ( <i>backingt</i> )

**E. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil argumentasi ilmiah siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* lebih baik dari pada hasil argumen IPA siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP . hipotesis dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan hipotesis nol ( $H_o$ ) sebagai berikut:

$H_a$  = Adanya peningkatan penerapan model pembelajaran *talking chips* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik kelas VII pada meteri perubahan iklim.

$H_0$  = Tidak ada peningkatan terhadap penerapan model pembelajaran *talking chips* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik kelas VII pada materi perubahan iklim.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, dimana pada data akan diperoleh angka-angka dan di analisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dimana pengumpulan data dengan instrumen atau sampel tertentu, dimana pengumpulan data dengan instrumen yang variabel akan diteliti telah ditentukan sebelumnya dan bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Jenis penelitian yang digunakan merupakan *Quasy Experiment*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non equivalent control group design* dengan satu macam perlakuan, yaitu pada kedua kelas diberi *pretest* untuk mengukur kondisi awal.

Sesudah selesai perlakuan kedua kelas diberi tes lagi sebagai *posttest*. Perlakuan tersebut yaitu menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking chips* untuk melihat argumentasi ilmiah siswa.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara Purposive. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2020). Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen adalah penggunaan model kooperatif tipe *talking chips*, sedangkan pada kelompok

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

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

X<sub>1</sub> : Penerapan Model Pembelajaran *Talking chips*

X<sub>2</sub> : Penerapan pembelajaran konvensional

P<sub>1</sub> : Hasil *Pre-test* kelas eksperimen

P<sub>2</sub> : Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : Hasil *Post-test* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil *Post-test* kelas kontrol

**B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTsN 1 Pekanbaru.. Waktu pengambilan data dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 yaitu mulai pada bulan Maret sampai April 2023.

**C. Teknik Pemilihan Sampel**

**1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Jadi, dalam penelitian ini populasinya

adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 1 Pekanbaru dengan jumlah siswa yang aktif dalam 10 kelas yaitu 358 orang.

**Tabel 3.2**

**Jumlah Populasi Kelas VII MTsN 1 Pekanbaru**

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII.1 (Putri)	36
2.	VII.2 (Putri)	37
3.	VII.3 (Putri)	36
4.	VII.4 (Putri)	36
5.	VII.5 (Putri)	36
6.	VII.6 (Putra)	35
7.	VII.7 (Putra)	35
8.	VII.8 (Putra)	36
9.	VII.9 (Putra)	36
10.	VII.10 (Putra)	36
<b>TOTAL</b>		<b>359</b>

Sumber: Dokumen Sekolah MTsN 1 Pekanbaru

### Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, pengambilan sampel dilakukan dengan metode “*Purposive Sampling*”. Teknik sampling ini merupakan teknik penentuan sampel dengan kriteria atau pertimbangan tertentu berdasarkan pertimbangan (*judgment*), (Sugiono, 2020). Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* ini karena sesuai untuk digunakan dalam penelitian kuantitatif, atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi. Sampel pada penelitian ini ditentukan dari guru mata pelajaran dengan menyarankan dua kelas untuk dijadikan kelas

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

eksperimen dan kelas kontrol yang dipandang homogen atau memiliki kemampuan yang sama. Kelas yang dipilih yaitu kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.6 sebagai kelas kontrol.

**Tabel 3.3**

**Jumlah Sampel Kelas VII MTsN 1 Pekanbaru**

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII.1 (Putri)	36
2.	VII.6 (Putra)	35
<b>Total</b>		<b>71</b>

Sumber: Dokumen Sekolah MTsN 1 Pekanbaru

#### D. Variabel Penelitian

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

1. Variabel bebas (X) adalah “variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen*)”. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran tipe *Talking Chips*.
2. Variabel terikat (Y) adalah “variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independent*)”. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu Argumentasi Ilmiah.

#### E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian karena sekolah menggunakan kurikulum merdeka ini adalah CP (Capaian Pembelajaran), modul ajar kemampuan argumentasi ilmiah, lembar kerja

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

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

peserta didik (LKPD). LKPD ini menggunakan instrumen dalam bentuk soal essay dan LKPD ini menggunakan model pembelajaran *Talking Chips* mengenai perubahan iklim.

### F. Instrumen Penelitian

#### 1. Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah Tertulis

Tes pada penelitian ini berupa soal-soal pada materi perubahan iklim yang berbentuk uraian sebanyak 10 butir soal dengan empat indikator kemampuan argumentasi. Soal-soal uraian tersebut diberikan dua kali yaitu disaat *pretest* dan *posttest*. Penggunaan instrumen berbentuk uraian supaya peneliti dapat menilai dan meneliti kemampuan peserta didik dalam berargumentasi, sehingga peneliti dapat mengetahui kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik, soal uraian tersebut terlenih dahulu diuji validitas dan realibilitas instrumen.

#### 2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan metode *Talking Chips* melalui aktivitas siswa dan penilaian guru berdasarkan kegiatan pembelajaran yang diamati.

### G. Prosedur Penelitian

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

#### 1. Pra Penelitian

Pada tahap pra penelitian dilakukan beberapa langkah yaitu:



- a. Mengadakan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi mengenai data siswa, jadwal pelajaran IPA disekolah, cara mengajar guru IPA dikelas, maupun sarana, dan prasarana sekolah.
- b. Menentukan sample penelitian
- c. Membuat dan menyipakan perangkat pembelajaran berupa capaian pembelajaran (CP), modul ajar, dan lembar kerja peserta didik (LKPD)
- d. Membuat dan menyipakan instrumen penelitian berupa soal pretest dan posttest, kisi-kisi soal dan rubrik soal.
- e. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah yaitu:

- a. Melakukan pretest dengan soal-soal kemampuan argumentasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi perubahan iklim dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Talking Chips* pada kelas eksperimen dan menggunakan model konvensional pada kelas kontrol.
- c. Melakukan penilaian kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



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

- d. Melakukan posttest dengan soal-soal kemampuan argumentasi ilmiah pada kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan soal yang sama pada saat pretest.

### 3. Akhir Penelitian

Adapun yang dilakukan pada akhir penelitian adalah sebagai berikut:

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

## H. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria validitas kontruksi dari para ahli, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran yang baik, dan daya pembeda yang baik. Oleh karena itu, sebelum instrumen digunakan pada penelitian maka terlebih dahulu dilakukan *judgment* oleh para ahli agar tercapai validitas kontruksi instrumen kemudian juga harus dilakukan uji coba instrumen agar instrumen memiliki reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang baik dan berkualitas.

### 1. Uji Validitas

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Setelah instrumen penelitian disusun, dilakukan uji validitas isi oleh tiga orang dosen Tadris IPA dan guru IPA di Sekolah. Dosen Tadris IPA yang memvalidasi adalah bapak Aldeva Ilhami., M.Pd, bapak Niki Dian Permana Putra., M.Pd, dan Ibu Putri Ridha Illahi., M.Pd, serta guru IPA di sekolah yaitu Ibu Tatik Haryanti., M.Pd. Adapaun saran yang diberikan oleh validator dapat dilihat dalam tabel 3.4

**Tabel 3.4****Revisi Instrumen Oleh Validator Dosen Tadris IPA dan Guru IPA**

No.	Validator	Saran Perbaikan
1.	Validator 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cek ulang atau pertimbangkan gambar untuk penelitian riset (warna atau hitam putih)</li> <li>• Cek KKO</li> <li>• Ejaan</li> </ul>
2.	Validator 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata yang berbahasa asing harus dimiringkan</li> <li>• Perbaiki indikator soal</li> <li>• Rincikan dan sederhanakan kalimat soal</li> <li>• Soal jangan terlalu panjang</li> </ul>
3.	Validator 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki penulisan</li> <li>• Gambar 2 direvisi</li> </ul>

Saran tersebut ditindak lanjuti dengan merevisi serta mengganti soal yang kurang tepat. Revisi soal dengan dosen Tadris IPA dilakukan sebanyak satu kali dan baru bisa dilanjutkan oleh guru IPA MTsN 1 Pekanbaru, dari hasil validitas oleh guru IPA, instrumensoal diterima dan tidak terdapat revisi.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Setelah instrumen validitas isi, kemudian dilakukan uji validitas empiris. Sebelum instrumen diujikan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur pemahaman konsep siswa dikelas VII MTsN 1 Pekanbaru, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen yang dilakukan kepada kelas yang sudah mempelajari materi Perubahan Iklim yaitu kelas VIII.3 berjumlah 35 orang. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Pengujian validitas dilakukan dengan analisis faktor, yaitu mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total dengan bantuan program SPSS versi 21. Soal dalam uji validitas dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada nilai signifikansi 5 %. Jika suatu instrumen dikatakan valid, dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks kolerasinya ( $r$ ) sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Rentang	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,79	Tinggi
0,41 – 0,59	Cukup
0,21 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

*Sumber: Arikunto, 2016*

Adapun ringkasan hasil uji validitas sebagaimana data dalam tabel berikut ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3.6**

**Validitas butir soal kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa**

Nomor Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	Keterangan
1	0,37	Rendah	Valid
2	0,64	Tinggi	Valid
3	0,57	Cukup	Valid
4	0,47	cukup	Valid
5	0,81	Sangat Tinggi	Valid
6	0,59	Cukup	Valid
7	0,67	Tinggi	Valid
8	0,41	Cukup	Valid
9	0,24	Rendah	Valid
10	0,42	Cukup	Valid

Berdasarkan Tabel 3.6 hasil uji validitas per item soal kemampuan argumentasi terdapat 2 soal dengan interpretasi rendah, terdapat 5 soal dengan interpretasi cukup, terdapat 2 soal dengan interpretasi tinggi, dan 1 soal dengan interpretasi sangat tinggi dengan keterangan valid.

**2. Reliabilitas**

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda. Reliabilitas disebut juga dengan tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg (konsisten) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan teknik *test-retest* yaitu dengan cara mencobakan instrumen yang sama beberapa kali pada responden yang sama namun dalam waktu yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel, (Kunandar, 2013).

Dalam penelitian ini untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*, yaitu:

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y  
 X = Skor tes uji coba pertama  
 Y = Skor tes uji coba kedua  
 N = Jumlah sampel

Interpretasi koefisien reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 3.7

#### Kategori Reliabilitas Tes

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

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sumber: Arikunto, 2016

Menghitung koefisien korelasi reliabilitas dengan menggunakan bantuan software SPSS Statistics 21. Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan argumentasi disajikan pada Tabel berikut ini:

**Tabel 3.8**

#### Reliabilitas butir soal kemampuan argumentasi

Cronbach Alpha ( $r_n$ )	Kriteria	Kategori
0,719	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS 21, diperoleh nilai reliabilitas soal sebesar 0,719 yang termasuk dalam kriteria reliabel dan kategori realibilitas kuat. Korelasi berada pada kategori kuat bila dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  (0,361) maka  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan soal tersebut reliable.

#### Tingkat Kesukaran

Mengukur berapa besar kesukaran butir-butir soal tes dilakukan dengan menghitung tingkat kesukaran, tingkat kesukaran menunjukkan derajat kesulitan item tes (Anizam, 2011). Sebuah tes dikatakan baik apabila mempunyai tingkat kesukaran seimbang. Maka suatu butir soal hendaknya tidak terlalu sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dikategorikan menjadi tiga, 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.

Tabel 3.9

## Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Kunandar, 2014

Adapun ringkasan hasil tingkat kesukaran butir soal sebagaimana dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.10

## Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Tingkat Kesukaran Soal	Kategori
1	0,50	Sedang
2	0,46	Sedang
3	0,40	Sedang
4	0,46	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,46	Sedang
7	0,44	Sedang
8	0,26	Sukar
9	0,29	Sukar
10	0,24	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran diketahui bahwa butir soal kemampuan penalaran, terdapat 70% soal dalam kategori sedang yaitu dari soal 1 dengan nilai kesukaran 0,50, nomor 2 dengan nilai

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

kesukaran 0,46, soal 3 dengan nilai kesukaran 0,40 , soal no 4 dengan nilai kesukaran 0,46, soal nomor 5 dengan nilai kesukaran 0,43 , soal nomor 6 dengan nilai kesukaran 0,46 , dan soal nomor 7 dengan tingkat nilai kesukaran 0,44. Dan terdapat 30% soal dalam kategori sukar yaitu soal nomor 8 dengan nilai tingkat kesukaran 0,26, nomor 9 dengan nilai tingkat kesukaran 0,29, dan soal nomor 10 dengan nilai tingkat kesukaran 0,24.

**Daya Pembeda**

Daya pembeda menunjukkan kemampuan suatu item membedakan kemampuan tes dengan kata lain kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Hasil perhitungan tingkat daya beda dapat dikategorikan menjadi empat, yakni (Kunandar, 2014).

**Tabel 3.11****Kriteria Daya Beda Butir Soal**

<b>Rentang</b>	<b>Kategori</b>
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

*Sumber: Kunandar, 2014*

Adapun ringkasan hasil daya beda butir soal sebagaimana data dalam tabel berikut ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Tabel 3.12**  
**Daya Pembeda Butir Soal**

Nomor Soal	Nilai Daya Beda Soal	Kategori
1	0,17	Jelek
2	0,43	Baik
3	0,47	Baik
4	0,31	Cukup
5	0,70	Baik Sekali
6	0,45	Baik
7	0,53	Baik
8	0,27	Cukup
9	0,10	Jelek
10	0,31	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa terdapat 10% soal yang memiliki daya beda baik sekali yaitu pada nomor 5 dengan nilai 0,70. Soal yang memiliki daya beda baik ada 40% soal yaitu soal nomor 2 dengan nilai daya beda 0,43, soal nomor 3 dengan nilai daya beda 0,47, soal nomor 6 dengan nilai daya beda 0,45, dan nomor 7 dengan nilai daya beda 0,53. Soal yang memiliki daya beda cukup ada 30% yaitu soal nomor 4 dengan nilai daya beda 0,31, soal nomor 8 dengan nilai daya beda 0,27, dan soal nomor 10 dengan nilai daya beda 0,31. Sedangkan soal yang memiliki daya beda jelek ada 20% yaitu soal nomor 1 dengan nilai daya beda 0,17 dan soal nomor 9 dengan nilai daya beda 0,10.



Sampel yang digunakan untuk menguji coba soal adalah siswa kelas VIII.3 MTsN 1 Pekanbaru yang berjumlah 31 siswa. Setelah soal diuji coba kepada siswa maka soal akan diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda sebagai uji kelayakan soal.

Pada uji validitas soal terdapat 10 soal valid sehingga seluruh soal layak untuk digunakan. Skor uji reliabilitas soal adalah 0,719 dengan kriteria tinggi. Pada indeks kesukaran soal nilai rata-rata sedang ada 7 soal dan sukar 3 soal. Daya pembeda mendapat nilai rata-rata dengan kriteria baik sekali ada 1 soal, baik ada 4 soal, cukup 3 soal dan jelek 2 soal.

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Analisis Tes Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik

Kemampuan argumentasi peserta didik dianalisis melalui jawaban peserta didik terhadap test uraian *pretest* dan *posttest* yang dapat mengindikasikan adanya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Data yang diperoleh dapat dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor mentah pada setiap jawaban peserta didik terhadap tes essay berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
- 2) Menghitung skor total dari tes essay untuk masing-masing peserta didik berdasarkan setiap indikatornya.
- 3) Menentukan nilai persentasi argumentasi ilmiah masing-masing peserta didik, dengan cara mengubah skor mentah kedalam nilai persentase berdasarkan rumus:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\text{Nilai \%} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes essay nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan masing-masing kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik, yaitu: (Alfin et al, 2017).

Peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model kooperatif tipe *Talking Chips* dihitung berdasarkan skor gain yang dinormalisasi dengan rumus, yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{m\ ideal} - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  = skor rata-rata gain yang dinormalisasi
- $\langle S_{post} \rangle$  = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh peserta didik
- $\langle S_{pre} \rangle$  = skor rata-rata tes awal yang diperoleh peserta didik
- $S_{m\ ideal}$  = skor maksimum ideal

Kategori peningkatan gain yang dinormalisasi untuk menyatakan peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi perubahan iklim dapat disajikan pada tabel 3..13

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3.13

## Kategori Peningkatan Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Nilai $\langle g \rangle$	Persentase Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	$\langle g \rangle \geq 70$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	$30 \leq \langle g \rangle < 70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	$\langle g \rangle < 03$	Rendah

Sumber: Melzer dalam Syahfitri (2008:33)

Perbandingan peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dan kelas kontrol dengan penerapan pembelajaran konvensional dapat dilihat berdasarkan nilai gain yang dinormalisasi masing-masing kelas.

## 2. Uji Asumsi Klasik

### a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan *SPSS Statistics* dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Cara menganalisis normalitas data pada output *SPSS Statistics* yaitu dilihat dari tabel *test of normality* pada kolom *kolmogorov smirnov* jika data  $> 50$  dan kolom *Shapiro-Wilk* jika jumlah data  $\leq 50$  dengan kriteria jika nilai signifikansi (*sig.*)  $\leq 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi (*sig.*)  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik dengan uji-t (*independent sample t test*), dan jika data tidak

#### 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.

berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan statistik non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

#### b. Uji Homogenitas

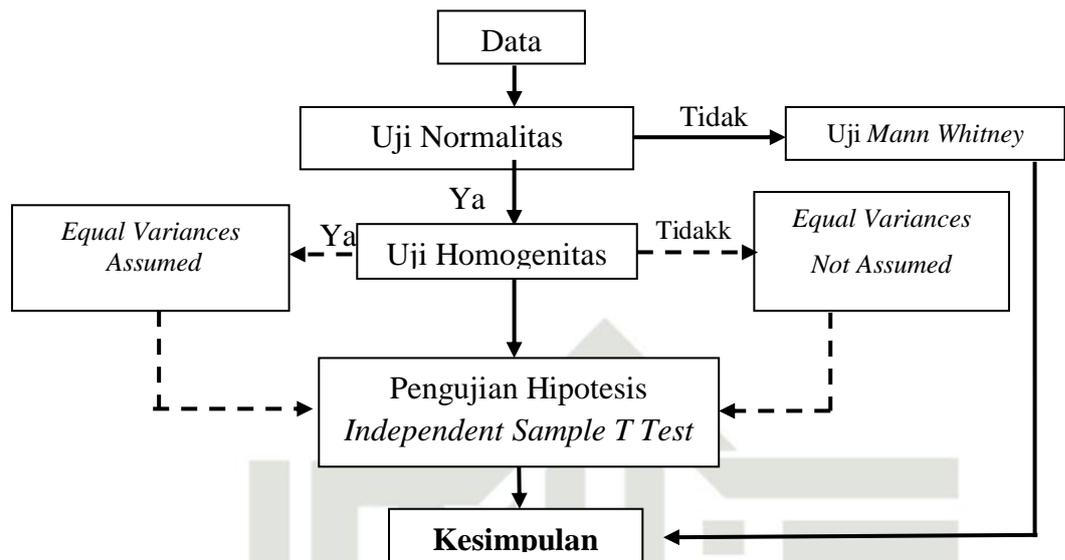
Data yang berdistribusi normal perlu dilakukan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kesamaan varians kedua kelompok data terpenuhi atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,050$ ). Kriteria yang digunakan yaitu dengan kriteria jika nilai signifikansi (*sig.*)  $\leq 0,05$  maka data tidak homogen, dan jika nilai signifikansi (*sig.*)  $> 0,05$  maka data homogen.

#### 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang dilakukan merupakan uji beda rata-rata dari nilai gain yang dinormalisasi kemampuan argumentasi ilmiah yang diperoleh peserta didik dengan tujuan mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata gain yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan uji statistik parametrik dan uji statistik non-parametrik. Untuk menentukan uji statistik yang tepat maka terlebih dahulu dilakukan uji hipotesis. Alur pengolahan data menurut (Permana, 2018) untuk menguji hipotesis mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah pada materi perubahan iklim ditunjukkan oleh Peta konsep 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.



Gambar 3.1 Alur Pengujian Hipotesis

## a. Uji T

Uji ini digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial/sendiri. Kriteria uji yang digunakan adalah jika thitung lebih besar dari nilai nilai ttable ( $t_{hitung} > t_{table}$  misalnya pada tingkat signifikansi (*Level of Significancy*) 5% maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak (*reject*) artinya variabel bebas secara individu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{table}$  misalnya pada tingkat signifikansi 5%, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada peningkatan secara parsial (individu) dari semua variabel bebas terhadap variabel terikat.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Analisis data hasil observasi proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* berbantuan *website* yang dilakukan guru selama proses pembelajaran diolah secara kualitatif. Tingkat keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan persamaan.

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah aspek yang diamati terlaksana}}{\text{jumlah keseluruhan aspek yang akan diamati}} \times 100 \%$$

Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini diinterpretasikan sesuai dengan kriteria seperti tabel 3.5.

Tabel 3.14

##### Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

% Keterlaksanaan	Kriteria
KP = 0	Tak Satupun Kegiatan
$0 < KP < 25$	Sebagian Kecil Kegiatan
$25 \leq KP < 50$	Hampir Setengah Kegiatan
KP = 50	Setengah Kegiatan
$50 < KP < 75$	Sebagian Besar Kegiatan
$75 \leq KP < 100$	Hampir Seluruh Kegiatan
KP = 100	Seluruh Kegiatan

Sumber: Tahirman, 2013

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: terdapat peningkatan argumentasi ilmiah siswa Mts dengan penerapan model Kooperatif tipe *Talking Chips*. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis pada nilai *post-test* menggunakan uji *Independent sample t test* dengan perolehan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < \text{signifikansi alpha } 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada guru-guru IPA MTSN 1 Pekanbaru untuk dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Chips* dalam proses pembelajaran, karena dapat meningkatkan argumentasi siswa terutama pada materi perubahan iklim sebagaimana yang telah diujikan peneliti.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Chips* dengan menambahkan media pembelajaran yang menarik untuk dapat meningkatkan argumentasi pada indikator *warrant* dan *backing*

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fokhi, A. 2008. *SAINS untuk PGMI/PGSD*. (A. halim Fathani, Ed.). Malang: UIN-Malang Press.
- Alfanti, N. W., Sulastry, T., & Alimin. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMAN 1 Bontomarannu. *Nalar Pendidikan*, 5(2), 544–551.
- Amiyah, N., & Tjipto Subroto, W. (2019). Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 5(1). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Alawi, A. B. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Di Mts. Yatabu Surabaya. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 1-13.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif , Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Andriana, & Setiawan, I. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Equilibrium*, 15, 46–56.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmendri, & Firman. 2015. *Perencanaan Pendidikan*. Yogyakarta: STAIN Batusangkar Press.
- Augus, O. :, Waruwu, W., Smp, G., Sirombu, N., Tatema, A., Dosen, H., Yaperti, T., Pada, N., & Gunungsitoli, I. (2020). *Kajian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking chips Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa* (Vol. 14, Issue 2).
- Azahra Nasiruddin, F., Pendidikan Gurus Sekolah Dasar, J., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Bosowa, U., Urip Sumiharjo Km, J., Makassar, K., & Selatan Indonesia, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* Terhadap Pengenalan Lambang Bilangan Romawi Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Maros. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 1.
- Azmiati, N., & Miterianifa, M. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Team Games Tournament) Dengan Media Molymod Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 1(1), 1-8.

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.

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

- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Diniya, D., Ilhami, A., Dian Permana P, N., Mahartika, I., & Prakash, O. (2021). Kemampuan Argumentasi Ilmiah Calon Guru IPA melalui Pendekatan MIKiR selama Pandemi Covid-19. In *Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 4, Issue 1).
- Eskin, H., & Ogan-Bekiroglu, F. (2013). Argumentation As A Strategy For Conceptual Learning Of Dynamics. *Research In Science Education*, 43(5).
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). Tapping Into Argumentation: Developments In The Application Of Toulmin's Argument Pattern For Studying Science Discourse. *Science Education*, 88 (6).
- Facillah, R. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI. *Att hulab: Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 3(2), 123-133.
- Hakiim, L. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Rancaekek Kencana.
- Hamida, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Talking Chips Dengan Metode Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Retensi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa.
- Handayani, P., Murniati, & M, S. S. (2015). Analisis Arguemntasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang Dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2 (1), 60-68.
- Handoyo, N. A., & Arifin, Z. (2016). Pengaruh inquiry learning dan problem-based learning terhadap hasil belajar PKK R ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(1), 31-42.
- Hayanto, Y., & B, I. G. P. A. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran Tipe *Talking chips* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semi Konduktor di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Teknik Elektro*, 4(3), 999–1005.
- Hairin, A., & Apriyanti, D. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* pada materi keanekaragaman hayati di MAN 1 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(4).
- Hairin, A., & Apriyanti, D. (n.d.). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* pada Materi Keanekaragaman Hayati di MAN 1 Medan. *Pelita Pendidikan*, 6(4), 253–264.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Helianti, Y., *Pemanfaatan Media Sosial Pada Pembelajaran Sains Berbasis Isu Sosiosantifik Untuk Mengembangkan Keterampilan Berargumentasi Dan Literasi Sains*. Bandung: Sekolah Pascasarjana Pendidikan Indonesia, 2014.
- Huda, A. I. N., Mawardi, & Astuti, S. 2018. Perbedaan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) dan Snowball Throwing ditinjau dari Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD, *5*(1), 49–59.
- Ibrahim. 2017. Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) dengan Kooperatif (Make-A Match) untuk Meningkatkan hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, *3*(2), 199–212.
- Ishaq, I. M., Khaeruddin, & Usman. (2021). Analisis Kemampuan Berargumentasi Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Sma Negeri 8 Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, *17*(3), 211–225.
- Isjoni. 2016. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Jufri, W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Khoroid, M., Trapsilasiwi, D., & Setiawan, S. 2013. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (Cooperative Integration of Reading and Composition) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Irisan dan Gabungan Dua Himpunan Kelas VII A SMP 1 Islam Jember Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/. *Kadikma*, *4*(3), 71–80.
- Kusandar, (2014). Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013 Edisi 1. Rajawali Pers, Jakarta
- Kusniawan, U. 2017. Perbedaan Hasil Pembelajaran Akuntansi Menggunakan Metode Snowball Throwing dan Metode Konvensional pada Siswa Kelas XI IPSSMAN Arjasa. *Akuntansi Dan Pendidikan*, *6*(1), 42–58.
- Latief, H., Rohmat, D., & Ningrum, E. 2014. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar (Studi Eksperimen pada Mata Pelajaran Geografi Kelas VII di SMPN 4 Padalarang). *Gea*, *14*(2), 14–28.
- Leggo Radja, P., Eko Soetjipto, B., Amirudin, A., & Artikel, R. (2017). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Talking chips Dan Fan-N-Pick Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Ips*. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. (Tim Editor UNP Press, Ed.). Padang: UNP Press.

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

- Ma'jid, A., & Rochman, C. 2015. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. (E. Kuswadi, Ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marhamah, O. S., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry (Adi) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X Sma Negeri 1 Ciawigebang. *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 9(02), 45. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.747>
- Nasar, N. I. 2016. Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran. *Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1, 64–74.
- Nasiruudin, F. A. Z. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking chips* Terhadap Pengenalan Lambang Bilangan Romawi Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Maros. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 1(3), 21-29.
- Osborne, J. 2005. "The role of argument in Science Education". K. Boesma, M. Goedhart, O. De Jong, & H. Eijkelhof [Eds]. *Research and Quality of Science Education*. Dordrecht, Nederlands:Spinger.
- Permana, N. D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(1), 11-41.
- Puspitaningrum, H. Z., Astutik, S., Program, S., Pendidikan, S., Jurusan, F., Matematika, P., Ilmu, D., Alam, P., Jember, U., & Kalimantan, J. (2018). Papers seminar.uad.ac.id/index.php/quantum. In *Seminar Nasional Quantum* (Vol. 25).
- Raja, P. L., Soetjipto, B. E., & Amirudin, A. 2017. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif *Talking chips* dan Fan-N-Pick dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Pendidikan*, 2(9), 1196–1201.
- Ramadhani, K., Priyayi, D. F., & Sastrodihardjo, S. (2020). Kajian profil indikator kemampuan argumentasi ilmiah pada materi zat aditif dan zat adiktif. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7(1), 1.
- Rahman, A., Diantoro, M., Yuliati, L., & Artikel Abstrak, I. (2018). *Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Hukum Newton di Sekolah Menengah Atas*. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Rochani, D. F., & Kurroti, A. 2018. Application Of *Talking chips* Learning Model To Improve Activities And Result Of Chemical Learning In MAN 13 Jakarta. *Chemistry Education Research*, 2(1), 19–27.

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.

- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sarif, Z., Wardani, S., Sulistyaningsih, T., & Purniawati, H. (2021). Penerapan Model *Talking chips* Untuk Mengukur Hasil Belajar Dan Kecerdasan Interpersonal. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2885-2896.
- Sudarmo, N. A., Lesmono, A. D., & Harijanto, A. (2018). Analisis kemampuan berargumentasi ilmiah siswa SMA pada konsep termodinamika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 196-201.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfa Beta.
- Suraya, S., Setiadi, A.E., & Muldayanti, N.D. (2019). Argumentasi Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Metode Debat. *Edusains*. 11(2), 233-241.
- Syah, D., & Supardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. (Widarko, Ed.). Jakarta: Diadit Media.
- Toulmin, S. E. (2003). The Uses Of Argument: Updated Edition. In The Uses Of Argument: Updated Edition. <https://doi.org/10.1017/Cbo9780511840005>
- Triani, W., Maryuningsih, Y., & Mujib Ubaidillah, dan. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1).
- Ulfa, S. W. 2016. Pembelajaran berbasis Praktikum: Upaya Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Nizhamiyah*, VI(1), 65–75.
- Wahab. 2013. *Penggunaan Model Pembelajaran Talking chips untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Alat Tubuh Makhluh Hidup dan Fungsinya*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Wahdan, W. Z., Sulistina, O., Sukarianingsih, D., & Kimia, J. (2017). Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Materi Ikatan Kimia Peserta Didik Sma, Man, Dan Perguruan Tinggi Tingkat I. In *Jurnal Pembelajaran Kimia OJS* (Vol. 2, Issue 2).
- Wibawa, L. P. A. N. P., Wirya, I. N., & Tegeh, I. M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Talking chips* terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *PGSD*, 4(1), 1–11.



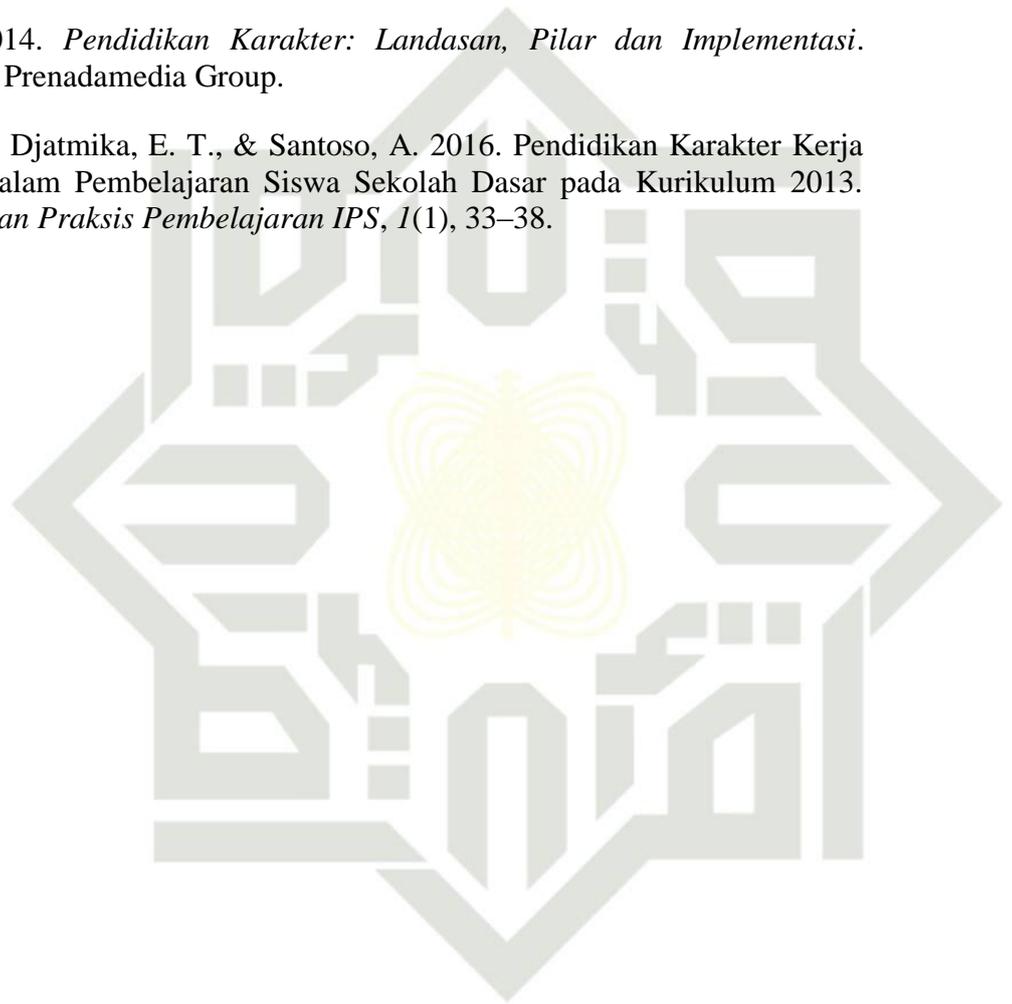
- Wahyaningrum, R., & Prihastari, E. B. (2018). Implementasi model pembelajaran *talking chips* disertai media fotonovela untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dan kemampuan menyampaikan pendapat mahasiswa. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.25273/pe.v8i1.2033>
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. (R. Damayanti, Ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Yami, M. 2014. *Pendidikan Karakter: Landasan, Pilar dan Implementasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yulianti, S. D., Djatmika, E. T., & Santoso, A. 2016. Pendidikan Karakter Kerja Sama dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar pada Kurikulum 2013. *Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 1(1), 33–38.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

# LAMPIRAN A

## (CP ATP)

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.



**Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)**

**Awal Fase D (SMP Kelas VII) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**

**Guru: Tatik Haryanti**

Cakupan Konten	Kelas 7	Kelas 8	Kelas 9
Makhluk Hidup	Sel dan sistem organisasi kehidupan	Sistem organ (pencernaan, peredaran darah, pernapasan dan reproduksi)	Genetika dan Bioteknologi
	Klasifikasi Makhluk Hidup		
Zat dan Sifatnya	Sifat dan karakteristik benda (termasuk asam-basa)	Unsur, senyawa dan campuran (termasuk atom dan pemisahan campuran)	Sistem Saraf (Zat aditif dan adiktif)
	Perubahan fisika kimia		
Energi dan Perubahannya	Pengukuran	Konsep Energi dan Usaha	Tekanan
	Suhu dan kalor	Pesawat Sederhana	Getaran, gelombang dan alat optik
	Gerak dan gaya		Listrik dan kemagnetan
Bumi dan Antariksa	Sistem Tata surya	Struktur lapisan bumi	Posisi relatif bumi-bulan-matahari
		Tanah	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Diarangi...  
 2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Ruang Lingkup Materi	Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
<b>KELAS 7</b>				
Materi Sel dan sistem organisasi kehidupan (termasuk Klasifikasi Makhluk Hidup)	7.1	Mengidentifikasi tujuh karakteristik makhluk hidup dengan melakukan observasi terhadap fenomena yang dilakukan oleh makhluk hidup di sekitar dan mempresentasikan data dalam bentuk tabel.	Kreatif	4
	7.2	Mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme berdasarkan hasil studi pustaka terhadap teori tentang sistem organisasi kehidupan	Bernalar kritis	2
	7.3	Menyajikan pengklasifikasian dari salah satu jenis hewan dan satu jenis tumbuhan dengan menuliskan taksonominya dan nama ilmiahnya serta ciri-ciri makhluk hidup pada hewan dan tumbuhan tersebut dalam kaitannya dengan habitatnya.	Mandiri	3
	7.4	Membandingkan dan membuat model struktur dan perbedaan antara sel hewan dan tumbuhan dari berbagai bahan yang ada pada lingkungan sekitar seperti bahan makanan atau bahan bekas sebagai bentuk analogi berdasarkan hasil studi pustaka dan pemahaman terhadap fungsi organel sel.	Kreatif	3



## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Struktur dan sifat zat

Pengukuran

7.5	Menguraikan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya dengan membuat model ekosistem serta komponen-komponen yang terjadi di dalamnya dalam kaitannya terhadap interaksi yang terjadi.	Berkebinekaan global	3
7.6	Mendeteksi terjadinya pencemaran lingkungan dan akibatnya terhadap ekosistem melalui satu artikel yang diberikan tentang pencemaran lingkungan atau berdasarkan pengamatan terhadap pencemaran lingkungan di daerah sekitar tempat tinggal ( <i>keanekaragaman hayati</i> )	Berkebinekaan global	3
7.7	Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide untuk menanggulangi masalah perubahan iklim di wilayah tersebut		3
7.8	Menginvestigasi berbagai bahan yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mengidentifikasi sifat-sifat bahan tersebut (sifat fisika dan kimianya, termasuk asam-basa), pemanfaatannya, serta kelebihan dan kekurangan/bahaya dari bahan tersebut dan disajikan dalam berbagai bentuk seperti infografis/video/power point.	Mandiri	4
7.9	Menyajikan data hasil pengukuran beberapa besaran pokok dan besaran turunan dengan alat ukur <i>vernier caliper</i> , <i>micrometer screw gauge</i> , <i>triple beam balance</i> dan gelas ukur terhadap benda-benda di sekitar dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku.	Mandiri	5

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Diketahui Oleh

Guru IPA Kelas VII



Latik Haryanti., M.Pd

Peneliti



Hartica Putri Ardana

Suhu dan Kalor	7.10	Merancang percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor dengan menelaah pemaparan konsep suhu dan kalor.	Bernalar kritis	5
Gaya dan gerakan	7.11	Menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak yang terjadi di sekitar.	Bernalar kritis	5
Bumi, tata surya dan alam semesta	7.12	Membandingkan planet-planet yang berada dalam sistem tata surya berdasarkan ciri planet, satelit dan kekhasan setiap planet.	Kreatif	3
<b>Total</b>				43

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



# LAMPIRAN B

## (MODUL AJAR)

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.1 Modul Ajar Kelas Eksperimen

IPA SMP/MTs KELAS VII/ FASE D

# PERUBAHAN IKLIM



**MODUL AJAR IPA**

OLEH: HARTICA PUTRI ARDANA



# PERUBAHAN IKLIM DAN PEMANASAN GLOBAL

---

**MTSN 1 PEKANBARU**

---

**Untuk : SMP/MTs Kelas VII**

**Mata Pelajaran : IPA**

**Jumlah JP : 8 JP**

## Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan Perubahan Iklim serta Peningkatan Gas Karbon dioksida di Bumi
2. Menganalisis dampak dan penyebab dari perubahan iklim
3. Membuat gagasan penanggulangan perubahan iklim

## Kata Kunci:

- Atmosfer
- Efek rumah kaca
- Pemanasan global
- Perubahan iklim
- Gas rumah kaca

## Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan

1. Beriman, bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Berakhlak mulia pada elemen akhlak terhadap alam
3. Gotong royong pada elemen kolaborasi
4. Bernalar kritis pada elemen menganalisis dan mengevaluasi penalaran

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

**Model Pembelajaran:** Kooperatif Tipe *Talking Chips*

### Sarana-Prasarana

1. Ruang kelas / Lab. IPA
2. Alat praktikum
3. Laptop
4. Proyektor
5. Handphone
6. Jaringan internet

### Jumlah siswa per Kelas

Max. 35 Orang

### Target Peserta Didik:

- ✓ Siswa Reguler, tidak ada kesulitan dari segi pribadi (mencerna dan memahami materi ajar)
- ✓ Kesulitan belajar, dari segi pribadi memiliki kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
- ✓ Pencapaian tinggi, mencerna dan memahami materi ajar dengan cepat

### Ketersediaan Materi

- ✓ Pengayaan untuk siswa
- ✓ Alternatif penjelasan, metode atau aktivitas untuk siswa yang sulit memahami konsep

### Kepaiatan Pembelajaran Utama

- Kelompok (> 2 orang)

### Pemahaman Bermakna

- Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menjadi pribadi yang peduli dengan lingkungan
- Menyadari pengaruh meningkatnya gas-gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global di bumi akibat dari aktivitas manusia
- Berkontribusi melindungi bumi dengan merancang gagasan mengatasi dampak yang diakibatkan oleh perubahan iklim

### Pertanyaan Pemantik

#### 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.

Bagaimana suhu di bumi akhir-akhir ini? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Apa dampak yang ditimbulkan dari perubahan iklim? Bagaimana solusi untuk mengatasi hal tersebut?

**Bahan Ajar**

- Buku Teks Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII
- Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII yang diterbitkan oleh Merdeka Belajar Plus
- Video Animasi
- LKPD

**Sumber Bacaan**

- Kemendikbud (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Kemendikbud (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Serway, Raymond A. John W. Jewett. 2004. *Physics for Scientists and Engineers 6th Edition*. Brooks/Cole.

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

### LANGKAH PEMBELAJARAN 1

**Alokasi Waktu : 3 JP**

**Tujuan** : Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan gas rumah kaca penyebab Perubahan Iklim

#### PENDAHULUAN:

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
2. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
3. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa

#### Menyampaikan tujuan dan Memotivasi Siswa

4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan gas rumah kaca penyebab Perubahan Iklim

5. Guru memotivasi siswa dengan melakukan apersepsi masalah berupa pertanyaan pemantik:
  - Apakah kalian pernah masuk ke dalam rumah kaca yang tertutup rapat atau mobil yang sedang diparkir di terik matahari?
  - Apa yang kalian rasakan di dalam rumah kaca/mobil tersebut, saat cahaya matahari masuk mengenai tempat itu?
  - Hal apa yang menyebabkan suhu lingkungan menjadi panas?

#### KEGIATAN INTI:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

### Menyajikan Informasi

- Guru menyampaikan materi pembelajaran

Guru mengarahkan Siswa mengamati gambar melalui slide PPT dan tayangan video : <https://youtu.be/rRnH7DfJtEE> mengenai penyebab pemanasan global

Guru menyemapaikan pertanyaan kepada siswa mengenai pendapat mereka tentang penyebab pemanasan global

- ✓ Analisislah apa yang kamu pikirkan tentang efek rumah kaca?
- ✓ Bagaimana gas-gas rumah kaca dapat menghambat fungsi atmosfer?
- Guru menjelaskan materi tentang penyebab pemanasan global beserta contoh ilustrasi gas-gas yang menjadi penyebabnya.
- Guru menjelaskan kepada siswa mengenai langkah kegiatan dalam teknik *talking chips*
  - ✓ Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 6 anggota
  - ✓ Guru memberikan alat *chips* yaitu kancing kepada setiap siswa, masing-masing 1 kancing, yang harus digunakan ketika mereka ingin berbicara
  - ✓ Guru memberikan LKPD percobaan sederhana pemodelan efek rumah kaca yang akan dilakukan siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing grup
  - ✓ Siswa mengerjakan percobaan sederhana dan menyelesaikan hasil pengamatan terkait pertanyaan yang akan mereka jawab
  - ✓ Guru memberikan waktu
  - ✓ Grup yang telah selesai berdiskusi dan telah siap untuk presentasi ke depan kelas dapat mulai untuk berbicara dan menaruh kancing di tengah meja kelompoknya
  - ✓ Setelah grup pertama selesai, kemudian dilanjutkan grup berikutnya sampai semua grup selesai berbicara dan menaruh kancing yang dimilikinya
  - ✓ Kelompok yang anggotanya paling cepat menghabiskan alat *chips* atau kancing akan mendapat reward dari guru.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

**Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar**

- Guru membentuk kelompok belajar secara heterogen
- Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi chips berwarna yitu kancing
- Guru membagi 1-2 chips pada setiap siswa dalam masing-masing kelompok (setiap kelompok mendapatkan warna yang berbeda).

**Membimbing kelompok bekerja dan belajar**

- Guru membimbing kelompok-kelompok belajar saat mereka mengerjakan tugas mereka menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Talking Chips*

**Evaluasi**

- Guru membimbing presentasi setiap kelompok

**Memberikan Penghargaan**

- Guru memberikan penghargaan, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

**PEUTUP**

1. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru
2. Guru menginformasikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya
3. Guru memberi penghargaan dan menutup pelajaran hari ini dengan mengucapkan salam

**Refleksi Guru**

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Apakah hasil diskusi siswa sudah menunjukkan indikator Argumentasi?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

### Refleksi Siswa

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pengamatan yang kamu lakukan dapat membantumu dalam memahami konsep penyebab pemanasan global dan efek rumah kaca?
- ✓ Dengan kalimat ananda sendiri, coba kemukakan bagaimana konsep pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari?

### Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- ✓ Mampu menjelaskan konsep perubahan iklim melalui percobaan yang telah dilakukan dan diamati
- ✓ Mampu mengeluarkan pendapat dan berbicara dalam diskusi

### Bagaimana Asesment dilakukan?

- ✓ Asesmen Diagnostik
- ✓ Asesmen Formatif

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

### PANGKAH PEMBELAJARAN 2

Alokasi Waktu : 2 JP

Tujuan Pembelajaran : Menganalisis dampak dari perubahan iklim

#### PELAKSANAAN:

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
2. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
3. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa

#### Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
5. Guru memotivasi siswa belajar dengan melakukan apersepsi masalah dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik :
  - Bagaimana cuaca di Kota Pekanbaru akhir-akhir ini?
  - Apa penyebab berubah-ubahnya cuaca di setiap daerah?
  - Bagaimana dampak yang terjadi akibat perubahan itu terhadap lingkungan?

#### KEGIATAN INTI:

##### Menyajikan Informasi

- Guru menyampaikan materi pembelajaran

Mengarahkan Siswa mengamati gambar melalui tayangan video: <https://youtu.be/yVfd6kka9E> mengenai dampak pemanasan global, kemudian membagikan apa yang mereka ketahui dari gambar tersebut.

- Guru menyampaikan materi pembelajaran *Talking Chips*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

Guru menyampaikan pertanyaan kepada siswa mengenai pendapat mereka

- Guru menjelaskan materi tentang dampak pemanasan global beserta contoh gambar-gambarnya.
- Guru tidak perlu menjelaskan kepada siswa mengenai langkah kegiatan dalam teknik *talking chips* lagi karena sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.

### Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar

- Guru membentuk kelompok belajar secara heterogen
- Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi chips berwarna yaitu kancing
- Guru membagi 1-2 Chips pada setiap siswa dalam masing-masing kelompok (setiap kelompok mendapatkan warna yang berbeda).

### Membimbing kelompok bekerja dan belajar

- Guru membimbing presentasi setiap kelompok

### Evaluasi

- Guru membimbing presentasi setiap kelompok

### Memberikan Penghargaan

- Guru memberikan penghargaan, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

## PEMUTUP

1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang didapatnya dari permainan tersebut.
2. Guru memberi penghargaan dan menutup pelajaran hari ini dengan mengucapkan salam

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

Guru menginformasikan kepada siswa untuk membawa *laptop* dan kertas HVS sebanyak 10 lembar untuk masing-masing kelompok yang sudah dibentuk sebelumnya untuk materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

### Refleksi Guru

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Apakah hasil diskusi siswa sudah menunjukkan indikator Argumentasi Ilmiah?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?
- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

### Refleksi Siswa

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pengamatan yang kamu lakukan dapat membantumu dalam memahami penyebab perubahan iklim terhadap lingkungan?
- ✓ Dengan kalimat ananda sendiri, coba kemukakan bagaimana dampak yang akan terjadi pada bumi ini jika perubahan iklim terus terjadi?

### Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- ✓ Mampu menganalisis dampak serta penyebab perubahan iklim terhadap lingkungan berdasarkan apa yang diamati
- ✓ Mampu mengeluarkan pendapat dan berbicara dalam diskusi

### Bagaimana Asesment dilakukan?

- ✓ Asesment Diagnostik
- ✓ Asesment Formatif

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.

UIN SUSKA RIAU

## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

### PANGKAH PEMBELAJARAN 3

Alokasi Waktu : 3 JP

Tujuan Pembelajaran : membuat gagasan penanggulangan perubahan iklim atau pemanasan global

#### PENDAHULUAN

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
2. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
3. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa

#### Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memotivasi siswa memotivasi siswa untuk belajar dengan mempelajari betapa pentingnya cara menanggulangi pemanasan global demi kesehatan bumi dan lingkungan dan melakukan apersepsi masalah dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik:
  - Pertemuan sebelumnya kita sudah membahas dampak dan penyebab perubahan iklim pada lingkungan, bencana apa yang sering kita jumpai sekarang?
  - Bagaimana upaya menangani atau mengurangi dampak dari bencana yang terjadi tersebut?
  - Apa yang dapat kita lakukan untuk solusi masalah tersebut?

#### KEGIATAN INTI

#### Menyajikan Informasi

- 



## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

- Guru menyampaikan materi pembelajaran tentang penanggulangan pemanasan global beserta contoh gambar-gambarnya.

Siswa mengamati gambar melalui tayangan video : <https://youtu.be/4ljiHIEQ12o> mengenai penanggulangan pemanasan global, kemudian membagikan apa yang mereka ketahui dari gambar tersebut.

- Guru tidak perlu menjelaskan kepada siswa mengenai langkah kegiatan dalam teknik *talking chips* lagi karena pada pertemuan sebelumnya.

### Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar

- Guru membentuk kelompok belajar secara heterogen
- Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi chips berwarna yaitu kancing
- Guru membagi 1-2 chips pada setiap siswa dalam masing-masing kelompok (setiap kelompok mendapatkan warna yang berbeda)

### Membimbing kelompok bekerja dan belajar

- Guru membimbing kelompok-kelompok belajar saat mereka mengerjakan tugas mereka

### Evaluasi

- guru membimbing presentasi setiap kelompok

### memeberikan penghargaan

- Guru memberikan penghargaan, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

### PELUTUP

1. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru
2. Guru memberi penghargaan kepada kelompok dengan hasil karya paling baik dan kerja sama yang terbaik.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**PERUBAHAN IKLIM dan  
PEMANASAN GLOBAL**

**Refleksi Guru**

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Apakah hasil diskusi siswa sudah menunjukkan indikator Argumentasi?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?
- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

**Refleksi Siswa**

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pembuatan karya ilmiah yang kamu buat dapat membantumu dalam memahami solusi penanggulangan pemanasan global?
- ✓ Dengan kalimat ananda sendiri, coba kemukakan hal sederhana apa yang bisa kita lakukan dalam kebiasaan sehari-hari yang dapat mengurangi pemicu pemanasan global?

**Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Mampu membuat tulisan gagasan dalam penanggulangan masalah pemanasan global
- ✓ Mampu mengeluarkan pendapat dan berbicara dalam diskusi

**Bagaimana Asesment dilakukan?**

- ✓ Asesment Diagnostik
- ✓ Assesment Formatif

Mengetahui

Pekanbaru, maret 2023

Guru Mata Pelajaran IPA

Mahasiswa Penelitian

**Tatik Haryanti., M.Pd**

**Hartica Putri Ardana**

NIP. 1971101920060420

NIM.11911023115

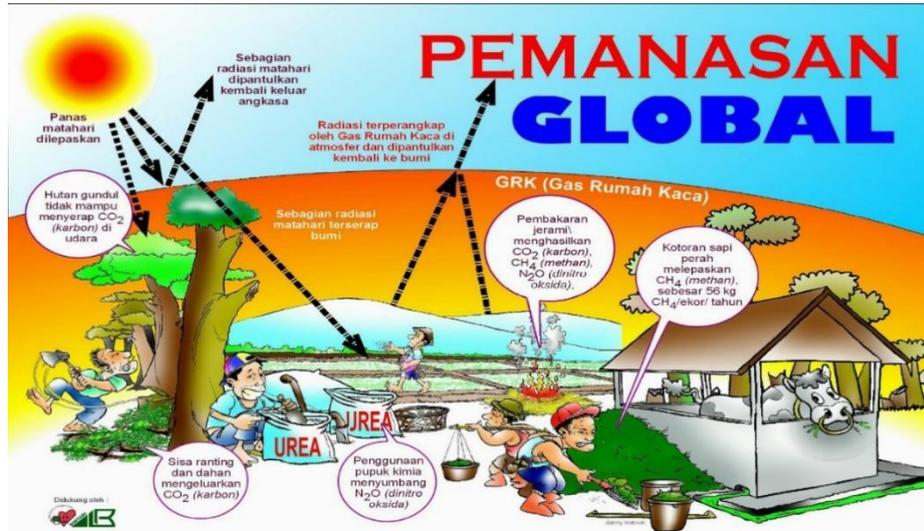
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Efek Rumah Kaca



**Gambar 1. Proses Terjadinya Efek Rumah Kaca**

(Sumber: pesonageografi.wordpress.com)

Efek rumah kaca merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca diatas dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dapat menahan panas matahari sehingga panas matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Normalnya, pada siang hari matahari menyinari bumi sehingga permukaan bumi menjadi hangat, dan pada malam hari permukaan bumi mendingin. Akan tetapi, akibat adanya efek rumah kaca, sebagian panas yang harusnya dipantulkan permukaan bumi diperangkap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer. Inilah mengapa bumi menjadi semakin hangat dari tahun-ke tahun. Efek rumah kaca menurut para ahli:

4) Asosiasi Energi New Mexico, Amerika Serikat (AS)

Efek rumah kaca merupakan kejadian saat panas di bumi terperangkap karena terhalang gas emisi seperti karbon dioksida pada atmosfer. Gas emisi itu sebagian besar berasal dari asap kendaraan, pabrik, serta kebakaran hutan.

5) Badan Perlindungan Lingkungan (AS)

Efek rumah kaca merupakan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat menipisnya lapisan atmosfer bumi yang juga bisa berdampak pada kebocoran. Hal itu mengakibatkan cuaca di bumi semakin panas lantaran sinar matahari tidak lagi dilindungi oleh lapisan atmosfer.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sateh Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## 6) Dewan Pertahanan Sumber Daya Alam

Efek rumah kaca merupakan krisis lingkungan dan kemanusiaan yang tengah terjadi di bumi. Suhu permukaan bumi semakin meningkat karena terperangkap oleh gas karbon dioksida yang semakin banyak dari hari ke hari. Hal itu menjadikan bumi semakin panas dan berpotensi menimbulkan bencana.

Gas-gas yang menyumbang efek rumah kaca diantaranya uap air ( $H_2O$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), metana ( $CH_4$ ), ozon ( $O_3$ ), nitrous oksida ( $N_2O$ ), CFC (*Chloro Fluoro Carbon*), serta HFC (*Hydro Fluoro Carbon*).

Gas-gas itu sebenarnya diperlukan agar bumi tidak terlalu dingin. Namun, sejak terjadinya revolusi industri, gas-gas seperti karbon dioksida, methana, dan gas berbahaya lainnya kian bertambah di atmosfer. Konsentrasinya pun semakin meningkat imbas ulah manusia. Apabila konsentrasi gas-gas rumah kaca kian meningkat di atmosfer, efek rumah kaca akan semakin besar.

### f. Definisi Pemanasan Global

Pemanasan global atau Global Warming adalah adanya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi. Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat  $0.74 \pm 0.18$  °C ( $1.33 \pm 0.32$  °F) selama seratus tahun terakhir. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* menyimpulkan bahwa, “sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia” melalui efek rumah kaca. Kesimpulan dasar ini telah dikemukakan oleh setidaknya 30 badan ilmiah dan akademik, termasuk semua akademi sains nasional dari negara-negara G8. Akan tetapi, masih terdapat beberapa ilmuwan yang tidak setuju dengan beberapa kesimpulan yang dikemukakan IPCC tersebut.

Model iklim yang dijadikan acuan oleh proyek IPCC menunjukkan suhu permukaan global akan meningkat 1.1 hingga 6.4 °C (2.0 hingga 11.5 °F) antara tahun 1990 dan 2100. Perbedaan angka perkiraan itu disebabkan oleh penggunaan skenario-skenario berbeda mengenai emisi gas-gas rumah kaca di masa mendatang, serta model-model sensitivitas iklim yang berbeda. Walaupun sebagian besar penelitian terfokus pada periode hingga 2100, pemanasan dan kenaikan muka air laut diperkirakan akan terus berlanjut selama lebih dari seribu tahun walaupun tingkat emisi gas rumah kaca telah stabil. Ini mencerminkan besarnya kapasitas panas dari lautan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Meningkatnya suhu global diperkirakan akan menyebabkan perubahan-perubahan yang lain seperti naiknya permukaan air laut, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrem, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Akibat-akibat pemanasan global yang lain adalah terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser, dan punahnya berbagai jenis hewan. Beberapa hal-hal yang masih diragukan para ilmuwan adalah mengenai jumlah pemanasan yang diperkirakan akan terjadi di masa depan, dan bagaimana pemanasan serta perubahan-perubahan yang terjadi tersebut akan bervariasi dari satu daerah ke daerah yang lain. Hingga saat ini masih terjadi perdebatan politik dan publik di dunia mengenai apa, jika ada, tindakan yang harus dilakukan untuk mengurangi atau membalikkan pemanasan lebih lanjut atau untuk beradaptasi terhadap konsekuensi-konsekuensi yang ada. Sebagian besar pemerintahan negara-negara di dunia telah menandatangani dan meratifikasi Protokol Kyoto, yang mengarah pada pengurangan emisi gas-gas rumah kaca.

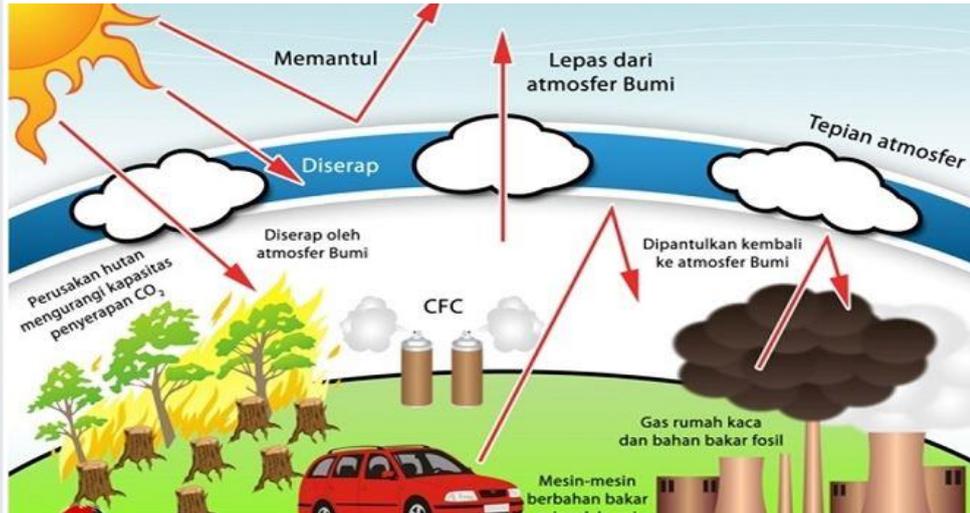
#### g. Proses Terjadinya Pemanasan Global

Proses terjadinya pemanasan global secara umum dikarenakan adanya kenaikan suhu bumi yang disebabkan oleh berbagai macam hal. Salah satunya adalah emisi karbon dioksida sebagai efek rumah kaca (ERK) dari aktivitas manusia.

Pemanasan global atau global warming kini menjadi ancaman yang serius bagi bumi dan makhluk hidup. Pemanasan global sendiri merupakan fenomena perubahan iklim drastis yang diakibatkan karena kenaikan suhu rata-rata pada atmosfer, laut, dan daratan bumi.

Dikutip dari *Global Warming: A Very Short Introduction* (2004), panas bumi berasal dari pancaran atau radiasi matahari. Sebagian panas ini ditahan di bumi oleh gas-gas yang ada di atmosfer.

Fenomena pemanasan global akibat perubahan iklim yang ekstrem di bumi telah menyebabkan gletser abadi yang berada di kutub utara dan gunung-gunung es yang ada di dunia mencair drastis. Menurut laporan dari NASA, suhu bumi saat ini sudah mencapai 7 derajat celcius lebih panas dibandingkan 5 ribu tahun sebelumnya. NASA juga memprediksi bahwa bumi akan mengalami lonjakan suhu bumi hingga 6 derajat pada abad berikutnya. Ketika suhu bumi naik dan es abadi mencair, maka volume air laut akan naik dan membuat permukaan laut juga ikut meningkat.



**Gambar 2. Ilustrasi Proses Terjadinya Pemanasan Global**

(Sumber: Pesonageografi.wordpress.com)

#### h. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global

##### 4) Efek Rumah Kaca

Segala sumber energi yang terdapat di Bumi berasal dari Matahari. Sebagian besar energi tersebut berbentuk radiasi gelombang pendek, termasuk cahaya tampak. Ketika energi ini tiba permukaan Bumi, ia berubah dari cahaya menjadi panas yang menghangatkan Bumi. Permukaan Bumi, akan menyerap sebagian panas dan memantulkan kembali sisanya. Sebagian dari panas ini berwujud radiasi infra merah gelombang panjang ke angkasa luar. Namun sebagian panas tetap terperangkap di atmosfer bumi akibat menumpuknya jumlah gas rumah kaca antara lain uap air, carbon dioksida, dan metana yang menjadi perangkap gelombang radiasi ini. Gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan Bumi dan akibatnya panas tersebut akan tersimpan di permukaan Bumi. Keadaan ini terjadi terus menerus sehingga mengakibatkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat.

##### 5) Efek Umpan Balik

Anasir penyebab pemanasan global juga dipengaruhi oleh berbagai proses umpan balik yang dihasilkannya. Sebagai contoh adalah pada penguapan air. Pada kasus pemanasan akibat bertambahnya gas-gas rumah kaca seperti CO<sub>2</sub>, pemanasan pada awalnya akan menyebabkan lebih banyaknya air yang menguap ke atmosfer. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca, pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara sampai tercapainya suatu kesetimbangan konsentrasi uap air. Efek rumah kaca yang dihasilkannya lebih besar bila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



dibandingkan oleh akibat gas CO<sub>2</sub> sendiri (walaupun umpan balik ini meningkatkan kandungan air absolut di udara, kelembaban relatif udara hampir konstan atau bahkan tidak menurun karena udara menjadi menghangat). Umpan balik ini hanya berdampak secara perlahan-lahan karena CO<sub>2</sub> memiliki usia yang panjang di atmosfer.

Efek umpan balik karena pengaruh awan sedang menjadi objek penelitian saat ini. Bila dilihat dari bawah, awan akan memantulkan kembali radiasi infra merah ke permukaan, sehingga akan meningkatkan efek pemanasan. Sebaliknya bila dilihat dari atas, awan tersebut akan memantulkan sinar Matahari dan radiasi infra merah ke angkasa, sehingga meningkatkan efek pendinginan..

## 6) Variasi Matahari

Variasi matahari selama 30 tahun terakhir terdapat hipotesa yang menyatakan bahwa variasi dari matahari, dengan kemungkinan diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini. Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas matahari akan memanaskan stratosfer sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer. Pendinginan stratosfer bagian bawah paling tidak telah diamati sejak tahun 1960, yang tidak akan terjadi bila aktivitas matahari menjadi kontributor utama pemanasan saat ini. (Penipisan lapisan ozon juga dapat memberikan efek pendinginan tersebut tetapi penipisan tersebut terjadi mulai akhir tahun 1970-an.) Fenomena variasi matahari dikombinasikan dengan aktivitas gunung berapi mungkin telah memberikan efek pemanasan dari masa pra-industri hingga tahun 1950, serta efek pendinginan sejak tahun 1950.

Ada beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa kontribusi matahari mungkin telah diabaikan dalam pemanasan global. Dua ilmuwan dari Duke University mengestimasi bahwa Matahari mungkin telah berkontribusi terhadap 45-50% peningkatan temperatur rata-rata global selama periode 1900-2000, dan sekitar 25-55% antara tahun 1980 dan 2000. Stott dan rekannya mengemukakan bahwa model iklim yang dijadikan pedoman saat ini membuat estimasi berlebihan terhadap efek gas-gas rumah kaca dibandingkan dengan pengaruh matahari; mereka juga mengemukakan bahwa efek pendinginan dari debu vulkanik dan aerosol sulfat juga telah dipandang remeh.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



## Dampak Pemanasan Global

Al-Qur'an sendiri sudah memberi isyarat mengenai bahaya perubahan iklim dan pemanasan global, seperti yang terdapat dalam surah At-Takwir ayat 6 dan surah Al-Infithar ayat 3. Dalam dua surah tersebut terdapat kata “dipanaskan” dan “dijadikan meluap” sebagai tanda hari kiamat yang sangat persis dengan fenomena pemanasan global. Kedua surah tersebut memberikan pelajaran kepada kita untuk senantiasa memperhatikan cuaca dan tidak merusak keseimbangannya. Karena secara ekosistem lingkungan sudah tertata dengan baik.

Allah Swt. memperingatkan mengenai kerusakan yang terjadi di darat dan laut karena aktivitas manusia sendiri. Allah Swt berfirman dalam surah Ar-Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”.  
**(QS. Ar-Rum: 41).**

Sebagaimana isi kandungan yang terdapat dalam surah Ar-Rum ayat 41, yaitu manusia sebagai khalifah di bumi bertanggung jawab untuk menggunakan, mengelola, dan melestarikan lingkungan. Akan tetapi, penggunaan alam oleh manusia sering kali tidak dibarengi dengan kegiatan konservasi. Keserakahan manusia menyebabkan kerugian dan kesengsaraan bagi manusia itu sendiri. Contohnya, tanah longsor, banjir, pencemaran air serta kebakaran hutan. Allah Swt. membiarkan beberapa orang merasakan efek negatif dari tindakan mereka sendiri.

Fenomena lainnya adalah lautan meluap menenggelamkan semua daratan. Air tawar bercampur dengan air asin, tidak ada lagi daratan yang bisa dihuni oleh makhluk hidup apalagi air laut yang meluap menjadi panas. Sungguh bumi telah berubah, bukan lagi bumi yang biasa dikenal oleh manusia. Terdapat dalam Q.S Al-Infithar ayat 3:

وَإِذَا الْبِحَارُ فُجِّرَتْ

Artinya: “Dan apabila lautan dijadikan meluap”. **(Q.S Al-Infithar: 3).**

. Di mana batas antara satu laut dengan lainnya terbelah dan hancur sehingga air meluap. Air tawar dan asin pun menyatu, berkumpul menjadi lautan raksasa tak bertepi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dimiliki 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.



## 5) Iklim Mulai Tidak Stabil

Para ilmuwan memperkirakan bahwa selama pemanasan global, daerah bagian Utara dari belahan Bumi Utara (Northern Hemisphere) akan memanaskan lebih dari daerah-daerah lain di Bumi. Akibatnya, gunung-gunung es akan mencair dan daratan akan mengecil. Akan lebih sedikit es yang terapung di perairan Utara tersebut. Daerah-daerah yang sebelumnya mengalami salju ringan, mungkin tidak akan mengalaminya lagi. Pada pegunungan di daerah subtropis, bagian yang ditutupi salju akan semakin sedikit serta akan lebih cepat mencair. Musim tanam akan lebih panjang di beberapa area.

Daerah hangat akan menjadi lebih lembab karena lebih banyak air yang menguap dari lautan. Para ilmuwan belum begitu yakin apakah kelembaban tersebut malah akan meningkatkan atau menurunkan pemanasan yang lebih jauh lagi. Hal ini disebabkan karena uap air merupakan gas rumah kaca, sehingga keberadaannya akan meningkatkan efek insulasi pada atmosfer. Akan tetapi, uap air yang lebih banyak juga akan membentuk awan yang lebih banyak, sehingga akan memantulkan cahaya matahari kembali ke angkasa luar, di mana hal ini akan menurunkan proses pemanasan (lihat siklus air). Kelembaban yang tinggi akan meningkatkan curah hujan, secara rata-rata, sekitar 1 persen untuk setiap derajat Fahrenheit pemanasan. (Curah hujan di seluruh dunia telah meningkat sebesar 1 persen dalam seratus tahun terakhir ini). Badai akan menjadi lebih sering. Selain itu, air akan lebih cepat menguap dari tanah. Akibatnya beberapa daerah akan menjadi lebih kering dari sebelumnya. Angin akan bertiup lebih kencang dan mungkin dengan pola yang berbeda. Topan badai (hurricane) yang memperoleh kekuatannya dari penguapan air, akan menjadi lebih besar. Berlawanan dengan pemanasan yang terjadi, beberapa periode yang sangat dingin mungkin akan terjadi. Pola cuaca menjadi tidak terprediksi dan lebih ekstrim.

## 6) Peningkatan Permukaan Laut

Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat, sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Pemanasan juga akan mencairkan banyak es di kutub, terutama sekitar Greenland, yang lebih memperbanyak volume air di laut. Tinggi muka laut di seluruh dunia telah

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

meningkat 10 – 25 cm (4 – 10 inchi) selama abad ke-20, dan para ilmuwan IPCC memprediksi peningkatan lebih lanjut 9 – 88 cm (4 – 35 inchi) pada abad ke-21.

Perubahan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi kehidupan di daerah pantai. Kenaikan 100 cm (40 inchi) akan menenggelamkan 6 persen daerah Belanda, 7,5 persen daerah Bangladesh, dan banyak pulau-pulau. Erosi dari tebing, pantai, dan bukit pasir akan meningkat. Ketika tinggi lautan mencapai muara sungai, banjir akibat air pasang akan meningkat di daratan. Negara-negara kaya akan menghabiskan dana yang sangat besar untuk melindungi daerah pantainya, sedangkan negara-negara miskin mungkin hanya dapat melakukan evakuasi dari daerah pantai.

Bahkan sedikit kenaikan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi ekosistem pantai. Kenaikan 50 cm (20 inchi) akan menenggelamkan separuh dari rawa-rawa pantai di Amerika Serikat. Rawa-rawa baru juga akan terbentuk, tetapi tidak di area perkotaan dan daerah yang sudah dibangun. Kenaikan muka laut ini akan menutupi sebagian besar dari Florida Everglades.

#### 7) Suhu Global Cenderung Meningkat

Orang mungkin beranggapan bahwa Bumi yang hangat akan menghasilkan lebih banyak makanan dari sebelumnya, tetapi hal ini sebenarnya tidak sama di beberapa tempat. Bagian Selatan Kanada, sebagai contoh, mungkin akan mendapat keuntungan dari lebih tingginya curah hujan dan lebih lamanya masa tanam. Di lain pihak, lahan pertanian tropis semi kering di beberapa bagian Afrika mungkin tidak dapat tumbuh. Daerah pertanian gurun yang menggunakan air irigasi dari gunung-gunung yang jauh dapat menderita jika snowpack (kumpulan salju) musim dingin, yang berfungsi sebagai reservoir alami, akan mencair sebelum puncak bulan-bulan masa tanam. Tanaman pangan dan hutan dapat mengalami serangan serangga dan penyakit yang lebih hebat.

#### 8) Gangguan Ekologis

Hewan dan tumbuhan menjadi makhluk hidup yang sulit menghindar dari efek pemanasan ini karena sebagian besar lahan telah dikuasai manusia. Dalam pemanasan global, hewan cenderung untuk bermigrasi ke arah kutub atau ke atas pegunungan. Tumbuhan akan mengubah arah pertumbuhannya, mencari daerah baru karena habitat lamanya menjadi terlalu hangat. Akan tetapi, pembangunan manusia akan menghalangi perpindahan ini. Spesies-spesies yang bermigrasi ke utara atau



selatan yang terhalangi oleh kota-kota atau lahan-lahan pertanian mungkin akan mati. Beberapa tipe spesies yang tidak mampu secara cepat berpindah menuju kutub mungkin juga akan musnah.

### Upaya Menanggulangi Pemanasan Global

Upaya menanggulangi pemanasan global yang dapat kita lakukan tersebut antara lain:

#### 7) Melakukan Penghematan Listrik

Dengan berhemat listrik, secara tidak langsung kita telah mengurangi kadar CO<sub>2</sub> pada lapisan atmosfer karena sebagian besar gas CO<sub>2</sub> ini dihasilkan dari pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil.

#### 8) Menanam Pohon atau Reboisasi

Menanam pohon atau reboisasi merupakan langkah untuk menyeimbangkan kadar gas CO<sub>2</sub> di lapisan atmosfer. Karena pohon akan menyerap gas CO<sub>2</sub> untuk melakukan proses fotosintesis dan akan melepaskan oksigen ke udara. Dan hal ini akan membuat udara pada lapisan atmosfer lebih sejuk dan pemanasan global sedikit teratasi

#### 9) Tidak Menebang Pohon di Hutan Sembarangan

Seperti disebutkan sebelumnya, pohon merupakan tumbuhan yang menyerap gas CO<sub>2</sub>. Jika kita menebangnya, apalagi menebang dalam jumlah yang sangat banyak, akan menimbulkan bahaya jika hutan di bumi terus dieksploitasi secara berlebihan, dan dampak pemanasan global pun akan semakin buruk karena tidak ada yang menyerap gas CO<sub>2</sub>. Dengan mengurangi dampak penebangan hutan secara liar juga kita turut membantu cara menjaga kelestarian hutan yang saat ini banyak mengalami dampak akibat kerusakan hutan.

#### 10) Menggunakan Energi Alternatif

Kita dapat menggunakan energi alternatif guna meminimalisir hal-hal yang dapat menjadi penyebab pemanasan global. Misalnya mengganti pemakaian pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil dengan energi yang dikeluarkan oleh sinar matahari, panas bumi, angin atau air.

#### 11) Tidak Menggunakan Alat yang Menghasilkan Gas CFC

Gas CFC ini biasanya dihasilkan oleh peralatan pendingin udara. Dan perlu diketahui bahwa saat ini CFC menyumbang 20% proses terjadinya efek rumah

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

kaca. Maka dari itu, penggunaan CFC harus dihentikan. menghapus penggunaan CFC secara menyeluruh.

### 12) Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bahan Bakar Fosil

Kendaraan bahan bakar fosil, seperti mobil atau motor merupakan penyumbang CO<sub>2</sub> terbesar di perkotaan. Apalagi jika menggunakan kendaraan pribadi. Dengan banyaknya pemakaian kendaraan pribadi maka akan menyebabkan borosnya penggunaan bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi karbon dioksida. Tetapi jika kita mengurangi penggunaan kendaraan, maka sedikitnya kita sudah mengurangi emisi karbondioksida yang dikeluarkan oleh kendaraan tersebut.

### 13) Melakukan *Reuse, Reduce dan Recycle*

*Reuse*, merupakan cara pemanfaatan sampah atau memanfaatkan kembali barang yang sudah tidak terpakai atau penggunaan barang-barang yang tidak sekali pakai, jadi barang tersebut masih dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk pemakaian kedua dan seterusnya. Misalnya seperti menggunakan kertas bekas untuk kertas corat-coret atau catatan keperluan sehari-hari atau menggunakan sapu tangan yang bisa digunakan kembali daripada menggunakan kertas tissue.

*Reduce*, yaitu melakukan penghematan dan mengurangi sampah. Misalnya hemat dalam menggunakan kertas dan tissue karena kertas dan tissue terbuat dari kayu yang harus ditebang dari pohon di hutan. Atau bisa juga membeli produk yang berlabel ramah lingkungan dan mengurangi pemakaian produk yang dikemas plastik atau styrofoam. Dan berhenti menggunakan semprotan aerosol untuk mengurangi CFC yang akan mengganggu lapisan Ozon bumi.

*Recycle*, yaitu mendaur ulang barang-barang yang sudah tidak dapat digunakan menjadi barang yang memberikan manfaat. Misalnya dengan cara memisahkan barang-barang yang berbahan organik dan bukan organik terlebih dahulu. Lalu yang berbahan organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk kompos dan yang bukan organik seperti botol plastik bisa dikreasikan menjadi kotak pensil atau pot tanaman.



**LKPD PEMBELAJARAN 1**

**Percobaan Pemodelan Efek Rumah Kaca**

Penunjuk : Lakukan percobaan ini secara berkelompok, kemudian jawablah pertanyaannya dengan tepat!

**A. Alat dan bahan :**

1. Toples kaca (2 buah)
2. Thermometer (2) buah
3. Handuk kecil (2 helai)
4. Stopwatch (1 buah)
5. Plastik
6. Karet gelang

**B. Langkah-langkah percobaan**

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Berikan label pada masing-masing toples (A dan B)
3. Rendam handuk kecil selama 3 menit di air hangat
4. Masukkan handuk kecil yang telah direndam ke stoples A dan B
5. Masukkan thermometer kedalam kedua toples tersebut. (pastikan temperatur awal pada thermometer sama)
6. Tutuplah toples A dengan plastic, kemudian ikat dengan karet gelang hingga rapat
7. Letakkan stoples A dan B dibawah sinar matahari
8. Pastikan kedua stoples tersebut menerima energy panas yang sama
9. Catatlah suhu pada kedua stoples setiap 3 menit selama 15 menit pada tabel yang disediakan
10. Setelah 15 menit, jauhkan kedua stoples tersebut dari energy panas dan amati apa yang terjadi.

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel Hasil Pengamatan

No	Waktu (menit)	Temperatur °C	
		Toples A	Toples B
1.	3		
2.	6		
3.	9		
4.	12		
5.	15		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

**Analisis**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Termometer pada stoples manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan alasanmu!

2. Apakah yang terjadi ketika kedua stoples tersebut dijauhkan dari sumber energi panas? Jelaskan!

3. Coba kaitkan percobaan yang telah dilakukan dengan prinsip kerja gas-gas rumah kaca.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### Kesimpulan



UIN SUSKA RIAU

University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LKPD PEMBELAJARAN 2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( LKPD )

#### Tujuan Pembelajaran

Melalui model Kooperatif Tipe *Talking Chips* peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi bentuk-bentuk iklim di kawasan Asia Tenggara
2. Menjelaskan faktor yang memengaruhi perubahan iklim
3. Menjelaskan dampak perubahan iklim
4. Mengemukakan fenomena bencana klimatik di kawasan negara-negara ASEAN

#### Petunjuk Pengerjaan

- Amati gambar, diskusikan dan kerjakanlah secara berkelompok !
- Kerjakan dengan jujur dan bertanggung jawab pada lembar kerja yang sudah disediakan dalam waktu 30 menit!
- Selesaikan sesuai batas waktu yang telah ditentukan !
- Setelah selesai pengerjaan, silahkan serahkan LKPD pada guru

**KELOMPOK :**

**ANGGOTA :**

**Amati gambar berikut ini !**



( Gambar 1. Krisis Air )

**Kelompok 1**



( Gambar 2. Banjir )

**Kelompok 2**

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

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



( Gambar 3. Hutan Hujan Tropis )

**Kelompok 3**



( Gambar 4. Mencairnya Es di Kutub )

**Kelompok 4**



( Gambar 5. Kabut Asap )

**Kelompok 5**

setelah mengamati gambar di atas jawablah pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan gambar di atas, identifikasikan iklim di daerah tersebut!
2. Jelaskan dampak perubahan iklim pada daerah tersebut!
3. Tuliskan Upaya atau hal sederhana yang dapat kita lakukan sehari-hari dalam penanggulangan bencana tersebut!

**JAWABAN:**

- 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.

**LKPD PEMBELAJARAN 3**

**MEMBUAT TULISAN GAGASAN TENTANG ADAPTASI DAN PENANGGULANGAN MASALAH PEMANASAN GLOBAL ATAU PERUBAHAN IKLIM**

**A. Tujuan**

Mengetahui cara adaptasi dan penanggulangan masalah pemanasan global atau perubahan iklim

**B. Petunjuk Tugas**

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5 orang untuk membuat tulisan tentang gagasan adaptasi dan penanggulangan masalah pemanasan global atau perubahan iklim
2. Buat judul yang singkat dan jelas
3. Cari referensi melalui berbagai sumber pustaka dan internet yang berkaitan dengan masalah tersebut
4. Sajikan tulisan dalam format yang sudah ditetapkan

**C. Sistematika Penulisan**

Halaman Judul

Kata pengantar

Daftar isi

**BAB I PENDAHULUAN**

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Tujuan
- C. Manfaat

**BAB II TINJUAN PUSTAKA**

**BAB III PEMBAHASAN**

- A. Ide Dasar
- B. Langkah Pemecahan Masalah
- C. Hasil yang Diharapkan
- D. Hambatan

**BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

- A. Kesimpulan
- B. Saran

Daftar Pustaka

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. presentasikan gagasan yang kamu tulis secara berkelompok
2. tanggapi berbagai pertanyaan dari kelompok buat kesimpulan

**ASSESMENT**

**RUBRIK PENILAIAN ARGUMENTASI SAAT DISKUSI**

Aspek	Kriteria dan Skor		
	1	2	3
<b>Claim</b>	Claim tidak tepat	Claim kurang tepat	Claim tepat
<b>Evidence/Data</b>	Data tidak sesuai dengan <i>claim</i>	Data kurang mendukung <i>claim</i>	Data menunjang <i>Claim</i>
<b>Warrant</b>	<i>Warrant</i> yang diberikan tidak menunjang <i>claim</i>	<i>Warrant</i> yang diberikan sebagian mendukung <i>claim</i>	<i>Warrant</i> yang diberikan sepenuhnya mendukung <i>claim</i>
<b>Backing</b>	<i>Backing</i> yang memperkuat warrant tidak mendukung <i>claim</i>	<i>Backing</i> yang memperkuat warrant sebagian mendukung <i>claim</i>	<i>Backing</i> yang memperkuat warrant sepenuhnya mendukung <i>claim</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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No. Kelompok	RESPON DISKUSI SESUAI ASPEK ARGUMENTASI				Skor
	Claim	data	warrant	Backing	
	1-3	1-3	1-3	1-3	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

**LEMBAR PENILAIAN OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

No.	Nama siswa	Observasi					Jumlah skor	nilai
		religius	jujur	Gemar membaca	Kerja keras	Cinta tanah air		

Keterangan pengisian skor: 4 = sangat baik 2 = cukup 3 = baik 1 = kurang

**LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN PENUGASAN KELOMPOK**

No.	Kriteria	Kelompok			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan konsep perubahan iklim				
2.	Kreativitas				
3.	Ketepatan waktu pengumpulan tugas				
4.	Kerapian hasil				
5.	Kesesuain sistematika penugasan				
6.	Nilai estetika				

Keterangan: 4 = sangat baik 2 = cukup 3 = baik 1 = kurang

Nilai Perolehan :  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{20}$



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

Siswa yang sudah menguasai materi dan menyelesaikan tugas lebih cepat akan diberikan pengayaan dengan menuangkan hasil gagasan menjadi bentuk karya yang bermanfaat untuk disebarluaskan kepada masyarakat sekitar. Misalnya pamflet memilah sampah untuk menjaga bumi atau memanfaatkan sampah anorganik. Untuk proyek gagasan tentang adaptasi dan penanggulangan pemanasan global, mengevaluasi hasil proyek dan mempresentasikannya kepada warga sekitar.

### Remedial

Remedial diberikan dengan membuat poster peduli bumi dari pemanasan global dalam rentang waktu satu minggu kemudian mengumpulkan ke guru.

## Glosarium

- **Pemanasan Global**  
meningkatkan suhu rata-rata permukaan bumi sebagai akibat meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer akibat peningkatan emisi GRK
- **Mitigasi Perubahan Iklim**  
tindakan untuk mengurangi intensitas kekuatan radiasi dalam mengurangi potensi pemanasan global. Atau tindakan aktif untuk mencegah/memperlambat perubahan iklim (pemanasan global) melalui upaya penurunan emisi dan/atau peningkatan penyerapan gas rumah kaca (GRK) (KP3I, Kementerian Pertanian, 2008)
- **Kerentanan (*vulnerability*)**  
ketidakmampuan suatu sistem (termasuk ekosistem, sosial-ekonomi, dan kelembagaan) untuk mengatasi dampak perubahan iklim. Kerentanan merupakan fungsi besarnya perubahan dan dampak, serta variasi akibat deraan perubahan iklim
- **GRK (Gas Rumah Kaca)**  
gas-gas di atmosfer yang memiliki kemampuan menyerap radiasi gelombang panjang yang dipancarkan ke bumi sehingga menimbulkan pemanasan atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

peningkatan suhu bumi. Yang termasuk kelompok GRK adalah: (1) Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ), (2) Metana ( $\text{CH}_4$ ), (3) Dinitro Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), (4) Hidrofluorokarbon (HFC), (5) Perfluorokarbon (PFC), (6) Sulfur

**IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)**

suatu panel ilmiah yang ditunjuk oleh pemerintah anggota Konvensi Perubahan Iklim untuk melakukan pengkajian (*assessment*) terhadap perubahan iklim

**UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*)**

Konvensi Kerangka PBB tentang perubahan iklim yang bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi GRK sehingga tidak membahayakan sistem iklim bumi. Konvensi ini sudah diratifikasi Indonesia dalam bentuk UU No. 6 tahun 1994



UIN SUSKA RIAU

B.2 Modul Ajar Kelas Kontrol

IPA SMP/MTs KELAS VII/ FASE D

# PERUBAHAN IKLIM



## MODUL AJAR IPA

OLEH: HARTICA PUTRI ARDANA



## PERUBAHAN IKLIM DAN PEMANASAN GLOBAL

### MTSN 1 PEKANBARU

Untuk : SMP/MTs Kelas VII

Mata Pelajaran : IPA

Jumlah JP : 8 JP

#### Tujuan Pembelajaran

4. Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan Perubahan Iklim serta Peningkatan Gas Karbon dioksida di Bumi
5. Menganalisis dampak dan penyebab dari perubahan iklim
6. Membuat gagasan penanggulangan perubahan iklim

#### Kata Kunci:

- Atmosfer
- Efek rumah kaca
- Pemanasan global
- Perubahan iklim
- Gas rumah kaca

#### Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan

5. Beriman, bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa
6. Berakhlak mulia pada elemen akhlak terhadap alam
7. Gotong royong pada elemen kolaborasi
8. Bernalar kritis pada elemen menganalisis dan mengevaluasi penalaran

Model Pembelajaran: Konvensional



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

### Sarana-Prasarana

7. Ruang kelas / Lab. IPA
8. Alat praktikum
9. Laptop
10. Proyektor
11. Handphone
12. Jaringan internet

### Jumlah siswa per Kelas

Max. 35 Orang

### Target Peserta Didik:

- ✓ Siswa Reguler, tidak ada kesulitan dari segi pribadi (mencerna dan memahami materi ajar)
- ✓ Kesulitan belajar, dari segi pribadi memiliki kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
- ✓ Pencapaian tinggi, mencerna dan memahami materi ajar dengan cepat

### Ketersediaan Materi

- ✓ Pengayaan untuk siswa
- ✓ Alternatif penjelasan, metode atau aktivitas untuk siswa yang sulit memahami konsep

### Kegiatan Pembelajaran Utama

- Individu dan kelompok

### Pemahaman Bermakna

- Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menjadi pribadi yang peduli dengan lingkungan
- Menyadari pengaruh meningkatnya gas-gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global di bumi akibat dari aktivitas manusia
- Berkontribusi melindungi bumi dengan merancang gagasan mengatasi dampak yang diakibatkan oleh perubahan iklim

### Pertanyaan Pemantik

Bagaimana suhu di bumi akhir-akhir ini? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Apa dampak yang ditimbulkan dari perubahan iklim? Bagaimana solusi untuk mengatasi hal tersebut?

#### Bahan Ajar

- Buku Teks Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII
- Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII yang diterbitkan oleh Merdeka Belajar Plus
- Video Animasi
- LKPD

#### Sumber Bacaan

- Kemendikbud (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Kemendikbud (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Serway, Raymond A. John W. Jewett. 2004. *Physics for Scientists and Engineers 6th Edition*. Brooks/Cole.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**LANGKAH PEMBELAJARAN 1**

**Alokasi Waktu : 3 JP**

**Tujuan** : Menganalisis peristiwa efek rumah kaca dan gas rumah kaca penyebab Perubahan Iklim

**PENDAHULUAN:**

6. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
7. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
8. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa
9. Guru melakukan apersepsi masalah berupa pertanyaan pemantik:
  - Apakah kalian pernah masuk ke dalam rumah kaca yang tertutup rapat atau mobil yang sedang diparkir di terik matahari?
  - Apa yang kalian rasakan di dalam rumah kaca/mobil tersebut, saat cahaya matahari masuk mengenai tempat itu?
  - Hal apa yang menyebabkan suhu lingkungan menjadi panas?

**KEGIATAN INTI:**

1. Guru meminta peserta didik untuk menyimak pengantar dari guru terkait konsep dan penyebab dari pemanasan global atau perubahan iklim.
2. Guru menampilkan gambar yang berkaitan dengan penyebab pemanasan global
3. Guru meminta peserta didik untuk mengamati video penyebab pemanasan global yaitu peristiwa ilustrasi terjadinya efek rumah kaca.
4. Guru meminta peserta didik menuliskan dibukunya tentang apa saja gas-gas dari efek rumah kaca

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



## PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL

### © Hak Cipta milik UIN Suska Riau PENUTUP

4. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru
5. Guru menginformasikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya
6. Guru memberi penghargaan dan menutup pelajaran hari ini dengan mengucapkan salam

### Refleksi Guru

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?
- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

### Refleksi Siswa

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pengamatan yang kamu lakukan dapat membantumu dalam memahami konsep penyebab pemanasan global dan efek rumah kaca?

### Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- ✓ Mampu menjelaskan konsep perubahan iklim melalui percobaan yang telah dilakukan dan diamati

### Bagaimana Asesment dilakukan?

- ✓ Asesmen Diagnostik
- ✓ Asesmen Formatif

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LANGKAH PEMBELAJARAN 2**

Alokasi Waktu : 2 JP

Tujuan Pembelajaran : Menganalisis dampak dari perubahan iklim

**PEDAHULUAN:**

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
2. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
3. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa
4. Guru melakukan apersepsi masalah dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik :
  - Bagaimana cuaca di Kota Pekanbaru akhir-akhir ini?
  - Apa penyebab berubah-ubahnya cuaca di setiap daerah?
  - Bagaimana dampak yang terjadi akibat perubahan itu terhadap lingkungan?
5. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran

**KEGIATAN INTI:**

1. Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan gambar-gambar dampak dari pemanasan global pada slide di PPT
2. Guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi iklim dikawasan Asia Tenggara melalui gambar, menjelaskan dampak perubahan iklim pada daerah tersebut dan upaya sederhana yang dapat dilakukan untuk penanggulangan bencana tersebut.
3. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikannya bersama teman sebangku



**PERUBAHAN IKLIM dan  
PEMANASAN GLOBAL**

**PEMUTUP**

© 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.

3. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang didapatnya dari permainan tersebut.
4. Guru memberi penghargaan dan menutup pelajaran hari ini dengan mengucapkan salam  
 Guru menginformasikan kepada siswa untuk membawa *laptop* dan kertas HVS sebanyak 10 lembar untuk masing-masing kelompok yang sudah dibentuk sebelumnya untuk materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

**Refleksi Guru**

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?
- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

**Refleksi Siswa**

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pengamatan yang kamu lakukan dapat membantumu dalam memahami dampak/akibat perubahan iklim terhadap lingkungan?
- ✓ Dengan kalimat ananda sendiri, coba kemukakan bagaimana dampak yang akan terjadi pada bumi ini jika perubahan iklim terus terjadi?

**Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Mampu menganalisis dampak serta penyebab perubahan iklim terhadap lingkungan berdasarkan apa yang diamati

**Bagaimana Asesment dilakukan?**

- ✓ Asesment Diagnostik
- ✓ Asesment Formatif



**PERUBAHAN IKLIM dan PEMANASAN GLOBAL**

**TANGKAH PEMBELAJARAN 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.

Alokasi Waktu : 3 JP

Tujuan Pembelajaran : membuat gagasan penanggulangan perubahan iklim atau pemanasan global

**PENDAHULUAN**

4. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
5. Guru memerintahkan siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
6. Guru menanyakan kesiapan siswa dan mengecek absensi siswa
7. Guru melakukan apersepsi masalah dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik:
  - Pertemuan sebelumnya kita sudah membahas dampak dan penyebab perubahan iklim pada lingkungan, bencana apa yang sering kita jumpai sekarang?
  - Bagaimana upaya menangani atau mengurangi dampak dari bencana yang terjadi tersebut?
  - Apa yang dapat kita lakukan untuk solusi masalah tersebut?
8. Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan mempelajari betapa pentingnya cara menanggulangi pemanasan global demi kesehatan bumi dan lingkungan.
9. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran

**KEGIATAN INTI**

1. Guru meminta peserta didik untuk membaca melalui internet atau melihat di berbagai video atau media massa mengenai cara penanggulangan 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.

2. Guru meminta peserta didik membuat tulisan gagasan tentang adaptasi dan penanggulangan masalah pemanasan global pada kertas HVS A4 minimal 6 lembar
3. Guru meminta peserta didik mengerjakannya secara berkelompok yang sudah dipilih oleh guru yaitu 6 kelompok yang terdiri dari 6 anggota per kelompoknya.

**PEZUTUP**

3. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru
4. Guru memberi penghargaan kepada kelompok dengan hasil karya paling baik dan kerja sama yang terbaik.

**Refleksi Guru**

- ✓ Apakah semua siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran?
- ✓ Faktor apa yang menjadi kendala bagi guru dan siswa dalam pembelajaran?
- ✓ Apa hal yang dapat dilakukan jika terdapat siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

**Refleksi Siswa**

- ✓ Bagaimana perasaanmu saat mempelajari materi ini?
- ✓ Apakah pembuatan karya ilmiah yang kamu buat dapat membantumu dalam memahami solusi penanggulangan pemanasan global?
- ✓ Dengan kalimat ananda sendiri, coba kemukakan hal sederhana apa yang bisa kita lakukan dalam kebiasaan sehari-hari yang dapat mengurangi pemicu pemanasan global?

**Kriteria untuk Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Mampu membuat tulisan gagasan dalam penanggulangan masalah pemanasan global

**Bagaimana Asesment dilakukan?**

- ✓ Asesment Diagnostik
- ✓ Assesment Formatif

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

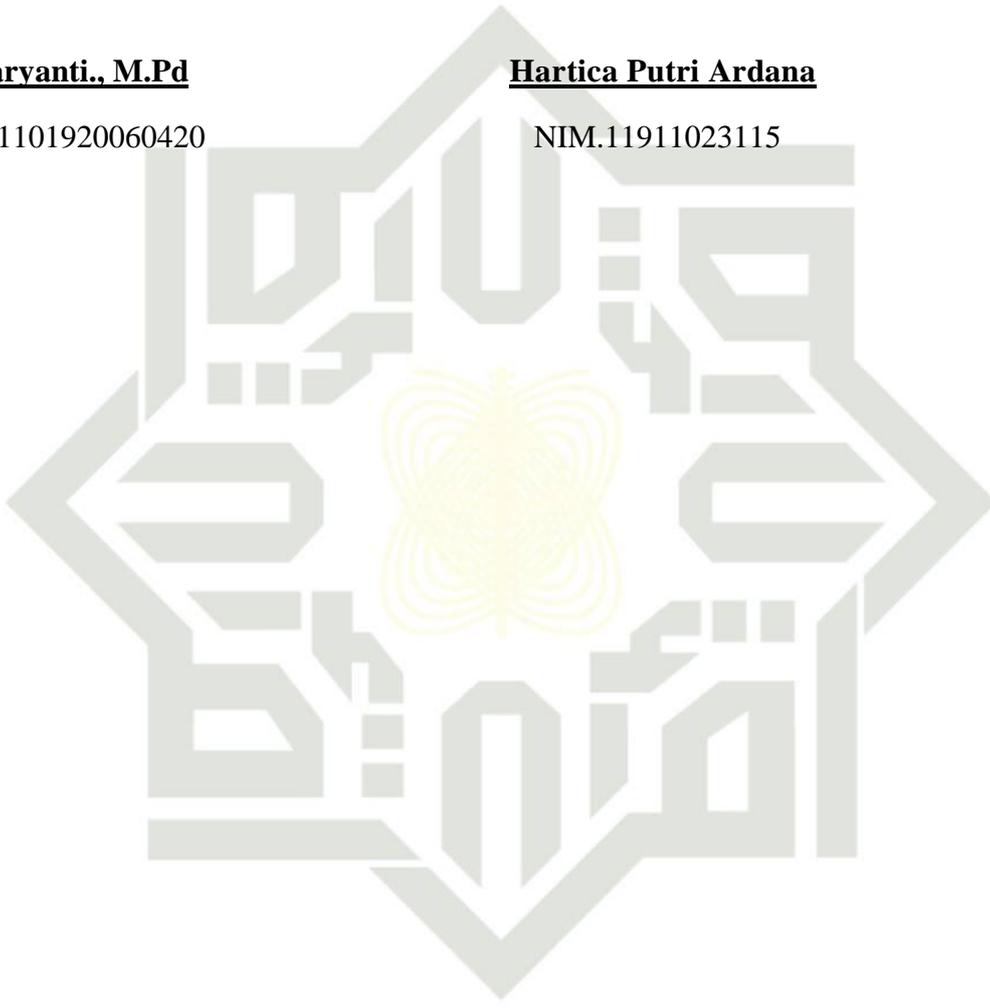
Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran IPA



**Tatik Haryanti., M.Pd**  
NIP. 1971101920060420

Pekanbaru, maret 2023  
Mahasiswa Penelitian

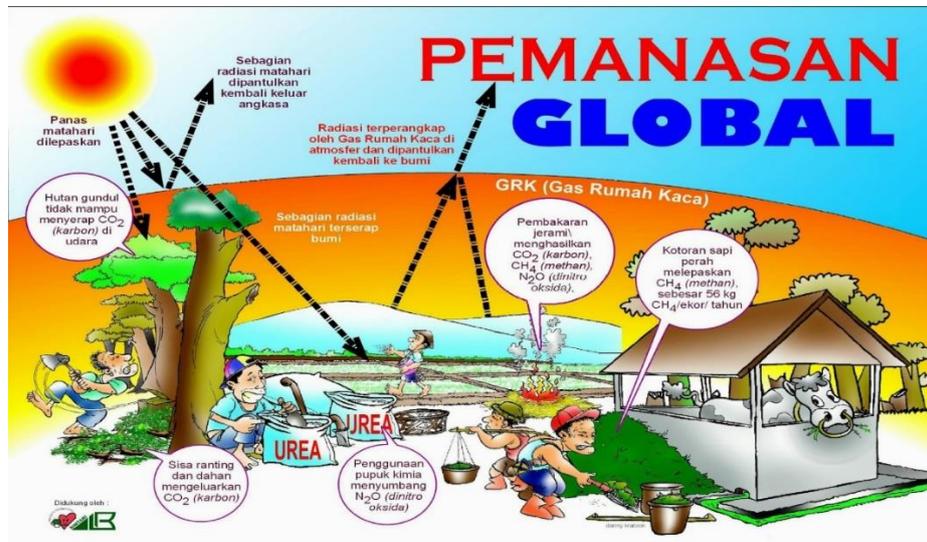
**Hartica Putri Ardana**  
NIM.11911023115



UIN SUSKA RIAU

## MATERI

### a. Efek Rumah Kaca



Gambar 1. Proses Terjadinya Efek Rumah Kaca

(Sumber: pesonageografi.wordpress.com)

Efek rumah kaca merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca diatas dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dapat menahan panas matahari sehingga panas matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Normalnya, pada siang hari matahari menyinari bumi sehingga permukaan bumi menjadi hangat, dan pada malam hari permukaan bumi mendingin. Akan tetapi, akibat adanya efek rumah kaca, sebagian panas yang harusnya dipantulkan permukaan bumi diperangkap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer. Inilah mengapa bumi menjadi semakin hangat dari tahun-ke tahun. Efek rumah kaca menurut para ahli:

#### 7) Asosiasi Energi New Mexico, Amerika Serikat (AS)

Efek rumah kaca merupakan kejadian saat panas di bumi terperangkap karena terhalang gas emisi seperti karbon dioksida pada

- 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.

atmosfer. Gas emisi itu sebagian besar berasal dari asap kendaraan, pabrik, serta kebakaran hutan.

8) Badan Perlindungan Lingkungan (AS)

Efek rumah kaca merupakan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat menipisnya lapisan atmosfer bumi yang juga bisa berdampak pada kebocoran. Hal itu mengakibatkan cuaca di bumi semakin panas lantaran sinar matahari tidak lagi dilindungi oleh lapisan atmosfer.

9) Dewan Pertahanan Sumber Daya Alam

Efek rumah kaca merupakan krisis lingkungan dan kemanusiaan yang tengah terjadi di bumi. Suhu permukaan bumi semakin meningkat karena terperangkap oleh gas karbon dioksida yang semakin banyak dari hari ke hari. Hal itu menjadikan bumi semakin panas dan berpotensi menimbulkan bencana.

Gas-gas yang menyumbang efek rumah kaca diantaranya uap air ( $H_2O$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), metana ( $CH_4$ ), ozon ( $O_3$ ), nitrous oksida ( $N_2O$ ), CFC (*Chloro Fluoro Carbon*), serta HFC (*Hydro Fluoro Carbon*).

Gas-gas itu sebenarnya diperlukan agar bumi tidak terlalu dingin. Namun, sejak terjadinya revolusi industri, gas-gas seperti karbon dioksida, metana, dan gas berbahaya lainnya kian bertambah di atmosfer. Konsentrasinya pun semakin meningkat imbas ulah manusia. Apabila konsentrasi gas-gas rumah kaca kian meningkat di atmosfer, efek rumah kaca akan semakin besar.

**b. Definisi Pemanasan Global**

Pemanasan global atau Global Warming adalah adanya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi. Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat  $0.74 \pm 0.18$  °C ( $1.33 \pm 0.32$  °F) selama seratus tahun terakhir. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* menyimpulkan bahwa, “sebagian besar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia”melalui efek rumah kaca. Kesimpulan dasar ini telah dikemukakan oleh setidaknya 30 badan ilmiah dan akademik, termasuk semua akademi sains nasional dari negara-negara G8. Akan tetapi, masih terdapat beberapa ilmuwan yang tidak setuju dengan beberapa kesimpulan yang dikemukakan IPCC tersebut.

**c. Proses Terjadinya Pemanasan Global**

Proses terjadinya pemanasan global secara umum dikarenakan adanya kenaikan suhu bumi yang disebabkan oleh berbagai macam hal. Salah satunya adalah emisi karbon dioksida sebagai efek rumah kaca (ERK) dari aktivitas manusia.

Pemanasan global atau global warming kini menjadi ancaman yang serius bagi bumi dan makhluk hidup. Pemanasan global sendiri merupakan fenomena perubahan iklim drastis yang diakibatkan karena kenaikan suhu rata-rata pada atmosfer, laut, dan daratan bumi.

Dikutip dari *Global Warming: A Very Short Introduction* (2004), panas bumi berasal dari pancaran atau radiasi matahari. Sebagian panas ini ditahan di bumi oleh gas-gas yang ada di atmosfer.

Fenomena pemanasan global akibat perubahan iklim yang ekstrem di bumi telah menyebabkan gletser abadi yang berada di kutub utara dan gunung-gunung es yang ada di dunia mencair drastis. Menurut laporan dari NASA, suhu bumi saat ini sudah mencapai 7 derajat celsius lebih panas dibandingkan 5 ribu tahun sebelumnya. NASA juga memprediksi bahwa bumi akan mengalami lonjakan suhu bumi hingga 6 derajat pada abad berikutnya. Ketika suhu bumi naik dan es abadi mencair, maka volume air laut akan naik dan membuat permukaan laut juga ikut meningkat.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Gambar 2. Ilustrasi Proses Terjadinya Pemanasan Global**

(Sumber: Pesonageografi.wordpress.com)

**d. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

**1) Efek Rumah Kaca**

Segala sumber energi yang terdapat di Bumi berasal dari Matahari. Sebagian besar energi tersebut berbentuk radiasi gelombang pendek, termasuk cahaya tampak. Ketika energi ini tiba permukaan Bumi, ia berubah dari cahaya menjadi panas yang menghangatkan Bumi. Permukaan Bumi, akan menyerap sebagian panas dan memantulkan kembali sisanya. Sebagian dari panas ini berwujud radiasi infra merah gelombang panjang ke angkasa luar. Namun sebagian panas tetap terperangkap di atmosfer bumi akibat menumpuknya jumlah gas rumah kaca antara lain uap air, karbon dioksida, dan metana yang menjadi perangkap gelombang radiasi ini.

**2) Efek Umpan Balik**

Anasir penyebab pemanasan global juga dipengaruhi oleh berbagai proses umpan balik yang dihasilkannya. Sebagai contoh adalah pada penguapan air. Pada kasus pemanasan akibat bertambahnya gas-gas rumah kaca seperti CO<sub>2</sub>, pemanasan pada awalnya akan menyebabkan lebih banyaknya air yang menguap ke atmosfer. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca.



**Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang**

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

**TUGAS PEMBELAJARAN PERTEMUAN 3**

**MEMBUAT TULISAN GAGASAN TENTANG ADAPTASI DAN PENANGGULANGAN MASALAH PEMANASAN GLOBAL ATAU PERUBAHAN IKLIM**

**D. Tujuan**

Mengetahui cara adaptasi dan penanggulangan masalah pemanasan global atau perubahan iklim

**E. Petunjuk Tugas**

5. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5 orang untuk membuat tulisan tentang gagasan adaptasi dan penanggulangan masalah pemanasan global atau perubahan iklim
6. Buat judul yang singkat dan jelas
7. Cari referensi melalui berbagai sumber pustaka dan internet yang berkaitan dengan masalah tersebut
8. Sajikan tulisan dalam format yang sudah ditetapkan

**F. Sistematika Penulisan**

Halaman Judul

Kata pengantar

Daftar isi

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Tujuan
- C. Manfaat

BAB II TINJUAN PUSTAKA

BAB III PEMBAHASAN

- A. Ide Dasar
- B. Langkah Pemecahan Masalah
- C. Hasil yang Diharapkan
- D. Hambatan

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

- A. Kesimpulan
- B. Saran

Daftar Pustaka

**D. Diskusikan**

1. presentasikan gagasan yang kamu tulis secara berkelompok



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

**ASSESEMENT**

**LEMBAR PENILAIAN OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

No.	Nama siswa	Observasi					Jumlah skor	nilai
		religius	jujur	Gemar membaca	Kerja keras	Cinta tanah air		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
dst								

Keterangan pengisian skor: 4 = sangat baik 2 = cukup 3 = baik 1 = kurang

**LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN PENUGASAN KELOMPOK**

No.	Kriteria	Kelompok			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan konsep perubahan iklim				
2.	Kreativitas				
3.	Ketepatan waktu pengumpulan tugas				
4.	Kerapian hasil				
5.	Kesesuain sistematika penugasan				
6.	Nilai estetika				

Keterangan: 4 = sangat baik 2 = cukup 3 = baik 1 = kurang


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Nilai Perolehan :  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{20}$

## PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Pengayaan

Siswa yang sudah menguasai materi dan menyelesaikan tugas lebih cepat akan diberikan pengayaan dengan menuangkan hasil gagasan menjadi bentuk karya yang bermanfaat untuk disebarluaskan kepada masyarakat sekitar. Misalnya pamflet memilah sampah untuk menjaga bumi atau memanfaatkan sampah organik. Untuk proyek gagasan tentang adaptasi dan penanggulangan pemanasan global, mengevaluasi hasil proyek dan mempresentasikannya kepada warga sekitar.

### Remedial

Remedial diberikan dengan membuat poster peduli bumi dari pemanasan global dalam rentang waktu satu minggu kemudian mengumpulkan ke guru.

## Glosarium

- **Pemanasan Global**  
meningkatkan suhu rata-rata permukaan bumi sebagai akibat meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer akibat peningkatan emisi GRK
- **Mitigasi Perubahan Iklim**  
tindakan untuk mengurangi intensitas kekuatan radiasi dalam mengurangi potensi pemanasan global. Atau tindakan aktif untuk mencegah/memperlambat perubahan iklim (pemanasan global) melalui upaya penurunan emisi dan/atau peningkatan penyerapan gas rumah kaca (GRK) (KP3I, Kementerian Pertanian, 2008)
- **Kerentanan (*vulnerability*)**  
ketidakmampuan suatu sistem (termasuk ekosistem, sosial-ekonomi, dan kelembagaan) untuk mengatasi dampak perubahan iklim. Kerentanan merupakan fungsi besarnya perubahan dan dampak, serta variasi akibat deraan perubahan iklim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**GRK (Gas Rumah Kaca)**

gas-gas di atmosfer yang memiliki kemampuan menyerap radiasi gelombang panjang yang dipancarkan ke bumi sehingga menimbulkan pemanasan atau peningkatan suhu bumi. Yang termasuk kelompok GRK adalah: (1) Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ), (2) Metana ( $\text{CH}_4$ ), (3) Dinitro Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), (4) Hidrofluorokarbon (HFC), (5) Perfluorokarbon (PFC), (6) Sulfur

**IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)**

suatu panel ilmiah yang ditunjuk oleh pemerintah anggota Konvensi Perubahan Iklim untuk melakukan pengkajian (*assessment*) terhadap perubahan iklim

**UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*)**

Konvensi Kerangka PBB tentang perubahan iklim yang bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi GRK sehingga tidak membahayakan sistem iklim bumi. Konvensi ini sudah diratifikasi Indonesia dalam bentuk UU No. 6 tahun 1994



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## C.1 Kisi-kisi Instrumen Soal

## C.2 Rubrik Penilaian Soal

UIN SUSKA RIAU

**Kisi-Kisi Instrumen Soal**

**KISI-KISI LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH  
PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

**Satuan Pendidikan**

: SMP/Mts

**Mata Pelajaran**

: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

**Kelas/Semester**

: VII/Genap (II)

**Tujuan Pembelajaran**

: Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide menanggulangi masalah perubahan iklim di wilayah tersebut

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

Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator Soal	Butir Soal	Validitas		Saran Perbaikan
			Valid	Tidak valid	
Proses Toulmin. <i>The Toulmin Model of Argumentation (TAP)</i> : Claim (pernyataan): Membuat claim/pernyataan sesuai	Soal 1 kasus hasil literasi mengenai perubahan iklim	Dina dan Rina pergi ke perpustakaan membaca pengertian perubahan iklim dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti dibawah ini.			

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

<p>masalah. (C)</p> <p>(Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>(pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>(dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	 <p>Gambar 1.</p> <p>Dina dan Rina ingin mneyampaikan pengertian perubahan iklim ke tono. Berikut diskusi mereka:</p> <p>Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.</p> <p>Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung dini, rina, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			
---	---	--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>Soal 2 kasus gas Aerosol</p>	<p>Perhatikan gambar berikut ini:</p>  <p>Gambar 2.</p> <p>Gambar 2 adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan setiap harinya seperti deodorant, anti nyamuk, obat serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas itu dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p>			
---------------------------------	--	--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>Soal 3 kasus pengendara motor di jalanan</p>	<p>Toni dan Ari saat hendak berangkat sekolah melihat dan mendengar pengendara sepeda motor dengan suara knalpotnya yang berisik dan banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu melintas. Keduanya mendiskusikan masalah yang dapat terjadi akibat peristiwa tersebut.</p> <p>Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara</p> <p>Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu kesegaran udara pagi hari</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			
---	--	--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>Soal 4 kasus menanam pohon dan bersepeda</p>	<p>Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi melakukan kegiatan menanam pohon bersama, sedangkan di kompleks perumahan Doni melakukan kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.</p> <div data-bbox="840 686 1209 949" data-label="Image">  </div> <p style="text-align: center;">Gambar 3</p>			
---	--	--	--	--



Gambar 4

Dari gambar 3 dan 4 diatas manakah yang mempercepat proses penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

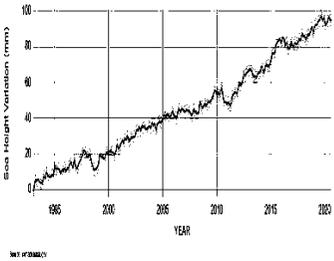


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Soal 5 kasus kenaikan permukaan air laut

perhatikan gambar berikut!

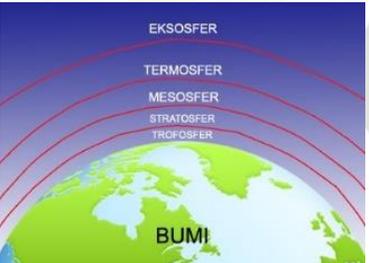


Gambar 5.

Gambar 5 diatas memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Jika dilihat dari gambar kenaikan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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 t

<p>Soal 6 kasus limbah sampah</p>	<p>Pada saat kamu membuang limbah atau sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!</p>			
<p>Soal 7 kasus lapisan atmosfer</p>	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p> 			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	<p style="text-align: center;"><b>Gambar 6.</b></p> <p>Beberapa lapisan atmosfer yang berperan dalam melindungi bumi. Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut? dan susunlah pendapatmu bagaimana jika salah satu peran nya hilang dan rusak?</p>			
<p>Soal 8 kasus air dalam gelas</p>	<p>Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama salah satu permukaan gelas ditutup sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian ditinggalkan sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>Soal Kasus 9 Kasus mengonsumsi daging merah</p>	<p>Bu Rina sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrol nya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:</p> <p>Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.</p> <p>Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung</p>			
--	---	--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendaptmu dengan alasan yang meyakinkan!			
	Soal kasus pertanian 10	Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan yang meyakinkan!			



**C.2 Rubrik Penilaian Soals**

**RUBRIK PENILAIAN KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

No.	JAWABAN				Skor
	Indikator Argumentasi Ilmiah				
	Claim	Data	Warrant	Backing	
	1-3	1-3	1-3	1-3	
1	<p>Pendapat Rini dan Dina benar tapi tidak salah satunya tapi keduanya karena perubahan iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer antara lain suhu meningkat dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan</p>	<p>Perubahan fisik ini tidak terjadi hanya sesaat tetapi dalam kurun waktu yang panjang. Perubahan iklim bisa diartikan sebagai perubahan suhu yang drastis, curah hujan, pola angin dan musim kemarau.</p>	<p>perubahan iklim merujuk pada variasi rata-rata kondisi iklim suatu tempat yang nyata secara statistik untuk jangka waktu yang panjang</p>	<p>serta perubahan iklim terjadi karena proses alam internal maupun ada kekuatan eksternal atau ulah manusia yang terus menerus merubah komposisi atmosfer dan tata guna lahan. Jadi pendapat Rina dan Dini tidak salah tapi belum benar</p>	12

Hak Cipta Dilindungi  
 1. Dilarang mengutip  
 a. Pengutipan han  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

**JAWABAN**

<p>Hal 1. Diilindungi Undang-Undang g mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 2. Diilindungi hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. 3. Diilindungi tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Dilindungi Undang-Undang g mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 2. Diilindungi hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. 3. Diilindungi tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Alat-alat semprot yang sering digunakan sehari-hari seperti deodoran, anti nyamuk, obat serangga, dan pengharum ruangan adalah termasuk gas Aerosol yaitu zat partikel berbentuk cair, gas, ataupun padat yang tersebar di udara.</p>	<p>aerosol dapat mengganggu lapisan ozon melalui reaksi denitrifikasi yang menguraikan molekul ozon menjadi oksigen, reaksi ini terjadi pada musim panas yang menyediakan banyak energi matahari untuk memulai reaksi tersebut.</p>	<p>karena itulah gas aerosol dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon yang mengakibatkan masuknya lebih banyak radiasi sinar ultraviolet</p>	<p>selain berdampak pada iklim global, aerosol juga diyakini dapat menyebabkan hujan asam, bahkan penipisan lapisan ozon melalui proses heterogeneus reaction, khususnya di daerah kutub utara.</p> <p><b>12</b></p>
<p>Kedua pendapat dapat diterima</p>	<p>Kedua pendapat dapat diterima</p>	<p>Asap kendaraan merupakan</p>	<p>Menghirup Karbon Monoksida (CO)</p>	<p>Semakin banyak pengguna kendaraan</p>	<p><b>12</b></p>



©

**JAWABAN**

<p>1. Hal 1. Dikarena gas buang kendaraan bermotor menyebabkan ketidaknyamanan pada orang yang berada disekitar jalan</p>	<p>sumber utama bagi karbon monoksida di berbagai perkotaan, data mengungkapkan bahwa 60% pencemaran udara disebabkan oleh benda bergerak atau kendaraan yang berbahan bakar solar</p>	<p>secara berlebihan dapat menurunkan kadar oksigen sehingga meningkatkan resiko gangguan pernapasan</p>	<p>pribadi akan semakin banyak menyumbangkan emisi ke udara, akibatnya terjadi polusi udara dan membuat kualitas udara menjadi tidak segar dan tidak sehat.</p>	
<p>4. Dari gambar 3 dan 4 keduanya terlihat mempercepat penanggulangan pemanasan global yaitu menanam pohon dan bersepeda.</p>	<p>namun efek yang paling cepat dirasa adalah pada gambar 3 yang menunjukkan bersepeda bersama.</p>	<p>karena dengan bersepeda bersamaan secara serentak dapat mengurangi gas-gas beracun yang ditimbulkan dari kendaraan, menjaga udara tetap segar, dan terhindarnya dari gangguan pernapasan</p>	<p>namun itu semua bersifat sementara. Sedangkan pada gambar 4 menanam pohon bersama membutuhkan proses yang cukup lama untuk pohon tumbuh besar, tapi efeknya akan terasa lama karena pohon dapat mengeluarkan gas Oksigen (O<sub>2</sub>) dan menyerap gas CO<sub>2</sub></p>	<p><b>12</b></p>

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



©

**JAWABAN**

<p>Hal 1. Diteliti dan diteliti</p>	<p>Dilindungi Undang-Undang</p>	<p>2020</p>	<p>Berdasarkan gambar, 28 tahun terakhir peningkatan permukaan air laut semakin bertambah setiap tahunnya</p>	<p>penyebab nya adalah mencairnya es di kutub, kejadian iklim ekstrim dan turunnya permukaan tanah serta pemanasan global mengakibatkan air laut menghangat dan mengembang</p>	<p>yang akan sangat berguna dan bermanfaat bagi lingkungan masyarakat</p> <p>kenaikan permukaan air laut juga akan mempengaruhi habitat pesisir seperti hutan bakau dan terumbu karang dan dapat menenggelamkan pulau-pulau kecil</p> <p><b>12</b></p>
<p>Hal 2. Diteliti dan diteliti</p>	<p>timbunan sampah ini akan membahayakan ketidakeamanan lingkungan dan berdampak terhadap pemanasan global</p>	<p>Berdasarkan literasi yang didapat banyaknya sampah yang dihasilkan mencapai 1Kg per orang per harinya</p>	<p>tumpukan sampah di udara terbuka menghasilkan Metana, salah satu gas yang bertanggung jawab atas pemanasan global</p>	<p>dibandingkan dengan gas karbon dioksida, gas metana menimbulkan pemanasan global yang lebih besar, setiap molekul metana berpotensi memanaskan bumi 21 kali lipat dari molekul karbon dioksida. Metana juga berkontribusi dalam</p> <p><b>121</b></p>	

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



©

**JAWABAN**

<p>Hal 1. Diindungi Undang-Undang g mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 2. Dilarang mengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. 3. Dilarang mengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>ciptanya milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>		<p>Bumi terdiri dari 5 lapisan atmosfer yaitu troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer</p>		<p>1. Troposfer, perannya bagi bumi adalah menjaga kestabilan udara di bumi 2. Stratosfer, perannya sebagai pelindung dari gelombang radiasi ultraviolet yang sangat membahayakan jika terkena kulit manusia 3. Mesosfer, perannya yaitu sebagai pelindung bumi dari benda luar angkasa yang masuk akan dibakar dan diurai menjadi</p>	<p>pelepasan karbondioksida yang dapat menurunkan kualitas udara dan membuat udara mengandung racun</p>	<p>Maka jika salah satu perannya tidak berfungsi, hilang serta rusak maka bumi akan terancam tidak akan ada lagi kehidupan, karena tidak ada lagi penyaring sinar radiasi ultraviolet, dan meteor akan leluasa masuk ke bumi.</p>		<p><b>12</b></p>
--	---	--	--	--	--	---	---	--	------------------



©

**JAWABAN**

<p>Hal 1. Hal 2. Hal 3. Hal 4. Hal 5. Hal 6. Hal 7. Hal 8. Hal 9. Hal 10. Hal 11. Hal 12. Hal 13. Hal 14. Hal 15. Hal 16. Hal 17. Hal 18. Hal 19. Hal 20. Hal 21. Hal 22. Hal 23. Hal 24. Hal 25. Hal 26. Hal 27. Hal 28. Hal 29. Hal 30. Hal 31. Hal 32. Hal 33. Hal 34. Hal 35. Hal 36. Hal 37. Hal 38. Hal 39. Hal 40. Hal 41. Hal 42. Hal 43. Hal 44. Hal 45. Hal 46. Hal 47. Hal 48. Hal 49. Hal 50. Hal 51. Hal 52. Hal 53. Hal 54. Hal 55. Hal 56. Hal 57. Hal 58. Hal 59. Hal 60. Hal 61. Hal 62. Hal 63. Hal 64. Hal 65. Hal 66. Hal 67. Hal 68. Hal 69. Hal 70. Hal 71. Hal 72. Hal 73. Hal 74. Hal 75. Hal 76. Hal 77. Hal 78. Hal 79. Hal 80. Hal 81. Hal 82. Hal 83. Hal 84. Hal 85. Hal 86. Hal 87. Hal 88. Hal 89. Hal 90. Hal 91. Hal 92. Hal 93. Hal 94. Hal 95. Hal 96. Hal 97. Hal 98. Hal 99. Hal 100. Hal</p>	<p>Dilindungi Undang-Undang</p>	<p>ciptamilik UIN Suska Riau</p>	<p>debu 4. Termosfer, perannya yaitu memberikan efek pada perambatan/pemantulan gelombang radio karena ionisasi partikel. 5. Eksosfer, perannya yaitu lapisan pelindung pertama planet bumi terhadap sinar matahari dan meteor</p>		
<p>1. Hal 2. Hal 3. Hal 4. Hal 5. Hal 6. Hal 7. Hal 8. Hal 9. Hal 10. Hal 11. Hal 12. Hal 13. Hal 14. Hal 15. Hal 16. Hal 17. Hal 18. Hal 19. Hal 20. Hal 21. Hal 22. Hal 23. Hal 24. Hal 25. Hal 26. Hal 27. Hal 28. Hal 29. Hal 30. Hal 31. Hal 32. Hal 33. Hal 34. Hal 35. Hal 36. Hal 37. Hal 38. Hal 39. Hal 40. Hal 41. Hal 42. Hal 43. Hal 44. Hal 45. Hal 46. Hal 47. Hal 48. Hal 49. Hal 50. Hal 51. Hal 52. Hal 53. Hal 54. Hal 55. Hal 56. Hal 57. Hal 58. Hal 59. Hal 60. Hal 61. Hal 62. Hal 63. Hal 64. Hal 65. Hal 66. Hal 67. Hal 68. Hal 69. Hal 70. Hal 71. Hal 72. Hal 73. Hal 74. Hal 75. Hal 76. Hal 77. Hal 78. Hal 79. Hal 80. Hal 81. Hal 82. Hal 83. Hal 84. Hal 85. Hal 86. Hal 87. Hal 88. Hal 89. Hal 90. Hal 91. Hal 92. Hal 93. Hal 94. Hal 95. Hal 96. Hal 97. Hal 98. Hal 99. Hal 100. Hal</p>	<p>Suhu air akan naik atau menjadi panas karena diletakkan di bawah matahari</p>	<p>namun yang lebih panas adalah gelas yang permukaannya ditutup atau tanpa udara yang masuk</p>	<p>Sebab gelas yang ditutup akan kehilangan gas oksigen dan gas karbon dioksida terperangkap didalam wadah atau rongga gelas yang sudah ditutup rapat.</p>	<p>seperti halnya ibarat bumi yang ditutupi dengan gas CO2 yang terbentuk didalam atmosfer</p>	<p><b>12</b></p>
<p>1</p>		<p>Sinta mengatakan dengan mengurangi</p>	<p>Industri peternakan daging merah secara global merupakan proses yang sangat</p>	<p>Selain itu sapi juga melepaskan gas metana yang merusak ozon. Sedangkan</p>	<p><b>12</b></p>

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



©

**JAWABAN**

<p>Dilindungi Undang-Undang</p>	<p>Di sisi lain, manusia atau ayah Doni tidak dapat mengendalikan perilaku iklim</p>	<p>konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.</p>	<p>Sektor pertanian merupakan sektor utama yang menyerap banyak tenaga kerja, baik secara formal maupun informal.</p>	<p>membebani lingkungan, peternakan sapi misalnya membutuhkan jagung dan kedelai untuk menjadi pakan, lalu tanah dan air setiap harinya.</p>	<p>Oleh karena itu tindakan yang dapat ditempuh ayah Doni adalah memperkuat kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim</p>	<p>pendapat dari agus menyebut bahwa mengonsumsi produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh, pendapat Agus juga tidak salah, dengan mengurangi mengonsumsi daging merah baik untuk kesehatan jantung dan kardiovaskuler, dan makanan berbasis tumbuhan seperti sayuran memiliki lebih sedikit jejak karbon daripada sumber protein hewani</p>	<p>namun adaptasi saja tidak cukup untuk jangka panjang. Perlu adanya kerja sama antara ahli klimatologi dan ahli pertanian dalam membangun sektor pertanian. Iklim mempengaruhi</p>	<p><b>12</b></p>
---------------------------------	--	--	---	--	--	--	--	------------------

1. Hal yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 10. Soran, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

**JAWABAN**

Dilindungi Undang-Undang

ciptanya milik UIN Suska Riau

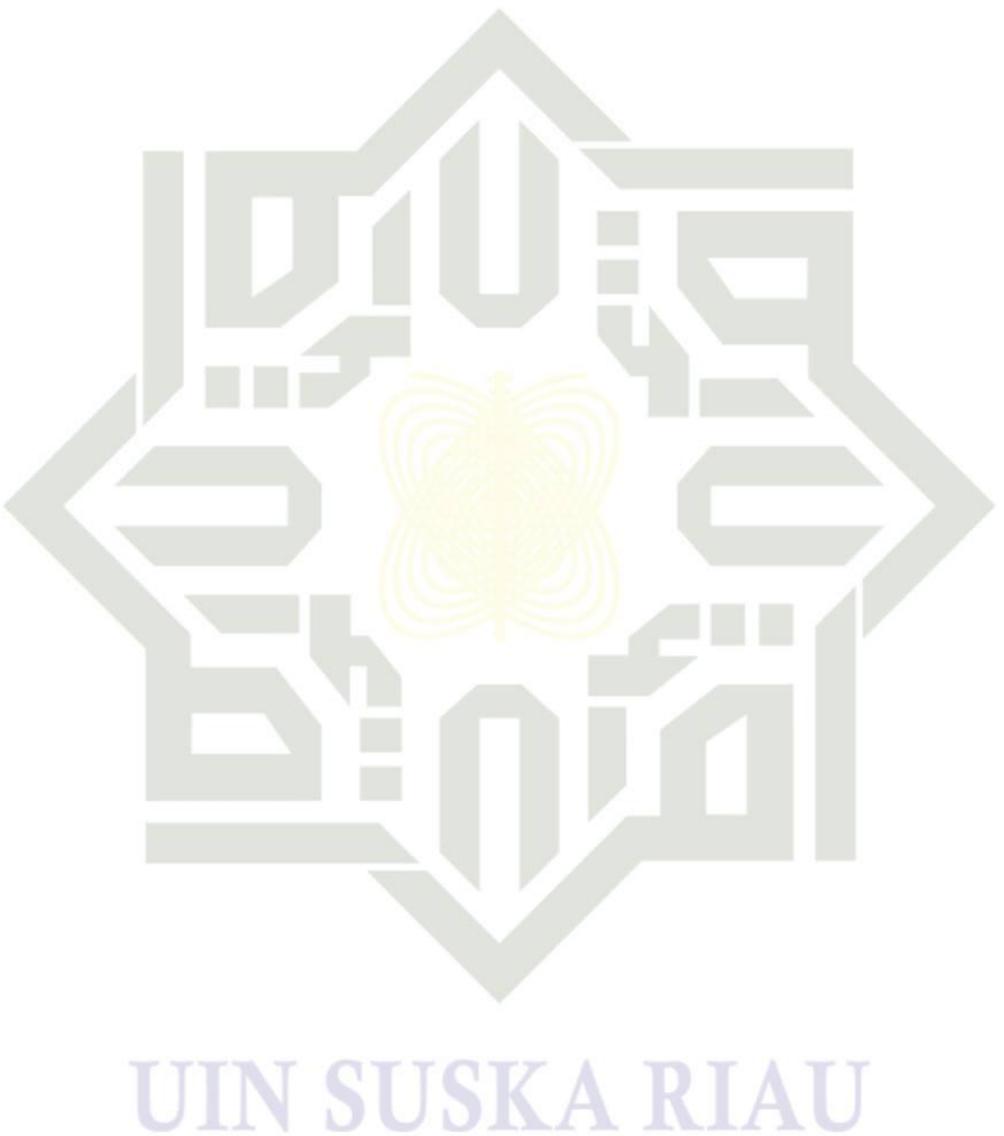
Namun sektor ini sangat sensitif terkena dampak perubahan iklim karena pertanian bertumpu pada siklus air dan cuaca untuk produktivitasnya

produksi pangan, karena itu penerapan klimatologi pada pertanian adalah penting mengingat setiap jenis tanaman pada berbagai tingkat pertumbuhan memerlukan kondisi iklim berbeda-beda

Aspek	Kriteria dan Skor		
	1	2	3
<b>Claim</b>	Claim tidak tepat	Claim kurang tepat	Claim tepat
<b>Evidence/Data</b>	Data tidak sesuai dengan <i>claim</i>	Data kurang mendukung <i>claim</i>	Data menunjang <i>Claim</i>
<b>Warrant</b>	<i>Warrant</i> yang diberikan tidak menunjang <i>claim</i>	<i>Warrant</i> yang diberikan sebagian mendukung <i>claim</i>	<i>Warrant</i> yang diberikan sepenuhnya mendukung <i>claim</i>
<b>Backing</b>	<i>Backing</i> yang memperkuat	<i>Backing</i> yang memperkuat	<i>Backing</i> yang memperkuat

1. Hal yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber; dan
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

warrant tidak mendukung <i>claim</i>	warrant sebagian mendukung <i>claim</i>	warrant sepenuhnya mendukung <i>claim</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.



# LAMPIRAN D

Validasi Instrumen Isi oleh 3 Dosen Ahli dan 1 guru IPA

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.



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES ARGUMENTASI ILMIAH PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM UNTUK SISWA MTS KELAS VII**

Hari / Tanggal	: 27 Februari 2023
Nama Validator	: Niki Dian Permana P. M. Pd
NIP/NIDN	: 19880331 201801 1001
Instansi / Lembaga	: UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim.

Penyusun : Hartica Putri Ardana  
 Pembimbing : Diniya, M. Pd  
 Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamualaikum Wr. Wb.  
 Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim., saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini.

Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pembimbing  
  
Diniya, M. Pd

Pemohon  
  
Hartica Putri Ardana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

**LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH  
PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

**Satuan Pendidikan** : SMP/Mts  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/Semester** : VII/Genap (II)  
**Tujuan Pembelajaran** : Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide menanggulangi masalah perubahan iklim di wilayah tersebut.

*mendefinisikan tentang perubahan iklim  
bertujuan mencari jawaban*

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
1.	<p><i>klaim</i>                      Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	Soal 1 kasus definisi perubahan iklim	<p>Dina dan Rina pergi ke perpustakaan membaca pengertian perubahan iklim dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti dibawah ini.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)		<p>Dina dan Rina ingin menyampaikan pengertian perubahan iklim ke tono. Berikut diskusi mereka:</p> <p>Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.</p> <p>Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung (dini) rina, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			<p>menurut pendapat saya ya benar? atau tidak benar? kemudian.</p> <hr/> <p>pendapat ini benar 12 ①</p>
2.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p>	Soal 2 kasus gas aerosol penyebab pemanasan global	Perhatikan gambar berikut ini:			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>CFC (Klorofluorokarbon): Pengertian dan Bahayanya</p>  <p>Gambar 2</p> <p>Gambar tersebut adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan, setiap harinya seperti deodoran, anti nyamuk, <del>obat</del> serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas itu dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p>	✓		Perbaiki Indikator Soal.
3.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p>	Soal 3 kasus pengendara motor dijalanan	Toni dan Ari saat hendak berangkat sekolah melihat dan mendengar pengendara sepeda motor dengan suara knalpotnya yang berisik dan banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>melintas. Keduanya mendiskusikan masalah yang dapat terjadi akibat peristiwa tersebut.</p> <p>Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara</p> <p>Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu <u>kesegaran</u> udara pagi hari</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>	✓	✗	<i>Rina</i>
4.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p>	Soal 4 kasus menanam pohon dan bersepeda	<p>Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi melakukan kegiatan menanam pohon bersama, sedangkan di kompleks perumahan Doni melakukan kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.</p>			

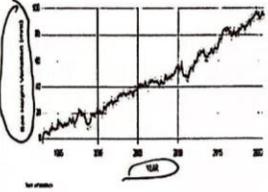
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		 <p>Gambar 3</p>  <p>Gambar 4</p> <p>Dari gambar 3 dan 4 diatas manakah yang mempercepat proses penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!</p>	✓		Perbaiki Isi
5.	Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)	Soal / 5 kasus kerangka permukaan air laut	Perhatikan gambar berikut! <i>gambar apa?</i>			

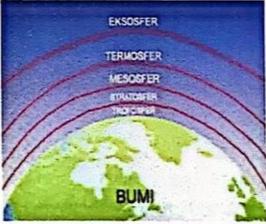
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)            Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)            Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		 <p>Gambar 5.</p> <p>Gambar 5 diatas memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Jika dilihat dari gambar kenalkan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!</p>	✓		<p>Perbaiki Indikator dan Validitas Soal.</p>
6.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p>	Soal 6 kasus limbah sampah	<p>Pada saat kamu membuang limbah atau sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari</p>			<p>Seder kanna Validitas</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E) Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!</p>	✓		
7.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E) Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Soal 7 kasus lapisan atmosfer	<p>Perhatikan gambar 6 berikut ini.</p>  <p>Gambar 6. Beberapa lapisan atmosfer yang berperan dalam melindungi bumi. Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut? dan susunlah pendapatmu bagaimana jika</p>	✓		Pawati

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
			salah satu peran nya hilang dan rusak?			
8.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Soal 8 kasus air	<p>Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama salah satu permukaan gelas ditutup sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian <del>ditinggalkan</del> sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!</p>	✓		Perbaiki
9.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	Soal 9 Kasus mengonsumsi daging merah	<p>Bu Rina sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrol nya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)		<p>dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:</p> <p>Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.</p> <p>Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			<i>Kepanjangan</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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
10.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Soal 10 kasus pertanian	Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah			

**Kesimpulan**

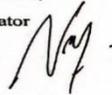
Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka dinyatakan:

a	Layak diujikan tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> b	Layak diujikan dengan revisi
c	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Pekanbaru,  
Validator

2023

  
Niki Dian Permana P, 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 VALIDASI INSTRUMEN TES ARGUMENTASI ILMIAH PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM UNTUK SISWA MTS KELAS VII**

Hari / Tanggal : Senin / 27 Februari 2023  
 Nama Validator : Aldeya Ihami, M.Pd  
 NIP/NIDN : 199307212019031014  
 Instansi / Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim.  
 Penyusun : Hartica Putri Ardana  
 Pembimbing : Diniya, M. Pd  
 Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamualaikum Wr.Wb.  
 Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim., saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini.

Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pembimbing  
  
Diniya, M.Pd

Pemohon  
  
Hartica Putri Ardana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

1

**LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH  
PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

**Satuan Pendidikan** : SMP/Mts

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

**Kelas/Semester** : VII/Genap (II)

**Tujuan Pembelajaran** : Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide menanggulangi masalahperubahan iklim di wilayah tersebut.

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
1.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p>	Mendefinisikan tentang perubahan iklim berdasarkan gambar ilustrasi	<p>Dina dan Rina pergi ke perpustakaan membaca pengertian perubahan iklim dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti gambar 1.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1</p> <p>Dina dan Rina ingin menyampaikan pengertian perubahan iklim ke tono. Berikut diskusi mereka:</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.</p> <p>Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.</p> <p>Pendapat siapa yang benar atau tidak benar keduanya. Lengkapi jawaban mu dengan alasan yang meyakinkan!</p>	✓		
2.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	Menganalisis penyebab pemanasan global berdasarkan gas aerosol	<p>Perhatikan gambar berikut ini:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2</p> </div> <p>Gambar tersebut adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan setiap harinya seperti deodorant, anti nyamuk, anti serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas itu dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)					
3.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Menganalisis dampak perilaku manusia terhadap lingkungan	<p>Toni dan Ari saat hendak berangkat sekolah melihat dan mendengar pengendara sepeda motor dengan suara knalpotnya yang berisik dan banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu melintas. Keduanya mendiskusikan masalah yang dapat terjadi akibat peristiwa tersebut.</p> <p>Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara</p> <p>Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu kondisi udara pagi hari Susunlah pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p> <p><i>Kemukakan</i></p>	✓		

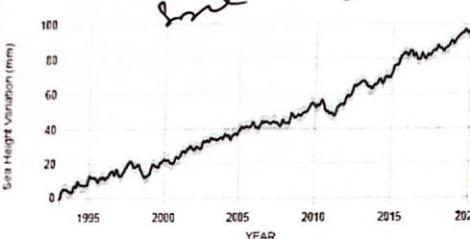
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
4.	<p><b>Claim</b> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><b>Evidence</b> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><b>Warrant</b> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><b>Backing</b> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Menjelaskan bentuk penanggulangan pemanasan global berdasarkan ilustrasi gambar	<p>Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi melakukan kegiatan menanam pohon bersama, sedangkan di kompleks perumahan Doni melakukan kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 3</p>  <p>Gambar 4</p> </div> <p>Berdasarkan gambar 3 dan 4 manakah yang mempercepat proses penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!</p>	✓		

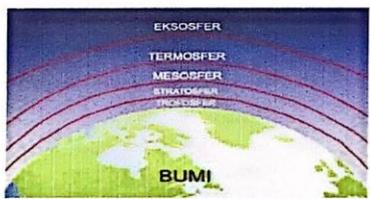
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
5.	<p><b>Claim</b> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><b>Evidence</b> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><b>Warrant</b> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><b>Backing</b> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	<p><i>Warrant</i></p> <p>Menjelaskan dampak perubahan iklim berdasarkan grafik kenaikan permukaan air laut</p>	<p>Perhatikan gambar grafik kenaikan permukaan air laut berikut!</p> <p><i>→ ngarti. (milih yg masuk)</i></p>  <p>Gambar 5</p> <p>Gambar 5 memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Kenaikan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!</p> <p><i>kanuati</i></p>		-	
6.	<p><b>Claim</b> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p>	<p>Menuliskan efek pemanasan global dari hasil pembuangan sampah</p>	<p>Pada saat kamu membuang sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!	✓		
7.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p>	Menganalisis fungsi dari lapisan atmosfer bagi bumi	<p>Perhatikan gambar lapisan atmosfer seperti gambar 6!</p>  <p>Gambar 6.</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut? dan <sup>seandainya</sup> pendapatmu bagaimana jika salah satu peran nya hilang dan rusak?</p>			
8.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	<p>Menganalisis bentuk dari perubahan iklim dari kegiatan eksperimen</p>	<p>Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama salah satu permukaan gelas ditutup sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian dibiarkan sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)					
9.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	<p><i>Menanggulangi</i></p> <p>Menanggulangi pemanasan global melalui pola makan</p>	<p>Bu Rina sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrol nya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:</p> <p>Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.</p> <p>Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
10.	<p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	<p><del>Membuat</del> <del>Menganalisis</del> solusi menghadapi perubahan iklim terhadap kegiatan pertanian</p>	<p>Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah</p>			

A. KOMENTAR/SARAN

- cek ulang / perbaiki gambar untuk penggambaran real (warna abu hitam-putih)
- cek PFO
- layout

B. KESIMPULAN

Soal untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi perubahan iklim di kelas VII MTs dinyatakan :

a	Layak diujikan tanpa revisi
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak diujikan dengan revisi
c	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Pekanbaru, 2023  
Validator Instrumen  
  
Aldeva Ilhami, 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 VALIDASI INSTRUMEN TES ARGUMENTASI ILMIAH PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM UNTUK SISWA MTS KELAS VII**

Hari / Tanggal	: 28 Februari 2023
Nama Validator	: Putri Ridha Illahi, M.Pd
NIP/NIDN	: 130019026
Instansi / Lembaga	: UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim.

Penyusun : Hartica Putri Ardana  
 Pembimbing : Diniya, M. Pd  
 Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim., saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini.

Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih.

Pembimbing

  
Diniya, M.Pd

Pemohon

  
Hartica Putri Ardana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

**LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH  
PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

**Satuan Pendidikan** : SMP/Mts  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/Semester** : VII/Genap (II)  
**Tujuan Pembelajaran** : Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide menanggulangi masalahperubahan iklim di wilayah tersebut

No	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator Soal	Butir Soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak valid	
1.	<p>Proses Argumentasi Toulmin. <i>The Toulmin Model of Argumentation (TAP)</i>:</p> <p>Claim (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p>Evidence (Data): menyertakan data dan</p>	Soal 1 kasus hasil literasi mengenai perubahan iklim	<p>Dina dan Rina pergi ke perpustakaan membaca pengertian perubahan iklim, dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti dibawah ini.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1</p>	<p><i>Typo Perbaiki</i></p> <p><i>Gambar &amp; perface</i></p>	<p><i>Hando</i></p>	<p><i>Gaca</i></p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<p>menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p>Warrant (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p>Backing (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>Dina dan Rina ingin menyampaikan pengertian perubahan iklim ke tono. Berikut diskusi mereka:</p> <p>Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.</p> <p>Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung dini, rina, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>		
	<p>Soal 2 kasus gas Aerosol</p>	<p>Perhatikan gambar berikut ini:</p>  <p>Gambar 2</p>	<p><i>yang sumber CFC sesuai</i></p>	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>Gambar tersebut adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan setiap harinya seperti deodorant, anti nyamuk, obat serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas itu <sup>tersebut</sup> dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p>			
<p>Soal 3 kasus pengendara motor di jalanan</p>	<p>Toni dan Ari saat hendak berangkat sekolah, melihat dan mendengar pengendara sepeda motor dengan suara knalpotnya yang berisik dan banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu melintas. Keduanya mendiskusikan masalah yang dapat terjadi akibat peristiwa tersebut.</p> <p>Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara</p>	<p>Perbaiki knalpot.</p> <p>melihat</p> <p>Toni &amp; Ari mengusulkan pemeliharaan yang terdapat diatas.</p>		

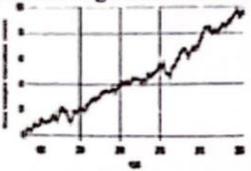
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		<p>Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu kesegaran udara pagi hari Susunlah pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			
	<p>Soal 4 kasus menanam pohon dan bersepeda</p>	<p>Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi, melakukan <del>kegiatan</del> kegiatan menanam pohon bersama, sedangkan di kompleks perumahan Doni, melakukan kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.</p>	<p>tanda baca</p>		
		 <p>Gambar 3</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	 <p>Gambar 4</p> <p><i>Berdasarkan</i> Dari gambar 3 dan 4 diatas manakah yang mempercepat proses penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!</p>		
<p>Soal 5 kasus kenaikan permukaan air laut</p>	<p>perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Gambar 5.</p> <p><i>Berdasarkan</i> Gambar 5 diatas memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Jika dilihat dari gambar kenaikan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Susunlah</p>	<p><i>Perbaiki</i></p>	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!			
	Soal 6 kasus limbah sampah	Pada saat kamu membuang limbah atau sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!	Tanda baca		
	Soal 7 kasus lapisan atmosfer	Perhatikan gambar 6 berikut ini.  <p>Gambar 6.</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		Beberapa lapisan atmosfer yang berperan dalam melindungi bumi. Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut? dan susunlah pendapatmu bagaimana jika salah satu perannya hilang dan rusak?			
	Soal 8 kasus air dalam gelas	Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama salah satu permukaan gelas ditutup sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian ditinggalkan sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!			
	Soal 9 Kasus mengonsumsi daging merah	Bu Rina sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrolnya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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 t

		<p>dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:</p> <p>Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.</p> <p>Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			
--	--	--	--	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Soal kasus pertanian 10	Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan yang meyakinkan!	Tanda-tanda		
--	-------------------------	--	-------------	--	--

A. KOMENTAR/SARAN

1. Perbaiki penulisan, sesuaikan EFO
2. Tambahan 2 Diagram

B. KESIMPULAN

Soal untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi perubahan iklim di kelas VII MTs dinyatakan :

a	Layak diujikan tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> b	Layak diujikan dengan revisi
c	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Pekanbaru, 02 Maret 2023  
Validator Instrumen



Putri Ridha Illahi., 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 VALIDASI INSTRUMEN TES ARGUMENTASI ILMIAH PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM UNTUK SISWA MTS KELAS VII**

Hari / Tanggal	: Senin, 06 Maret 2023
Nama Validator	: Tatik Haryanti, M.Pd
NIP/NIDN	: 197110192006042012
Instansi / Lembaga	: MTSN 1 PEKANBARU

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim.

Penyusun : Hartica Putri Ardana

Pembimbing : Diniya, M. Pd

Instansi : Tadris IPA FTK UIN Suska Riau

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah siswa MTSN 1 Pekanbaru kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim., saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen soal yang telah saya susun. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari soal ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi lembar validasi instrument soal ini, saya ucapkan terimakasih

Validator

Tatik Haryanti, M.Pd

Pemohon

Hartica Putri Ardana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

**2LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH  
PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

**Satuan Pendidikan** : SMP/Mts  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/Semester** : VII/Genap (II)  
**Tujuan Pembelajaran** : Mengaitkan perubahan iklim dengan keadaan/perubahan yang terjadi bagi ekosistem sekitar dan menuliskan ide menanggulangi masalahperubahan iklim di wilayah tersebut.

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
1.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan</p>	Mendefinisikan tentang perubahan iklim berdasarkan gambar ilustrasi	<p>Dina dan Rina pergi ke perpustakaan ,membaca pengertian perubahan iklim, dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti gambar 1.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>		<p>Dina dan Rina ingin menyampaikan pengertian perubahan iklim ke (tono). Berikut diskusi mereka:</p> <p>Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.</p> <p>Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.</p> <p>Pendapat siapa yang benar atau tidak benar keduanya. Lengkapi jawaban mu dengan alasan yang meyakinkan!</p>			<p>Penulisan Nama Orang, huruf Pertamanya Kapital</p>
2.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	<p>Menganalisis penyebab pemanasan global berdasarkan gas aerosol</p>	<p>Perhatikan gambar berikut ini:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2</p> </div> <p>Gambar tersebut adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan setiap harinya seperti anti nyamuk, anti</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)		serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas tersebut dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?	✓		
3.	<i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)  <i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)  <i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)  <i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)	Menganalisis dampak perilaku manusia terhadap lingkungan	Toni dan Ari, ketika berangkat sekolah mendengar suara knalpot sepeda motor yang berisik dan melihat banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu melintas. Toni dan Ari mendiskusikan permasalahan yang terjadi diatas.  Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara  Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu kondisi udara pagi hari Kemukakan pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!	✓		
4.	<i>Claim</i> (pernyataan): Membuat	Menjelaskan bentuk penanggulangan	Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi, dilakukan kegiatan menanam pohon bersama. Sedangkan di kompleks perumahan Don, melakukan			

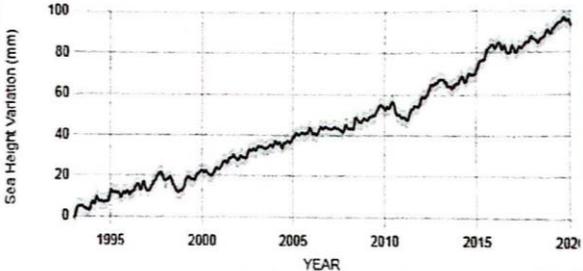
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	<p>pemanasan global berdasarkan ilustrasi gambar</p>	<p>kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.</p>  <p>Gambar 3</p>  <p>Gambar 4</p> <p>Berdasarkan gambar 3 dan 4, manakah kegiatan yang efektif dalam penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!</p>	✓		
5.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p>	<p>Menganalisis dampak perubahan iklim berdasarkan</p>	<p>Data dari satelit Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) menemukan fakta bahwa sebagian besar percepatan kenaikan permukaan laut tersebut disebabkan oleh pencairan lapisan es</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	grafik kenaikan permukaan air laut	<p>Greenland dan Antartika, yang menyumbang 0,02 mm dan 0,03 mm per tahun, ke tingkat percepatan keseluruhan. Di Indonesia sendiri, hampir seluruh kawasan pesisir mengalami kenaikan muka air laut mulai dari sedang hingga tinggi. Kenaikan muka air laut relatif sebesar 0,73-0,76 cm per tahun. Perhatikan gambar grafik kenaikan permukaan air laut berikut!</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 5</p> <p>Gambar 5 memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Kenaikan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Kemukakan pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!</p>	/		

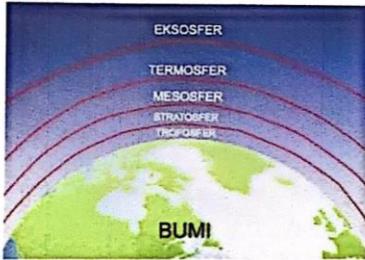
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
6.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Menuliskan efek pemanasan global dari hasil pembuangan sampah	Pada saat kamu membuang sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!	✓		Sebuah soal yang baik itu harus ada stimulus baru pokok soal. Pergunakan kalimat efektif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
7.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Menganalisis fungsi dari lapisan atmosfer bagi bumi	<p>Perhatikan gambar lapisan atmosfer seperti gambar 6!</p>  <p>Gambar 6.</p> <p>Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut? dan kemukakanlah pendapatmu bagaimana jika salah satu peran nya hilang dan rusak?</p>	✓		
8.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan</p>	Menganalisis bentuk dari perubahan iklim dari kegiatan eksperimen	<p>Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama, salah satu permukaan gelas ditutup, sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian dibiarkan sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!</p>	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<p>menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>					
9.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p>	<p>Meganalisis pemanasan global melalui pola makan</p>	<p>Bu Rina, sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrol nya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya, dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:</p> <p>Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain <u>memelihara</u> kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim. "</p>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

No.	Aspek Kemampuan Argumentasi Ilmiah	Indikator soal	Butir soal	Validitas		Saran Perbaikan
				Valid	Tidak Valid	
	<i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)		<p>Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.</p> <p>Susunlah pendapat yang mendukung Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!</p>	✓	*	
10.	<p><i>Claim</i> (pernyataan): Membuat klaim/pernyataan sesuai permasalahan. (C)</p> <p><i>Evidence</i> (Data): menyertakan data dan menganalisis data untuk mendukung klaim. (E)</p> <p><i>Warrant</i> (pembenaran): menjelaskan hubungan antara data dan klaim. (W)</p> <p><i>Backing</i> (dukungan): melandasi pembenaran untuk mendukung klaim (B)</p>	Membuat solusi menghadapi perubahan iklim terhadap kegiatan pertanian	Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian, salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

A. KOMENTAR/SARAN

Sebuah soal yang baik, harus ada stimulus, baru ke pokok soal (atau pertanyaan).  
Sebaiknya stimulusnya tidak bertele-tele. Maximum 15 kata.  
Kemudian gunakan kalimat efektif

B. KESIMPULAN

Soal untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah pada materi perubahan iklim di kelas VII MTs dinyatakan :

a	Layak diujikan tanpa revisi
b	Layak diujikan dengan revisi
c	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Pekanbaru, 06 Maret 2023

Validator Instrumen



Tatik Haryanti., M.Pd

**LEMBAR SOAL PRETEST POSTEST PENELITIAN**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TALKING CHIPS* UNTUK MENINGKATKAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SISWA MTSN 1 PEKANBARU KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**

UIN SUSKA RIAU

**“MOHON UNTUK TIDAK MENCORET SOAL !”**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PENELITIAN

### PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TALKING CHIPS* UNTUK MENINGKATKAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SISWA MTSN 1 PEKANBARU KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM

#### ARGUMENTASI ILMIAH PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM

Oleh : Hartica Putri Ardana

#### A. ARGUMENTASI ILMIAH

a. Argumentasi ilmiah dapat diartikan sebuah pernyataan yang disertai dengan bukti dan alasan yang logis dengan tujuan untuk membenarkan keyakinan, sikap atau suatu nilai. Argumentasi ilmiah merupakan serangkaian kalimat yang tersusun dari beberapa komponen, yaitu claim (pernyataan tentang suatu fakta atau kebenaran sesuatu), dengan data (pernyataan yang diberi keterangan fakta-fakta atau bukti-bukti untuk memperjelas claim) yang sudah teruji, dan terhubung melalui warrant (pernyataan yang menghubungkan antara claim dan data) dan diperkuat dengan backings (fakta atau pengetahuan yang mendukung warrant).

b. Dalam Penelitian ini, Argumentasi memiliki beberapa indikator yaitu :

1. *Claim* merupakan pernyataan tentang suatu fakta atau kebenaran sesuatu
2. *Data* merupakan pernyataan yang diberi keterangan fakta-fakta atau bukti-bukti untuk memperjelas claim
3. *Warrant* merupakan pernyataan yang menghubungkan claim dan Data
4. *Backing* merupakan pernyataan yang meperkuat warrant

#### B. Petunjuk Pengerjaan Soal

##### Petunjuk Umum:

1. Berdoa kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Soal dikerjakan dalam waktu 90 menit
3. Soal yang diujikan merupakan soal essai dengan jumlah butir soal sebanyak 10
4. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat sebelum menjawab serta dahulukan soal yang dianggap mudah

##### Petunjuk Khusus:

1. Dilarang menggunakan *handphone* maupun alat bantu lainnya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

2. Bacalah terlebih dahulu konsep argumentasi ilmiah diatas
3. Jawaban ditulis pada lembar jawaban yang telah disediakan
4. Isilah jawaban berdasarkan pemahaman dan pengalaman anda kemudian beri tanggapan berdasarkan alasan ilmiah atau konsep IPA!
5. Kejujuran dari jawaban anda sangat membantu penelitian kami

**Selamat Mengerjakan\_ Good Luck Everyone :)**

1. Dina dan Rina pergi ke perpustakaan membaca pengertian perubahan iklim dan menemukan gambar ilustrasi perubahan iklim seperti gambar 1.



Gambar 1

Dina dan Rina ingin menyampaikan pengertian perubahan iklim ke tono. Berikut diskusi mereka:

Dina: perubahan iklim adalah suatu bentuk dari meningkatnya suhu panas matahari, dan kekeringan.

Rina: perubahan iklim adalah bentuk dari tingginya curah hujan, pola angin, dan terjadinya banjir.

Pendapat siapa yang benar atau tidak benar keduanya. Lengkapi jawaban mu dengan alasan yang meyakinkan!

2. Perhatikan gambar berikut ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Gambar 2

Gambar tersebut adalah penggunaan gas aerosol yang berlebihan setiap harinya seperti anti nyamuk, anti serangga, cat, dan pengharum ruangan. Meskipun terlihat kecil dan bermanfaat, namun gas-gas itu dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

3. Toni dan Ari, ketika berangkat sekolah mendengar suara knalpot sepeda motor yang berisik dan melihat banyaknya asap yang muncul saat pengendara itu melintas. Toni dan Ari mendiskusikan permasalahan yang terjadi diatas.

Toni: asap itu dapat merusak kesehatan orang-orang yang berada disekitar jalan yang dilintasi pengendara

Ari: Gas yang dihasilkan asap kendaraan akan mengganggu kondisi udara pagi hari

Kemukakan pendapat yang mendukung Toni, Ari, atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!

4. Pada akhir pekan di kompleks perumahan Budi, dilakukan kegiatan menanam pohon bersama. Sedangkan di kompleks perumahan Don, melakukan kegiatan bersepeda bersama seperti gambar dibawah ini.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Gambar 3



Gambar 4

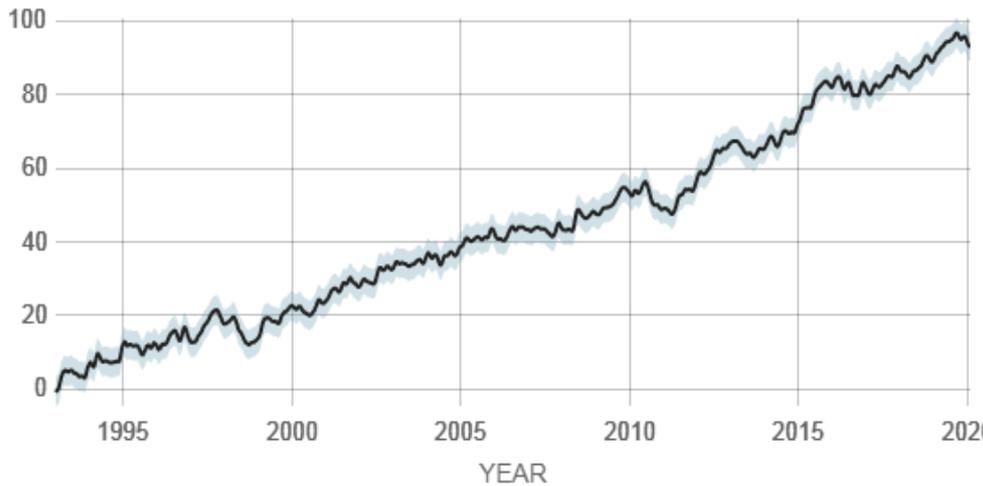
Berdasarkan gambar 3 dan 4, manakah kegiatan yang efektif dalam penanggulangan pemanasan global? Uraikan pendapatmu!

5. Data dari satelit Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) menemukan fakta bahwa sebagian besar percepatan kenaikan permukaan laut tersebut disebabkan oleh pencairan lapisan es Greenland dan Antartika, yang menyumbang 0,02 mm dan 0,03 mm per tahun, ke tingkat percepatan keseluruhan. Di Indonesia sendiri, hampir seluruh kawasan pesisir mengalami kenaikan muka air laut mulai dari sedang hingga tinggi. Kenaikan muka air laut relatif sebesar 0,73-0,76 cm per tahun. Perhatikan gambar grafik kenaikan permukaan air laut 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.

Sea Height Variation (mm)



Gambar 5

Gambar 5 memperlihatkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1995-2020. Kenaikan grafik paling tinggi adalah di tahun 2020 mengapa demikian? Kemukakan pendapat yang mendukung dengan alasan atau bukti yang meyakinkan!

6. Pada saat kamu membuang sampah dirumah mu apa yang dapat kamu pikirkan tentang banyaknya sampah yang dihasilkan dari setiap rumah per harinya dan efeknya terhadap pemanasan global? Tuliskan pendapatmu berdasarkan literasi yang kamu peroleh. Berikan alasan yang meyakinkan!
7. Perhatikan gambar lapisan atmosfer seperti gambar 6!



Gambar 6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bagaimanakah peran dari masing-masing lapisan tersebut bagi bumi? dan kemukakanlah pendapatmu bagaimana jika salah satu perannya hilang dan rusak

8. Terdapat dua gelas berisi air dengan volume sama, salah satu permukaan gelas ditutup, sampai udara tidak bisa masuk ke dalam gelas tersebut, kemudian dibiarkan sekitar 1 jam dibawah terik sinar matahari. Bagaimana perubahan suhu kedua air di gelas tersebut? Mengapa itu bisa terjadi? Tuliskan pendapatmu dengan jelas!

9. Bu Rina, sering mengonsumsi dan memasak daging merah dirumah, hal itu menyebabkan kolestrolnya tinggi dan tekanan darahnya naik. Bu Rina ingin menurunkan kolestrolnya, dan mulai memakan bahan makanan segar dan sehat seperti sayur dan buah. Sinta dan Agus yang merupakan anak bu Rina, setuju dan bangga dengan tindakan ibunya. Berikut adalah diskusi mereka:

Sinta: dengan mengurangi konsumsi daging merah selain memelihara kesehatan juga melindungi bumi dengan mencegah perubahan iklim.

Agus: dengan mengonsumsi bahan produk vegetarian dapat menambah khasiat yang baik bagi tubuh yang mengandung antioksidan mencegah penyakit.

Susunlah pendapat yang mendukung Sinta, Agus atau tidak keduanya. Lengkapi pendapatmu dengan alasan yang meyakinkan!

10. Ayah Doni bekerja di berbagai bidang pertanian, salah satunya tanaman Padi. Ketika terjadinya perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, suhu meningkat, rusaknya kesuburan tanah maka sektor pertanian menjadi terganggu dan menghambat jalannya produksi pangan, dan terganggunya ekonomi sosial seperti kehilangan mata pencaharian. Sebagai pekerja di sektor pertanian bagaimanakah solusi yang tepat yang dilakukan oleh ayah Doni dalam mengatasi masalah tersebut? Susunlah pendapat yang mendukung dengan alasan yang meyakinkan!

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## (VALIDASI EMPIRIS)

**E.1 Uji Validitas Soal**

**E.2 Uji Realibilitas Soal**

**E.3 Uji Daya Beda Soal**

**E.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal**

### Data mentah Hasil Uji Empiris Instrumen Soal

Nama	Skor butir soal										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S-1	9	3	5	4	5	3	3	2	3	1	38
S-2	5	3	5	4	3	6	4	2	4	2	38
S-3	7	6	5	6	5	3	5	2	4	3	46
S-4	6	9	4	9	3	5	4	4	3	4	51
S-5	5	6	5	6	3	5	4	3	4	2	43
S-6	10	6	6	5	6	5	5	4	5	4	56
S-7	3	2	2	5	3	3	2	3	4	2	29
S-8	9	3	6	5	3	5	4	2	2	2	41
S-9	6	3	2	6	3	4	2	1	2	2	31
S-10	3	6	7	8	6	4	6	2	4	4	50
S-11	5	3	6	7	4	3	6	3	3	3	43
S-12	7	6	6	5	6	7	7	3	3	2	52
S-13	5	5	5	7	9	6	4	8	5	3	57
S-14	7	3	5	4	3	7	8	6	6	5	54
S-15	9	6	5	6	4	3	4	3	3	3	46
S-16	8	8	6	8	7	3	5	2	4	3	54
S-17	5	4	4	5	3	7	4	3	3	5	43
S-18	8	3	4	3	3	6	8	3	5	5	48
S-19	6	9	4	6	6	5	5	4	2	2	49
S-20	6	9	5	5	6	6	6	2	2	1	48
S-21	5	8	6	7	9	9	8	2	4	4	62
S-22	6	9	5	5	8	9	9	2	2	2	57
S-23	4	3	4	2	3	6	3	5	4	2	36
S-24	6	6	2	7	5	6	5	4	5	2	48
S-25	8	2	5	6	9	6	9	2	8	2	57
S-26	4	9	5	5	6	5	3	2	2	2	43
S-27	6	11	5	9	9	9	9	4	3	4	69
S-28	9	9	7	5	9	9	6	6	3	5	68
S-29	3	2	2	3	1	6	6	1	3	4	31
S-30	3	6	6	3	5	6	7	4	2	2	44
S-31	4	5	5	7	7	6	6	3	3	4	50

### Tingkat Kesukaran Butir Soal Dihitung Di Excel

rata-rata Skor	6,032258	5,580645	4,806452	5,580645	5,225806	5,580645	5,387097	3,129032	3,548387	2,935484
skor maksimal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tingkat Kesukaran	0,502688	0,465054	0,400538	0,465054	0,435484	0,465054	0,448925	0,260753	0,295699	0,244624
kriteria	SEDANG	SUKAR	SUKAR	SUKAR						

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

## Correlations

Notes

Output Created		06-JUN-2023 10:52:16
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	31
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		<p>CORRELATIONS</p> <p>/VARIABLES=SOAL01 SOAL02 SOAL03 SOAL04 SOAL05 SOAL06 SOAL07 SOAL08 SOAL09 SOAL10 total</p> <p>/PRINT=TWOTAIL NOSIG</p> <p>/MISSING=PAIRWISE.</p>
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,04

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Correlations

	SOAL01	SOAL02	SOAL03	SOAL04	SOAL05	SOAL06	SOAL07
Pearson Correlation	1	,072	,297	,023	,186	-,050	,104
SOAL01 Sig. (2-tailed)		,700	,105	,901	,317	,788	,577
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	,072	1	,342	,495**	,571**	,362*	,252
SOAL02 Sig. (2-tailed)	,700		,060	,005	,001	,045	,171
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	,297	,342	1	,164	,506**	,154	,359*
SOAL03 Sig. (2-tailed)	,105	,060		,378	,004	,408	,047
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	,023	,495**	,164	1	,443*	-,078	,087
SOAL04 Sig. (2-tailed)	,901	,005	,378		,013	,676	,643
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	,186	,571**	,506**	,443*	1	,440*	,484**
SOAL05 Sig. (2-tailed)	,317	,001	,004	,013		,013	,006
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	-,050	,362*	,154	-,078	,440*	1	,622**
SOAL06 Sig. (2-tailed)	,788	,045	,408	,676	,013		,000
N	31	31	31	31	31	31	31
Pearson Correlation	,104	,252	,359*	,087	,484**	,622**	1
SOAL07 Sig. (2-tailed)	,577	,171	,047	,643	,006	,000	
N	31	31	31	31	31	31	31



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

	Pearson Correlation	,063	,129	,140	,021	,235	,290	,037
SOAL08	Sig. (2-tailed)	,736	,490	,452	,911	,203	,114	,843
	N	31	31	31	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,200	-,390*	-,013	,030	,140	,015	,273
SOAL09	Sig. (2-tailed)	,280	,030	,945	,872	,454	,936	,138
	N	31	31	31	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,070	,054	,155	,162	,029	,332	,340
SOAL10	Sig. (2-tailed)	,710	,773	,404	,384	,876	,068	,062
	N	31	31	31	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,370*	,642**	,578**	,470**	,813**	,599**	,673**
total	Sig. (2-tailed)	,041	,000	,001	,008	,000	,000	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31

#### Correlations

		SOAL08	SOAL09	SOAL10	total
SOAL01	Pearson Correlation	,063	,200	,070	,370
	Sig. (2-tailed)	,736	,280	,710	,041
	N	31	31	31	31
SOAL02	Pearson Correlation	,129	-,390	,054	,642**
	Sig. (2-tailed)	,490	,030	,773	,000
	N	31	31	31	31
SOAL03	Pearson Correlation	,140	-,013	,155	,578
	Sig. (2-tailed)	,452	,945	,404	,001
	N	31	31	31	31

- 1.1
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Pearson Correlation	,021	,030**	,162	,470
SOAL04	Sig. (2-tailed)	,911	,872	,384	,008
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,235	,140**	,029**	,813*
SOAL05	Sig. (2-tailed)	,203	,454	,876	,000
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,290	,015*	,332	,599
SOAL06	Sig. (2-tailed)	,114	,936	,068	,000
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,037	,273	,340*	,673
SOAL07	Sig. (2-tailed)	,843	,138	,062	,000
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	1	,266	,308	,419
SOAL08	Sig. (2-tailed)		,147	,092	,019
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,266	1*	,245	,242
SOAL09	Sig. (2-tailed)	,147		,184	,190
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,308	,245	1	,422
SOAL10	Sig. (2-tailed)	,092	,184		,018
	N	31	31	31	31
	Pearson Correlation	,419*	,242**	,422**	1**
total	Sig. (2-tailed)	,019	,190	,018	
	N	31	31	31	31



## Reliability

### Notes

Output Created		06-JUN-2023 10:57:40
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	31
	Matrix Input	
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=SOAL01 SOAL02 SOAL03 SOAL04 SOAL05 SOAL06 SOAL07 SOAL08 SOAL09 SOAL10 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE /SUMMARY=TOTAL.

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

Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,01

[DataSet0]

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	31	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	31	100,0

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

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,719	10

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
SOAL01	6,03	2,008	31
SOAL02	5,58	2,630	31
SOAL03	4,81	1,352	31

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

SOAL04	5,58	1,728	31
SOAL05	5,23	2,305	31
SOAL06	5,58	1,840	31
SOAL07	5,39	2,011	31
SOAL08	3,13	1,544	31
SOAL09	3,55	1,362	31
SOAL10	2,94	1,209	31

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL01	41,77	86,247	,176	,731
SOAL02	42,23	70,514	,439	,690
SOAL03	43,00	83,267	,476	,688
SOAL04	42,23	83,847	,316	,706
SOAL05	42,58	65,252	,705	,627
SOAL06	42,23	78,514	,458	,683
SOAL07	42,42	74,252	,535	,668
SOAL08	44,68	86,492	,277	,711
SOAL09	44,26	92,198	,106	,730
SOAL10	44,87	88,249	,313	,708



### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
47,81	96,828	9,840	10

### Frequencies

#### Notes

Output Created	06-JUN-2023 11:05:13	
Comments		
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
Input	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	31
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax	FREQUENCIES VARIABLES=SOAL01 SOAL02 SOAL03 SOAL04 SOAL05 SOAL06 SOAL07 SOAL08 SOAL09 SOAL10  /STATISTICS=MAXIMUM MEAN  /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,01

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



### Statistics

		SOAL01	SOAL02	SOAL03	SOAL04	SOAL05	SOAL06	SOAL07
N	Valid	31	31	31	31	31	31	31
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		6,03	5,58	4,81	5,58	5,23	5,58	5,39
Maximum		10	11	7	9	9	9	9

sk

### Statistics

		SOAL08	SOAL09	SOAL10
N	Valid	31	31	31
	Missing	0	0	0
Mean		3,13	3,55	2,94
Maximum		8	8	5

### Frequency Table

tal

#### SOAL01

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	3	4	12,9	12,9
	4	3	9,7	22,6
Valid	5	6	19,4	41,9
	6	7	22,6	64,5
	7	3	9,7	74,2

arif Kasim Riau

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

8	3	9,7	9,7	83,9
9	4	12,9	12,9	96,8
10	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL02**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	9,7	9,7	9,7
3	8	25,8	25,8	35,5
4	1	3,2	3,2	38,7
5	2	6,5	6,5	45,2
Valid 6	8	25,8	25,8	71,0
8	2	6,5	6,5	77,4
9	6	19,4	19,4	96,8
11	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL03**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	4	12,9	12,9	12,9
4	5	16,1	16,1	29,0

©

5	13	41,9	41,9	71,0
6	7	22,6	22,6	93,5
7	2	6,5	6,5	100,0
Total	31	100,0	100,0	

UIN

#### SOAL04

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	3,2	3,2	3,2
3	3	9,7	9,7	12,9
4	3	9,7	9,7	22,6
5	9	29,0	29,0	51,6
Valid 6	6	19,4	19,4	71,0
7	5	16,1	16,1	87,1
8	2	6,5	6,5	93,5
9	2	6,5	6,5	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Univ

#### SOAL05

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	1	3,2	3,2	3,2
3	10	32,3	32,3	35,5

rif Kasim Riau

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

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4	2	6,5	6,5	41,9
5	4	12,9	12,9	54,8
6	6	19,4	19,4	74,2
7	2	6,5	6,5	80,6
8	1	3,2	3,2	83,9
9	5	16,1	16,1	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL06**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	6	19,4	19,4	19,4
4	2	6,5	6,5	25,8
5	6	19,4	19,4	45,2
Valid 6	10	32,3	32,3	77,4
7	3	9,7	9,7	87,1
9	4	12,9	12,9	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL07**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	2	6,5	6,5	6,5

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

3	3	9,7	9,7	16,1
4	7	22,6	22,6	38,7
5	5	16,1	16,1	54,8
6	6	19,4	19,4	74,2
7	2	6,5	6,5	80,6
8	3	9,7	9,7	90,3
9	3	9,7	9,7	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL08**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	6,5	6,5	6,5
2	11	35,5	35,5	41,9
3	8	25,8	25,8	67,7
4	6	19,4	19,4	87,1
5	1	3,2	3,2	90,3
6	2	6,5	6,5	96,8
8	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	



**SOAL09**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	7	22,6	22,6	22,6
3	10	32,3	32,3	54,8
4	8	25,8	25,8	80,6
Valid 5	4	12,9	12,9	93,5
6	1	3,2	3,2	96,8
8	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**SOAL10**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	6,5	6,5	6,5
2	13	41,9	41,9	48,4
Valid 3	5	16,1	16,1	64,5
4	7	22,6	22,6	87,1
5	4	12,9	12,9	100,0
Total	31	100,0	100,0	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## (Hasil Analisis Data)

F.1 Uji Normalitas

F.2 Uji Homogenitas

F.3 Uji Hipotesis

UIN SUSKA RIAU

Data Tabulasi Pretest Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No. Siswa	Argumentasi Kontrol		Argumentasi Eksperimen		Peningkatan	
	pretes	posttest	pretes	posttest	Kontrol	eksperimen
1	29	36	31	67	7	36
2	40	48	13	79	8	66
3	38	45	21	45	7	24
4	38	40	9	70	2	61
5	25	43	18	71	18	53
6	18	34	18	60	16	42
7	12	41	25	46	29	21
8	28	47	16	43	19	27
9	37	46	11	45	9	34
10	34	35	6	53	1	47
11	11	33	31	88	22	57
12	20	50	4	72	30	68
13	14	48	24	65	34	41
14	22	42	16	65	20	49
15	37	57	11	47	20	36
16	11	58	61	61	47	0
17	25	44	22	62	19	40
18	22	41	5	52	19	47
19	14	34	5	44	20	39
20	21	39	15	65	18	50
21	14	35	25	69	21	44
22	25	61	25	71	36	46
23	6	41	18	53	35	35
24	22	50	28	79	28	51
25	20	41	30	70	21	40
26	35	49	14	61	14	47
27	16	48	17	50	32	33
28	31	47	33	70	16	37
29	3	17	38	57	14	19
30	38	48	29	57	10	28
31	24	30	35	67	6	32
32	25	52	23	87	27	64
33	3	34	40	88	31	48
34	24	35	29	70	11	41
35	24	43	35	61	19	26
36			33	59		26

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

## Hasil Output Uji Normalitas, Homogenitas dan Hipotesis Explore

### Notes

Output Created	20-MAY-2023 20:39:37
Comments	
Data	C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\DATA OLAHH SPSS GUE.sav
Active Dataset	DataSet1
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data File	71
Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
Missing Value Handling	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Cases Used	EXAMINE VARIABLES=Postest BY Kelas  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT  /COMPARE GROUPS  /STATISTICS DESCRIPTIVES  /INTERVAL 95  /MISSING LISTWISE  /NOTOTAL.
Syntax	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Resources	Processor Time	00:00:01,41
	Elapsed Time	00:00:01,90

**Kelas**

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases			
	Valid		Missing	
	N	Percent	N	Percent
Kontrol	35	100,0%	0	0,0%
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah Eksperiment	36	100,0%	0	0,0%

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases	
	Total	
	N	Percent
Kontrol	35	100,0%
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah Eksperiment	36	100,0%

**Descriptives**

Kelas		Mean	Lower Bound
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	95% Confidence Interval for Mean	Bound

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

		Upper Bound
	5% Trimmed Mean	
	Median	
	Variance	
	Std. Deviation	
	Minimum	
	Maximum	
	Range	
	Interquartile Range	
	Skewness	
	Kurtosis	
	Mean	
		Lower Bound
	95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound
	5% Trimmed Mean	
Eksperiment	Median	
	Variance	
	Std. Deviation	
	Minimum	
	Maximum	
	Range	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Interquartile Range
	Skewness
	Kurtosis

Descriptives				
	Kelas		Statistic	
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	Mean		42,63
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39,64
			Upper Bound	45,62
		5% Trimmed Mean		42,79
		Median		43,00
		Variance		75,652
		Std. Deviation		8,698
		Minimum		17
		Maximum		61
		Range		44
		Interquartile Range		13
		Skewness		-,372
		Kurtosis		1,169
		Eksperiment	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		58,83	
	Upper Bound		67,22	
5% Trimmed Mean			62,73	
Median			63,50	

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Variance	153,628
	Std. Deviation	12,395
	Minimum	43
	Maximum	88
	Range	45
	Interquartile Range	17
	Skewness	,234
	Kurtosis	-,424

Descriptives				
	Kelas		Std. Error	
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	Mean	1,470	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	
			Upper Bound	
		5% Trimmed Mean		
		Median		
		Variance		
		Std. Deviation		
		Minimum		
		Maximum		
		Range		
		Interquartile Range		
		Skewness		,398
Kurtosis		,778		

if 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.

Eksperimen	Mean	2,066	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	
		Upper Bound	
	5% Trimmed Mean		
	Median		
	Variance		
	Std. Deviation		
	Minimum		
	Maximum		
	Range		
	Interquartile Range		
	Skewness	,393	
Kurtosis	,768		

Sta

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk
	Statistic	df	Sig.	Statistic
Kontrol	,084	35	,200 <sup>*</sup>	,967
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah Eksperiment	,096	36	,200 <sup>*</sup>	,958

**Tests of Normality**

Kelas	Shapiro-Wilk <sup>a</sup>
-------	---------------------------

arif 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.

		df	Sig.
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	35	,376
	Eksperiment	36	,184

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Explore**

Notes		
Output Created		20-MAY-2023 22:05:15
Comments		
Input	Data	C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\DATA OLAHH SPSS GUE.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	71
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Syntax		EXAMINE VARIABLES=Posttest BY Kelas  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT  /COMPARE GROUPS  /MESTIMATORS HUBER(1.339) ANDREW(1.34) HAMPEL(1.7,3.4,8.5) TUKEY(4.685)  /STATISTICS DESCRIPTIVES  /CINTERVAL 95  /MISSING LISTWISE  /NOTOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00,62
	Elapsed Time	00:00:01,45

**Kelas**

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases				
	Valid		Missing		
	N	Percent	N	Percent	
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	35	100,0%	0	0,0%
	Eksperiment	36	100,0%	0	0,0%

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases	
	Total	
	N	Percent

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	35	100,0%
	Eksperiment	36	100,0%

Descriptives			
		Kelas	
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	Mean	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
			Upper Bound
		5% Trimmed Mean	
		Median	
		Variance	
		Std. Deviation	
		Minimum	
		Maximum	
		Range	
	Interquartile Range		
	Skewness		
	Kurtosis		
	Eksperiment	Mean	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
			Upper Bound
		5% Trimmed Mean	
		Median	

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Variance
	Std. Deviation
	Minimum
	Maximum
	Range
	Interquartile Range
	Skewness
	Kurtosis

Descriptives				
	Kelas		Statistic	
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	Mean	42,63	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39,64
			Upper Bound	45,62
		5% Trimmed Mean	42,79	
		Median	43,00	
		Variance	75,652	
		Std. Deviation	8,698	
		Minimum	17	
		Maximum	61	
		Range	44	
		Interquartile Range	13	
		Skewness	-,372	

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Eksperiment	Kurtosis		1,169
	Mean		63,03
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58,83
		Upper Bound	67,22
	5% Trimmed Mean		62,73
	Median		63,50
	Variance		153,628
	Std. Deviation		12,395
	Minimum		43
	Maximum		88
	Range		45
	Interquartile Range		17
	Skewness		,234
	Kurtosis		-,424

Descriptives				
	Kelas	Std. Error		
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	Mean	1,470	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	
			Upper Bound	
		5% Trimmed Mean		
		Median		
		Variance		

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Eksperimen	Std. Deviation		
	Minimum		
	Maximum		
	Range		
	Interquartile Range		
	Skewness		,398
	Kurtosis		,778
	Mean		2,066
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	
		Upper Bound	
	5% Trimmed Mean		
	Median		
	Variance		
	Std. Deviation		
	Minimum		
	Maximum		
	Range		
	Interquartile Range		
	Skewness		,393
Kurtosis		,768	

**M-Estimators**

Kelas	Huber's M-Estimator <sup>a</sup>	Tukey's Biweight <sup>b</sup>	Hampel's M-Estimator <sup>c</sup>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kemampuan Akhir	Kontrol	42,91	42,87	42,72
Argumentasi Ilmiah	Eksperimen	63,05	62,30	62,69

**M-Estimators**

Kelas		Andrews' Wave <sup>a</sup>
Kemampuan Akhir	Kontrol	42,87
Argumentasi Ilmiah	Eksperimen	62,27

- a. The weighting constant is 1,339.
- b. The weighting constant is 4,685.
- c. The weighting constants are 1,700, 3,400, and 8,500
- d. The weighting constant is  $1,340 \cdot \pi$ .

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk
	Statistic	df	Sig.	Statistic
Kemampuan Akhir	,084	35	,200 <sup>*</sup>	,967
Argumentasi Ilmiah	,096	36	,200 <sup>*</sup>	,958

**Tests of Normality**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Kelas	Shapiro-Wilk <sup>a</sup>	
		df	Sig.
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	35	,376
	Eksperimen	36	,184

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Explore**

Notes		
Output Created	20-MAY-2023 22:07:17	
Comments		
Input	Data	C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\DATA OLAHH SPSS GUE.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	71
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Syntax	EXAMINE VARIABLES=Postest BY Kelas  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT SPREADLEVEL  /COMPARE GROUPS  /STATISTICS NONE  /CINTERVAL 95  /MISSING LISTWISE  /NOTOTAL.	
Resources	Processor Time	00:00:00,88
	Elapsed Time	00:00:01,37

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases			
	Valid		Missing	
	N	Percent	N	Percent
Kontrol	35	100,0%	0	0,0%
Eksperiment	36	100,0%	0	0,0%

**Case Processing Summary**

Kelas	Cases	
	Total	
	N	Percent
Kontrol	35	100,0%

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Eksperiment	36	100,0%
-------------	----	--------

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk
	Statistic	df	Sig.	Statistic
Kontrol	,084	35	,200 <sup>*</sup>	,967
Eksperiment	,096	36	,200 <sup>*</sup>	,958

**Tests of Normality**

Kelas	Shapiro-Wilk <sup>a</sup>	
	df	Sig.
Kontrol	35	,376
Eksperiment	36	,184

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1
Based on Mean	4,531	1
Based on Median	4,532	1
Based on Median and with adjusted df	4,532	1

©

Based on trimmed mean	4,534	1
-----------------------	-------	---

cip

### Test of Homogeneity of Variance

	df2	Sig.
Based on Mean	69	,037
Based on Median	69	,037
Based on Median and with adjusted df	64,286	,037
Based on trimmed mean	69	,037

## Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah

### T-Test

#### Notes

Output Created	20-MAY-2023 22:30:10
Comments	
Data	C:\Users\user\OneDrive\Dokumen\DATA OLAHH SPSS GUE.sav
Active Dataset	DataSet1
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data File	71
Missing Value Handling	User defined missing values are treated as missing.

yarif Kasim Riau

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.	
Syntax	T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)  /MISSING=ANALYSIS  /VARIABLES=Postest  /CRITERIA=CI(.95).	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,07

**Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	35	42,63	8,698
	Eksperiment	36	63,03	12,395

**Group Statistics**

	Kelas	Std. Error Mean
Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah	Kontrol	1,470
	Eksperiment	2,066

**Independent Samples Test**




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Levene's Test for Equality of Variances	F	
	Sig.	
	T	
	Df	
	Sig. (2-tailed)	
t-test for Equality of Means	Mean Difference	
	Std. Error Difference	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper

**Independent Samples Test**

		Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah
		Equal variances assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	4,531
	Sig.	,037
	T	-8,006
	Df	69
t-test for Equality of Means	Sig. (2-tailed)	,000
	Mean Difference	-20,399
	Std. Error Difference	2,548



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-25,482
	Upper	-15,316

**Independent Samples Test**

		Kemampuan Akhir Argumentasi Ilmiah
		Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	
	Sig.	
	T	-8,045
	Df	62,839
	Sig. (2-tailed)	,000
t-test for Equality of Means	Mean Difference	-20,399
	Std. Error Difference	2,536
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower -25,466 Upper -15,332

# LAMPIRAN G

## G.1 Lembar Observasi Guru

## G.2 Lembar Observasi Siswa

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTsN 1 PEKANBARU  
 Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Hari/Tanggal : Kamis, 16 Maret 2023  
 Pertemuan Ke : 1

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (√) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik  
 2= Cukup baik              4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
<b>Pendahuluan</b>				
1. Kemampuan guru dalam membuka pembelajaran			✓	
2. Kemampuan guru dalam menyampaikan apersepsi			✓	
3. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran			✓	
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Kemampuan guru dalam menjelaskan langkah-langkah <i>talking chips</i>			✓	
5. Kemampuan guru dalam menjelaskan materi perubahan iklim		✓		
6. Kemampuan guru dalam membagi siswa dalam kelompok			✓	
7. Kemampuan guru membagi alat <i>Chips</i> yang digunakan berupa kancing			✓	
8. Kemampuan guru membimbing siswa bekerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan LKPD		✓		
9. Kemampuan guru dalam membimbing siswa melakukan model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking chips</i> pada saat proses pembelajaran berlangsung		✓		
10. Kemampuan guru mengarahkan siswa berperan aktif untuk menjawab soal-soal yang tersedia		✓		
<b>Kegiatan Penutup</b>				

11. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	
12. Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.			✓	
13. Guru melakukan refleksi/umpan balik	✓			

Pekanbaru,                      Maret 2023

Observer



Tatik Haryanti, 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 OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTsN 1 PEKANBARU  
 Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Hari/Tanggal : Selasa, 28 Maret 2023  
 Pertemuan Ke : 2

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik  
 2= Cukup baik                4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
<b>Pendahuluan</b>				
1. Kemampuan guru dalam membuka pembelajaran			✓	
2. Kemampuan guru dalam menyampaikan apersepsi			✓	
3. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran				✓
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Kemampuan guru dalam menjelaskan langkah-langkah <i>talking chips</i>				✓
5. Kemampuan guru dalam menjelaskan materi perubahan iklim			✓	
6. Kemampuan guru dalam membagi siswa dalam kelompok			✓	
7. Kemampuan guru membagi alat <i>Chips</i> yang digunakan berupa kancing			✓	
8. Kemampuan guru membimbing siswa bekerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan LKPD			✓	
9. Kemampuan guru dalam membimbing siswa melakukan model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking chips</i> pada saat proses pembelajaran berlangsung			✓	
10. Kemampuan guru mengarahkan siswa berperan aktif untuk menjawab soal-soal yang tersedia			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
11. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran				✓
12. Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.		✓		
13. Guru melakukan refleksi/umpan balik			✓	

Pekanbaru,                      Maret 2023

Observer  


Tatik Haryanti, M.Pd

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 OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTsN 1 PEKANBARU

Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim

Kelas/Semester : VII/2

Hari/Tanggal : Kamis, 30 Maret 2023

Pertemuan Ke : 3

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (√) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik

2= Cukup baik                4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
<b>Pendahuluan</b>				
1. Kemampuan guru dalam membuka pembelajaran				✓
2. Kemampuan guru dalam menyampaikan apersepsi				✓
3. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran				✓
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Kemampuan guru dalam menjelaskan langkah-langkah <i>talking chips</i>				✓
5. Kemampuan guru dalam menjelaskan materi perubahan iklim				✓
6. Kemampuan guru dalam membagi siswa dalam kelompok			✓	
7. Kemampuan guru membagi alat <i>Chips</i> yang digunakan berupa kancing				✓
8. Kemampuan guru membimbing siswa bekerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan LKPD				✓
9. Kemampuan guru dalam membimbing siswa melakukan model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking chips</i> pada saat proses pembelajaran berlangsung			✓	
10. Kemampuan guru mengarahkan siswa berperan aktif untuk menjawab soal-soal yang tersedia			✓	✓
<b>Kegiatan Penutup</b>				
11. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	✓
12. Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.			✓	
13. Guru melakukan refleksi/umpan balik			✓	

Pekanbaru,                      Maret 2023

Observer



Tatik Haryanti, M.Pd



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTSN 1 PEKANBARU  
 Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Hari/Tanggal : Kamis, 16 Maret 23  
 Pertemuan Ke : 1

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (√) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik  
 2= Cukup baik                4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran			✓	
2. Siswa mendengarkan dan merespon apersepsi yang disampaikan oleh guru		✓	✓	
3. Siswa menyimak tujuan pembelajaran		✓		
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran <i>talking chips</i>		✓		
5. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang perubahan iklim		✓		
6. Siswa mengorganisir dirinya dalam kelompok			✓	
7. Siswa menerima kancing/ alat <i>chips</i> yang diberikan guru			✓	
8. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru		✓		
9. Siswa berdiskusi dan ikut aktif dalam kelompok membahas LKPD tentang materi perubahan iklim			✓	
10. Siswa menanyakan hal yang kurang dipahami kepada guru			✓	
11. Siswa mengerjakan soal dan presentasi			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
12. Siswa menarik kesimpulan pelajaran			✓	
13. Siswa mendengarkan guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya		✓		

Pekanbaru, 16 Maret 2023

Observer

Tatik Haryanti, M.Pd

1. a. Pengutipan nanya untuk kepentingan penelaikan, penentian, pennisan karya imnan, penyusunan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTsN 1 PEKANBARU  
 Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Hari/Tanggal : Selasa, 28 Maret 23  
 Pertemuan Ke : 2

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (√) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik  
 2= Cukup baik              4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran			✓	
2. Siswa mendengarkan dan merespon apersepsi yang disampaikan oleh guru				✓
3. Siswa menyimak tujuan pembelajaran				✓
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran <i>talking chips</i>			✓	
5. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang perubahan iklim			✓	
6. Siswa mengorganisir dirinya dalam kelompok			✓	
7. Siswa menerima kancing/ alat <i>chips</i> yang diberikan guru				✓
8. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru			✓	
9. Siswa berdiskusi dan ikut aktif dalam kelompok membahas LKPD tentang materi perubahan iklim			✓	
10. Siswa menanyakan hal yang kurang dipahami kepada guru			✓	
11. Siswa mengerjakan soal dan presentasi			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
12. Siswa menarik kesimpulan pelajaran				✓
13. Siswa mendengarkan guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya			✓	

Pekanbaru, 28 Maret 2023

Observer

Tatik Haryanti, 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 OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PROSES PEMBELAJARAN  
PERUBAHAN IKLIM PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TALKING CHIPS**

Nama Sekolah : MTsN 1 PEKANBARU  
 Materi Pembelajaran : Perubahan Iklim  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Hari/Tanggal : Kamis, 30 Maret 2023  
 Pertemuan Ke : 3

**Petunjuk:**

Isilah kolom yang tersedia dengan menuliskan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai penilaian bapak/ibu.

1= Kurang                      3= Baik  
 2= Cukup baik                4= sangat baik

Aspek yang diamati	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>				
1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
2. Siswa mendengarkan dan merespon apersepsi yang disampaikan oleh guru				✓
3. Siswa menyimak tujuan pembelajaran				✓
<b>Kegiatan Inti</b>				
4. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran <i>talking chips</i>				✓
5. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang perubahan iklim				✓
6. Siswa mengorganisir dirinya dalam kelompok			✓	
7. Siswa menerima kancing/ alat <i>chips</i> yang diberikan guru				✓
8. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru				✓
9. Siswa berdiskusi dan ikut aktif dalam kelompok membahas LKPD tentang materi perubahan iklim			✓	
10. Siswa menanyakan hal yang kurang dipahami kepada guru			✓	
11. Siswa mengerjakan soal dan presentasi			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
12. Siswa menarik kesimpulan pelajaran				✓
13. Siswa mendengarkan guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya			✓	

Pekanbaru, 30 Maret 2023

Observer



Tatik Haryanti, M.Pd

# LAMPIRAN H

## (WAWANCARA)

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.



1. Dilarang mengutip sebagian a
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 WAWANCARA GURU IPA**

**Narasumber : Ibu Tatik Haryanti., M.Pd**

**Jabatan : guru IPA kelas VII MTsN 1 Pekanbaru**

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apa yang digunakan di MTsN 1 Pekanbaru?	Kurikulum Merdeka
2	Model pembelajaran apa yang biasa Ibu gunakan dalam kelas?	Koperatif, Discovery Learning, Ceramah, Diskusi Kelompok
3	Apa saja model pembelajaran yang pernah Ibu gunakan saat pembelajaran?	STAD, Discovery learning, PJBL
4	Media pembelajaran apa saja yang Ibu gunakan untuk menunjang model dalam pembelajaran?	PPT, Video, LKPD, Modul Ajar
5	Bahan ajar apa yang pernah Ibu gunakan dalam pembelajaran?	Buku Cetak Penerbit Yudishta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Jika memakai model diskusi kelompok apakah ibu pernah menggunakan suatu alat diskusi dalam berpendapat?	Tidak pernah.
7	Apakah Ibu guru pernah mendengar atau menggunakan model Kooperatif tipe <i>Talking Chips</i> dalam pembelajaran IPA ?	Belum
8	Bagaimana menurut ibu tentang keterampilan argumentasi siswa dikelas ibu?	Siswa kebanyakan belum mampu untuk mempertahankan argumen dalam proses pembelajaran
9	Bagaimana menurut ibu tentang materi perubahan iklim/ pemanasan global?	Materi pemanasan global cukup sulit. Perlu analisis tingkat tinggi, sehingga perlu diterapkan model pembelajaran kooperatif
10.	Jika materi pemanasan global apakah efektif jika diguankan dengan model diskusi kelompok bu?	Sangat efektif. Karena dapat melatih argumentasi anak dg cara berdiskusi kelompok

Pekanbaru, Maret 2023

**Narasumber**

**Guru IPA Kelas VII**



**Tatik Haryanti., M.Pd**

**Peneliti**



**Hartica Putri Ardana**

UIN SUSKA RIAU

# LAMPIRAN I

## (DOKUMENTASI)

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.

## DOKUMENTASI PENELITIAN



Wawancara mengenai model pembelajaran yang pernah digunakan dikelas oleh guru IPA dan melihat data siswa untuk populasi dan sampel yang akan dipakai



Validasi Instrumen soal ke Validator yaitu 3 orang Dosen Tadris 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.



a. Rina  
Uji Empiris Instrumen Soal ke Kelas 8.3 karena telah belajar materi yang akan di pakai peneliti dikelas 7 nantinya



Pretes ke kelas Eksperimen yaitu kelas VII.1



State Islar  
Pretest Kelas Kontrol yaitu kelas 7.6



Penjelasan awal tentang tujuan dan aturan model pembelajaran yang akan digunakan nantinya



Siswa melakukan praktikum sederhana tentang pemodelan efek rumah kaca pada LKPD



Guru membagikan alat chips berupa kancing warna-warni pada tiap kelompok



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Siswa berdiskusi menggunakan alat *chips* berupa kancing untuk memberi argumen pada kelompok yang presentasi



Pembelajaran Konvensional di kelas Kontrol 7.6 yaitu metode ceramah dan latihan



Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

# LAMPIRAN J

## (ADMINISTRASI)

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.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
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: ftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/1024/2023  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : -  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 19 Januari 2023

Kepada  
 Yth. Kepala Sekolah  
 MTs N 1 Pekanbaru  
 di  
 Tempat

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : **Hartica Putri Ardana**  
 NIM : 11911023115  
 Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2023  
 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.

Wakil Dekan III  
  
 Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
 NIP. 19751115 200312 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU  
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 KOTA PEKANBARU

Jalan .Amal Hamzah No.01 Kota Pekanbaru  
Telp.(0761) 38757 Kode Pos 28131 Fax (0761) 38757  
Website : www.mtsn1andalanpekanbaru.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B.186 /Mts.04.09/TL.00./01/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IRWAN EFENDI, M.Pd.I  
Nomor Induk Pegawai : 197706202006041010  
Pangkat/Golongan Ruang : Pembina, IV/a  
Jabatan : Kepala Madrasah

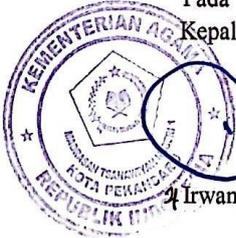
Dengan ini menerangkan bahwa berdasarkan surat dari UIN Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/1024/2023 tanggal 19 Januari 2023 Hal : Mohon Izin Melakukan Pra Riset, atas nama :

Nama : HARTICA PUTRI ARDANA  
NIM : 11911023115  
Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2023  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pada prinsipnya kami memberi izin Melakukan Pra Riset yang akan dilakukan oleh Mahasiswa tersebut diatas, dan selanjutnya dimohon untuk melengkapi persyaratan lain yang sesuai dengan aturan.

Demikian kami sampaikan untuk dapat dimaklumi dan terima kasih.

Dikeluarkan di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 27 Januari 2023  
Kepala,

  
  
Irwan Efendi

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



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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.00.9/1781/2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 01 Februari 2023 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 : **Hartica Putri Ardana**  
NIM : 11911023115  
Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2023  
Program Studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP/MTs Kelas VII pada Materi Perubahan Iklim

Lokasi Penelitian : MTs N 1 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (01 Februari 2023 s.d 01 Mei 2023)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



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

Tembusan :  
Rektor UIN Suska Riau



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



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Gedung 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](mailto:dpmpstp@riau.go.id)

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/53357  
T E N T A N G



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

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/1781/2023 Tanggal 1 Februari 2023, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

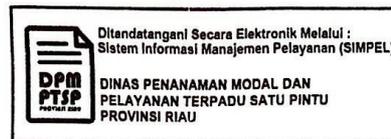
- |                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| 1. Nama              | : | HARTICA PUTRI ARDANA  |
| 2. NIM / KTP         | : | 119110231150  |
| 3. Program Studi     | : | TADRIIS IPA   |
| 4. Jenjang           | : | S1  |
| 5. Alamat            | : | PEKANBARU   |
| 6. Judul Penelitian  | : | PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING CHIPS<br>UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA MTSN 1<br>PEKANBARU KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM |
| 7. Lokasi Penelitian | : | MTSN 1 PEKANBARU  |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

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

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperturnya.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 2 Februari 2023



**Tembusan :**

Disampaikan Kepada Yth :

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



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## PEMERINTAH KOTA PEKANBARU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. – FAX : (0761) 39399 PEKANBARU

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/316/2023



- a. Dasar :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.
  2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang RPelayanan Publik.
  3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.
  4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
  5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.

- b. Menimbang :
- Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/53357 tanggal 2 Februari 2023, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

#### MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : HARTICA PUTRI ARDANA
2. NIM : 119110231150
3. Fakultas : TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
4. Jurusan : TADRIS IPA
5. Jenjang : S1
6. Alamat : DUSUN PONTIANAK DESA PENYASAWAN KEC. KAMPAR-KAMPAR
7. Judul Penelitian : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING CHIPS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA MTSN 1 PEKANBARU KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM
8. Lokasi Penelitian : KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/ Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan 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, 2 Februari 2023

Pit. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik  
Kota Pekanbaru



**Drs. H. SYORFAIZAL, M.Si**

Pembina Utama Muda

NIP. 19640529 198603 1 003

#### Tembusan

- Yth :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
  2. Yang Bersangkutan.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA**  
**PROVINSI RIAU**

Jalan Jenderal sudirman No. 235 Kotak Pos 11311 Pekanbaru (28011)  
 Telepon (0761) 24224; Faksimile (0761) 242242  
 Website : riau.kemenag.go.id

**REKOMENDASI**

Nomor : B-42/Kw.04.1/2/Kp.01.1/02/2023

Berdasarkan Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/53357 tanggal 2 Januari 2023 perihal rekomendasi tentang pelaksanaan kegiatan Riset/Penelitian dan Pengumpulan data untuk bahan Skripsi, dengan ini Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau Memberikan Rekomendasi Penelitian kepada :

Nama : **HARTICA PUTRI ARDANA**  
 NIM : **119110231150**  
 Program Studi : **TADRIS IPA**  
 Jenjang : **S1**  
 Alamat : **PEKANBARU**  
 Judul Penelitian : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING CHIPS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA MTSN 1 PEKANBARU KELAS VII PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM**  
 Lokasi Penelitian : **MTSN 1 PEKANBARU**

Rekomendasi Riset/Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini;
2. Adapun Rekomendasi Riset/Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan penelitian dalam pengumpulan data ini, sekian terima kasih.

Pekanbaru, Februari 2023

a.n. Kepala  
 Kepala Bidang Pendidikan Madrasah



Tembusan :

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.



### RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Saharuddin (alm) dan Ibu Siti Fatima. Penulis lahir di Penyasawan pada tanggal 03 januari 2001. Penulis menempuh pendidikan pertama di SDN 005 Bukit Ranah dan selesai pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kampar dan selesai pada tahun 2016. Selanjutnya, melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kampar dan selesai pada tahun 2019. Pada tahun 2019 juga, penulis melanjutkan pendidikan di bangku perkuliahan di kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan mengambil Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MTs Masmur Pekanbaru dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Simpang Harapan, Kecamatan Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu. Berkat Rahmat Allah SWT, pada tahun 2023 penulis melakukan penelitian di MTs Negeri 1 Pekanbaru, dan bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “ **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa MTSN 1 Pekanbaru Kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim**” dibawah bimbingan Ibu Diniya, M.Pd dan dinyatakan “LULUS” setelah mengikuti sidang Munaqasyah pada tanggal 15 Juni 2023 dengan Ipk 3,71 prediket “Cumlaude” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).