

# LAMPIRAN

### Lampiran 1 Hasil Wawancara kepada Guru Fisika

Nama : Aan Andriansyah, M.Pd

Instansi : SMAN 3 Ciamis

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Fisika

No.	Pertanyaan penelitian	Jawaban penelitian
1.	Kurikulum apa yang digunakan di sekolah ini?	Kurikulum merdeka
2.	Model pembelajaran apa yang digunakan untuk pembelajaran fisika?	Pembelajaran fisika menggunakan metode ceramah
3.	Kendala apa yang dihadapi pada saat pembelajaran?	Kebanyakan peserta didik kurang aktif dalam pembelajarannya
4.	Bagaimana keadaan pembelajaran fisika di kelas?	Banyak peserta didik yang memiliki latar belakang yang berbeda sehingga ada peserta didik yang memiliki semangat belajarnya tinggi biasanya antusias dalam pembelajaran namun ada peserta didik yang kurang semangat belajarnya terkesan cuek
5.	Bagaimana sarana dan prasarana di sekolah?	Untuk sarana dan prasarana di sekolah sudah memadai untuk dilakukan pembelajaran
6.	Apa saja sumber pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran fisika?	Sumber pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran biasanya hanya menggunakan buku saja.
7.	Bagaimana hasil belajar peserta didik?	Hasil belajar peserta didik relatif tergantung dengan peserta didiknya, namun banyak memiliki nilai kurang dari KKTP.

### Lampiran 2 Instrumen Angket Peserta Didik

No.	Pertanyaan penelitian	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Saya menyukai pembelajaran fisika		
2.	Saya ikut menjawab pertanyaan saat ada teman yang bertanya		
3.	Saya berusaha mengeluarkan pendapat untuk menjawab pertanyaan guru saat pelajaran berlangsung		
4.	Saya selalu mengemukakan pendapat saat diskusi, karena hal tersebut adalah keharusan sebagai bentuk keterlibatan aktif, kritis, dan kreatif seorang peserta didik dalam suatu diskusi		
5.	Saya selalu berusaha untuk menyampaikan pendapat berkaitan dengan materi fisika yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran		
6.	Pembelajaran menggunakan beberapa sumber pembelajaran		
7.	Pembelajaran sering menggunakan lab, perpustakaan ataupun internet		
8.	Pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional atau ceramah dari guru		
9.	Saya memahami mekanisme efek rumah kaca		
10.	Saya memahami mengenai aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan		

### Lampiran 3 Hasil Angket Peserta Didik

Angket diisi oleh 35 peserta didik kelas X di SMAN 3 Ciamis. Hasil dari angket yang dibagikan sebagai berikut: Angket peserta didik menggunakan google form dengan link [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1FKix4xn0W-ZTH9grRKXYc22o3bmxNgbuh8-EXsX3ofCkKA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1FKix4xn0W-ZTH9grRKXYc22o3bmxNgbuh8-EXsX3ofCkKA/viewform?usp=sf_link)

No.	Pertanyaan penelitian	Jawaban (%)	
		Ya	Tidak
1.	Saya menyukai pembelajaran fisika	25,7	74,3
2.	Saya ikut menjawab pertanyaan saat ada teman yang bertanya	25,7	74,3
3.	Saya berusaha mengeluarkan pendapat untuk menjawab pertanyaan guru saat pelajaran berlangsung	25,7	74,3
4.	Saya selalu mengemukakan pendapat saat diskusi, karena hal tersebut adalah keharusan sebagai bentuk keterlibatan aktif, kritis, dan kreatif seorang peserta didik dalam suatu diskusi	45,7	54,3
5.	Saya selalu berusaha untuk menyampaikan pendapat berkaitan dengan materi fisika yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran	28,6	71,4
6.	Pembelajaran menggunakan beberapa sumber pembelajaran	45,7	54,3
7.	Pembelajaran sering menggunakan lab, perpustakaan ataupun internet	74,3	25,7
8.	Pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional atau ceramah dari guru	100	0
9.	Saya memahami mekanisme efek rumah kaca	80	20
10.	Saya memahami mengenai aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan	42,9	57,1

### Lampiran 4 Uji Homogenitas Populasi

	AVERAGE	STANDEV	VARIANS	D.B	LOG S2	DB. LOG S2	DB S2
X.E-1	36.2	16.6	276.7	30	2.4420092	73.26027477	8301
X.E-2	28.7	10.3	105.6	33	2.0236639	66.7809093	3484.8
X.E-3	39.4	20.1	402.4	38	2.604658	98.97700294	15291.2
X.E-4	40.7	14.6	212.1	30	2.3265407	69.79622006	6363
X.E-5	35.7	11.3	128.1	27	2.1075491	56.9038265	3458.7
X.E-6	35.9	13.9	195.6	30	2.2913689	68.74106551	5868
X.E-7	38.1	13.3	177.1	34	2.2482186	76.43943108	6021.4
X.E-8	37.1	14.1	199.2	32	2.2992893	73.57725869	6374.4
X.E-9	35.7	13.7	187.1	35	2.2720738	79.52258256	6548.5
X.E-10	41.8	14.5	209.5	34	2.321184	78.92025693	7123
X.E-11	38.4	15.2	230.2	34	2.3621053	80.31158086	7826.8
Jumlah				357	25.298661	823.2304092	76660.8

#### A. Menentukan Varians Gabungan

$$s_g^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s_g^2 = \frac{76660.8}{357}$$

$$s_g^2 = 214,74$$

#### B. Menghitung Nilai Barlett

$$B = (\log s_g^2) \sum (n_i - 1)$$

$$B = (\log 214,74) \sum (357)$$

$$B = (2,33) (357)$$

$$B = 832,5$$

#### C. Menghitung $X^2$

$$X^2 = 2,3026 \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$$

$$X^2 = 2,3026 \{832,5 - (357)(25,3)\}$$

$$X^2 = 2,3026 \{832,5 - (823,23)\}$$

$$X^2 = 2,3026 \{9,3\}$$

$$X^2 = 21,32$$

#### D. Mencari nilai $X^2$ pada Tabel $X^2$

$$X_{0,99(k-1)}^2 = X_{0,99(11-1)}^2 = X_{0,99(10)}^2 = 23,2$$

Menarik kesimpulan

Karena  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$  maka dapat disimpulkan bahwa ke sebelas varians homogen.

### Lampiran 5 Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran Pemanasan Global

Satuan pembelajaran : SMA

Mata Pembelajaran : FISIKA

Kelas/Fase : X/E

Capaian Pembelajaran/CP	Kompetensi	Materi/Konten	Tujuan Pembelajaran/TP	Jam	Watu penelitian						
					Januari				Feb		
					1	2	3	4	1	2	3
<p>Peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil</p>	<p><b>Pemahaman fisika</b> Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pemanasan global.</p> <p><b>Keterampilan Proses</b> <b>Mengamati</b> Peserta didik mampu mengoptimalkan potensi menggunakan ragam alat bantu untuk melakukan pengukuran dan pengamatan</p> <p><b>Mempertanyakan dan memprediksi</b> Peserta didik mampu mempertanyakan dan memprediksi berdasarkan hasil observasi, mampu merumuskan</p>	<p>- Perubahan iklim - Efek rumah kaca - Pemanasan global</p>	<p>- Peserta didik mampu mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan.</p> <p>- Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem.</p>			.	✓				

<p>dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui pengembangan</p>	<p>permasalahan yang ada dan mampu mengajukan pertanyaan kunci untuk menyelesaikan masalah.  <b>Merencanakan dan melakukan penyelidikan</b>  peserta didik merumuskan tujuan, menyusun prosedur, dan menggunakan referensi yang benar dalam perencanaan penyelidikan/penelitian serta membedakan fakta, opini, jenis-jenis variabel  <b>Memproses dan Menganalisis data dan informasi</b>  Peserta didik menggunakan alat ukur yang sesuai, mengumpulkan data dan mengolah data menggunakan metode dan satuan yang benar serta menyimpulkan hasil penelitian</p>		<p>-Mendeskripsikan pemanasan global dan efek rumah kaca</p> <p>- Menganalisis keterkaitan antara pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil dengan peningkatan suhu bumi</p>				✓			
---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong dan berkebhinekaan global	<b>Mengevaluasi dan refleksi</b> Peserta didik berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan mengembangkan keingintahuan serta melakukan kegiatan yang menunjukkan kepedulian lingkungan dan bersikap jujur terhadap temuan data/fakta <b>Mengkomunikasikan hasil</b> Peserta didik menyusun laporan tertulis hasil penelitian serta mengkomunikasikan hasil penelitian yang dilakukan secara lisan dan tulisan								- Menentukan penyebab pemanasan global  -Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global	<input checked="" type="checkbox"/>	
									- Memahami hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global  - Menentukan ide terkait solusi pemanasan global	<input checked="" type="checkbox"/>	

## Lampiran 6 Modul Ajar Kelas Eksperimen

### MODUL AJAR PEMANASAN GLOBAL ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN FISIKA SMA FASE E KELAS X

#### INFORMASI UMUM

##### 1. Identitas Umum

Nama Penulis	: Anisa Nurtri Oktapiani
Asal Instansi	: Universitas Siliwangi
Tahun Penyusunan	: 2023
Fase	: E
Jenjang	: SMA
Kelas	: X
Perkiraan jumlah peserta didik	: 32 – 36 orang
Moda Pembelajaran	: Tatap Muka
Model pembelajaran	: <i>Resource-Based Learning</i> (RBL)
Alokasi waktu	: 4 x 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 2 pertemuan
Kata kunci	: Fakta Perubahan Lingkungan, Peningkatan Kadar CO <sub>2</sub> , Aktivitas Manusia yang Menyebabkan Perubahan Lingkungan, Solusi Mengatasi Pemanasan Global

##### 2. Kompetensi Awal

Sebelumnya, peserta didik telah membangun pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai fisika, kimia, dan biologi pada tujuh bab sebelumnya. Pengetahuan dan keterampilan dasar tersebut akan diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah lingkungan yang terjadi akibat pemanasan global. Subbab disusun berjenjang berdasarkan pengetahuan prasyaratnya, yaitu sebagai berikut.

1. Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya
2. Gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan, dan
3. Gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim pada fase D.

### **3. Propil Pelajar Pancasila**

Fokus Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan pada pertemuan ini yaitu sebagai berikut:

#### 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia

Modul ajar ini menekankan peserta didik untuk memiliki akhlak beragama, menjadi pribadi yang berakhlak mulia, berakhlak mulia kepada sesama manusia, berakhlak mulia kepada alam semesta, dan berakhlak bernegara.

#### 2. Bernalar kritis

Modul ajar ini mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara objektif, sistematis, dan saintifik dengan mempertimbangkan berbagai aspek berdasarkan data dan fakta yang mendukung, sehingga dapat membuat keputusan yang tepat dan berkontribusi memecahkan masalah dalam kehidupan, serta terbuka dengan penemuan baru.

#### 3. Gotong-royong

Modul ajar ini mengarahkan peserta didik untuk mampu bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok, mampu berkolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan sederhana sehingga akan terbentuk rasa saling menghargai.

### **4. Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Buku Teks/e-book
2. Gawai
3. Laptop
4. Papan tulis/*White Board*
5. Akses Internet
6. Modul ajar
7. Proyektor/Pointer

## 5. Media

[https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html)

## 6. Target Peserta Didik

- Peserta didik regular/tipikal
- Peserta didik dengan kesulitan belajar
- Peserta didik berprestasi tinggi

## 7. Metode/Model Pembelajaran yang digunakan

Model pembelajaran *Resource-Based Learning*

### A. KOMPONEN INTI

#### 1. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan.
2. Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem.
3. Mendeskripsikan pemanasan global dan efek rumah kaca
4. Menganalisis keterkaitan antara pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil dengan peningkatan suhu bumi
5. Menentukan penyebab pemanasan global
6. Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global
7. Memahami hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global
8. Mendesain ide terkait solusi pemanasan global

#### 2. Pemahaman bersyarat

- a. Peserta didik sudah memahami metode ilmiah, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, mengevaluasi dan membuat laporan ilmiah
- b. Peserta didik sudah memahami mengenai besaran, satuan dan prinsip-prinsip pengukuran.

#### 3. Pemahaman Bermakna

- Peserta didik dapat memahami bahwa kondisi lingkungan saat ini telah mengalami perubahan yang berdampak bagi kehidupan makhluk hidup. Oleh sebab itu, kita harus memperhatikan lingkungan sekitar kita dan berusaha untuk menjaga dan melestarikannya.
- Peserta didik memahami bahwa pemanasan global diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran yang meningkatkan kadar CO<sub>2</sub> sehingga menyebabkan efek rumah kaca. Oleh sebab itu peserta didik perlu melakukan perubahan dari hal-hal kecil untuk mengurangi gas CO<sub>2</sub> yang ada di udara.
- Peserta didik dapat memahami aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan, seperti pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil yang meningkatkan suhu bumi. Oleh sebab itu peserta didik dapat memberikan ide untuk mengatasi aktivitas manusia yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan.
- Peserta didik dapat memahami dampak dari hasil kesepakatan internasional terhadap lingkungan dan dapat memunculkan ide mereka terkait solusi dari pemanasan global.

#### 4. Pertanyaan pemantik/inti

- Apa pentingnya kita mengetahui perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita?
- Bagaimana hubungan antara proses pembakaran dengan efek rumah kaca dan apa dampaknya terhadap planet Bumi?
- Ide apa yang bisa kamu berikan untuk mengatasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan?
- Tahukah kamu jika dampak pemanasan global sudah begitu serius sehingga dunia internasional mengadakan sebuah kesepakatan? Apa ide yang bisa kamu berikan untuk turut mencegah pemanasan global?

#### 5. Kegiatan Pembelajaran

Penutup: - Refleksi	Penutup: - Refleksi	Penutup: - Refleksi melalui GForm atau dalam jurnal pribadi Peserta Didik
------------------------	------------------------	--

#### Pertemuan 1

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
Pembukaan (durasi 10 menit)	Pengaturan Peserta Didik: klasikal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi fakta-fakta perubahan lingkungan</li> <li>• Siswa termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b></li> </ul>
<p>Kegiatan Inti (durasi 75 menit)</p>	<p>Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)</p>
<p><b>Mengidentifikasi Pertanyaan/Permasalahan</b></p> <p>Guru memberikan video mengenai fakta-fakta perubahan lingkungan dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</p> <p><b>Merencanakan Cara Mencari Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sumber-sumber informasi. Sumber tersebut menggunakan google earth</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menuntun peserta didik selama melakukan pengumpulan informasi, peserta didik dituntun untuk mengidentifikasi (memilah dan memilih) informasi penting dan sesuai dengan pertanyaan.</li> </ul> <p><b>Mensintesis Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbekal informasi yang didapatkan peserta didik dalam kelompok kecilnya, kemudian peserta didik dibimbing untuk mengorganisasikan informasi dalam susunan sistematis dan logis.</li> <li>- Peserta didik diminta untuk menyajikan hasilnya dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</li> <li>• Peserta didik melakukan identifikasi terkait google earth</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>collaboration</i> dalam mengumpulkan informasi bersama kelompok kecil untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi sebelumnya</li> <li>• Peserta didik melakukan penyajian hasil diskusi dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</li> <li>• Peserta didik melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan</li> </ul>

semuanya.	
<p><b>Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik dibiasakan untuk melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan. Disini untuk melihat pendapat peserta didik, apakah menurut mereka sudah baik apa belum. Hal ini penting agar peserta didik menyadari apa yang sedang dilakukan.</li> </ul>	
<b>Penutup (durasi 5 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penguatan materi mengenai fakta perubahan lingkungan</li> <li>- Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

## Pertemuan 2

### Kegiatan pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
<b>Pembukaan (durasi 10 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: klasikal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi keterkaitan pembalakan liar, CFC serta pembakaran fosil terhadap pemanasan global</li> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Propil Pelajar Pancasila</b></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (durasi 75 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)</b>
<b>Mengidentifikasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik untuk</li> </ul>

<p><b>Pertanyaan/Permasalahan</b>  Guru memberikan video mengenai keterkaitan pembalakan liar, CFC serta pembakaran fosil terhadap pemanasan global dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</p> <p><b>Merencanakan Cara Mencari Informasi</b>  - Guru memberi arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sumber-sumber informasi. Sumber tersebut menggunakan google earth</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b>  - Guru menuntun peserta didik selama melakukan pengumpulan informasi, peserta didik dituntun untuk mengidentifikasi (memilah dan memilih) informasi penting dan sesuai dengan pertanyaan.</p> <p><b>Mensintesis Informasi</b>  - Berbekal informasi yang didapatkan peserta didik dalam kelompok kecilnya, kemudian peserta didik dibimbing untuk mengorganisasikan informasi dalam susunan sistematis dan logis.  - Peserta didik diminta untuk menyajikan hasilnya dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</p> <p><b>Evaluasi</b>  - Peserta didik dibiasakan untuk melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan. Disini untuk melihat pendapat peserta didik, apakah menurut mereka sudah baik apa belum. Hal ini penting agar peserta didik menyadari apa yang sedang dilakukan.</p>	<p>mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan identifikasi terkait <i>PHET simulation</i></li> <li>• Peserta didik melakukan <i>collaboration</i> dalam mengumpulkan informasi bersama kelompok kecil untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi sebelumnya</li> <li>• Peserta didik melakukan penyajian hasil diskusi dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</li> <li>• Peserta didik melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan</li> </ul>
<p><b>Penutup (durasi 5 menit)</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penguatan materi mengenai keterkaitan pembalakan liar, CFC serta pembakaran fosil terhadap pemanasan global</li> <li>- Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

### Pertemuan 3

#### Kegiatan pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
Pembukaan (durasi 10 menit)	Pengaturan Peserta Didik: klasikal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, penyebab dan dampak pemanasan global</li> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b></li> </ul>
Kegiatan Inti (durasi 75 menit)	Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)
<p><b>Mengidentifikasi Pertanyaan/Permasalahan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan video mengenai Memahami hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</li> </ul> <p><b>Merencanakan Cara Mencari Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sumber-sumber informasi.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menuntun peserta didik selama melakukan pengumpulan informasi, peserta didik dituntun untuk mengidentifikasi (memilah dan memilih) informasi penting dan sesuai dengan pertanyaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</li> <li>• Peserta didik melakukan identifikasi sumber pembelajaran</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>collaboration</i> dalam mengumpulkan informasi bersama kelompok kecil untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi sebelumnya</li> <li>• Peserta didik melakukan penyajian hasil diskusi dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari</li> </ul>

<p><b>Mensintesis Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbekal informasi yang didapatkan peserta didik dalam kelompok kecilnya, kemudian peserta didik dibimbing untuk mengorganisasikan informasi dalam susunan sistematis dan logis.</li> <li>- Peserta didik diminta untuk menyajikan hasilnya dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</li> </ul> <p><b>Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik dibiasakan untuk melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan. Disini untuk melihat pendapat peserta didik, apakah menurut mereka sudah baik apa belum. Hal ini penting agar peserta didik menyadari apa yang sedang dilakukan.</li> </ul>	<p>semuanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan</li> </ul>
<b>Penutup (durasi 5 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak penguatan materi mengenai penyebab dan dampak pemanasan global</li> <li>- Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

#### Pertemuan 4

##### Kegiatan pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
<b>Pembukaan (durasi 10 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <i>Profil Pelajar Pancasila</i>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global</li> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <i>Profil Pelajar Pancasila</i></li> </ul>

berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global	
Kegiatan Inti (durasi 75 menit)	Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)
<p><b>Mengidentifikasi Pertanyaan/Permasalahan</b> Guru memberikan video mengenai hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</p> <p><b>Merencanakan Cara Mencari Informasi</b> - Guru memberi arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sumber-sumber informasi.</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b> - Guru menuntun peserta didik selama melakukan pengumpulan informasi, peserta didik dituntun untuk mengidentifikasi (memilah dan memilih) informasi penting dan sesuai dengan pertanyaan.</p> <p><b>Mensintesis Informasi</b> - Berbekal informasi yang didapatkan peserta didik dalam kelompok kecilnya, kemudian peserta didik dibimbing untuk mengorganisasikan informasi dalam susunan sistematis dan logis. - Peserta didik diminta untuk menyajikan hasilnya dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</p> <p><b>Evaluasi</b> - Peserta didik dibiasakan untuk melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan. Disini untuk melihat pendapat peserta didik, apakah menurut mereka sudah baik apa belum. Hal ini penting agar peserta didik menyadari apa yang sedang dilakukan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.</li> <li>• Peserta didik melakukan identifikasi terkait sumber pembelajaran</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>collaboration</i> dalam mengumpulkan informasi bersama kelompok kecil untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi sebelumnya</li> <li>• Peserta didik melakukan penyajian hasil diskusi dalam bentuk tertulis, presentase, visual, atau kombinasi dari semuanya.</li> <li>• Peserta didik melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan</li> </ul>
Penutup (durasi 5 menit)	
- Guru memberi penguatan terkait dengan	- Menyimak penguatan materi

materi yang telah dipelajari. - Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam	mengenai hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global - Berdoa dan menjawab salam
--	--

## B. RENCANA ASSESSMENT

Asesmen adalah penilaian yang dilakukan untuk mendapatkan data/informasi terkait pengetahuan peserta didik yang dapat dilakukan di awal pembelajaran, dalam proses pembelajaran, serta di akhir pembelajaran untuk mengetahui seberapa baik kinerja peserta didik. Adapun asesmen yang direncanakan pada pertemuan keempat ini adalah asesmen selama proses pembelajaran (formatif)/LKPD dan soal.

## C. REFLEKSI GURU

1. Apakah kegiatan membuka pelajaran dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah peserta didik merespon setiap pertanyaan dengan antusias?
3. Apakah peserta didik dapat menyelesaikan tugas tepat waktu?
4. Apakah urutan pembelajaran yang dirancang dapat mencapai capaian pembelajaran (CP) pada materi terpilih sebagaimana mestinya?
5. Apa hal-hal yang perlu diperbaiki dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran?

## A. REFLEKSI PESERTA DIDIK

1. Bagaimana dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
2. Apakah saya sudah dapat memahami materi pelajaran hari ini?
  - A. Baik
  - B. Cukup
  - C. Kurang
3. Apa saja bagian-bagian (materi) yang belum dipahami atau masih memerlukan penjelasan?
4. Apa yang dilakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
5. Kepada siapa meminta tolong jika mengalami kesulitan belajar?

## B. DAFTAR PUSTAKA

Ayuk Ratna Puspaningsih, E. T. (2023). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

M.Abdulkadir Martoprawiro, I. G. (2022). *ILMU PENGETAHUAN ALAM*. Jawa Timur: Bumi Aksara.

**C. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

Apabila peserta didik di dalam nilai kognitifnya tidak mencapai 80% nilai yang diharapkan pengajar, maka perlu untuk dilaksanakan remedial.

## Lampiran 7 Modul Pembelajaran Kelas Kontrol

### INFORMASI UMUM

#### 1. Identitas Umum

Nama Penulis	: Anisa Nurtri Oktapiani
Asal Instansi	: Universitas Siliwangi
Tahun Penyusunan	: 2023
Fase	: E
Jenjang	: SMA
Kelas	: X
Perkiraan jumlah peserta didik	: 32 – 36 orang
Moda Pembelajaran	: Tatap Muka
Model pembelajaran	: Ceramah
Alokasi waktu	: 4 x 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 2 pertemuan
Kata kunci	: Fakta Perubahan Lingkungan, Peningkatan Kadar CO <sub>2</sub> , Aktivitas Manusia yang Menyebabkan Perubahan Lingkungan, Solusi Mengatasi Pemanasan Global

#### 2. Kompetensi Awal

Sebelumnya, peserta didik telah membangun pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai fisika, kimia, dan biologi pada tujuh bab sebelumnya. Pengetahuan dan keterampilan dasar tersebut akan diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah lingkungan yang terjadi akibat pemanasan global. Subbab disusun berjenjang berdasarkan pengetahuan prasyaratnya, yaitu sebagai berikut.

1. Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya
2. Gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan, dan
3. Gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim pada fase D.

#### 3. Profil Pelajar Pancasila

Fokus Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan pada pertemuan ini yaitu sebagai berikut:

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia

Modul ajar ini menekankan peserta didik untuk memiliki akhlak beragama, menjadi pribadi yang berakhlak mulia, berakhlak mulia kepada sesama manusia, berakhlak mulia kepada alam semesta, dan berakhlak bernegara.

2. Bernalar kritis

Modul ajar ini mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara objektif, sistematis, dan saintifik dengan mempertimbangkan berbagai aspek berdasarkan data dan fakta yang mendukung, sehingga dapat membuat keputusan yang tepat dan berkontribusi memecahkan masalah dalam kehidupan, serta terbuka dengan penemuan baru.

### 3. Gotong-royong

Modul ajar ini mengarahkan peserta didik untuk mampu bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok, mampu berkolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan sederhana sehingga akan terbentuk rasa saling menghargai.

## 4. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Buku Teks/e-book
2. Gawai
3. Laptop
4. Papan tulis/*White Board*
5. Akses Internet
6. Modul ajar
7. Proyektor/Pointer
8. Referensi lain

## 5. Target Peserta Didik

- Peserta didik regular/tipikal
- Peserta didik dengan kesulitan belajar
- Peserta didik berprestasi tinggi
- 

## 6. Metode/Model Pembelajaran yang digunakan

Model pembelajaran *Direct Instruction*

## **D. KOMPONEN INTI**

### **1. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama materi pemanasan global adalah sebagai berikut.

#### **Pertemuan Pertama**

1. Mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan.
2. Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem.

#### **Pertemuan Kedua**

1. Mendeskripsikan pemanasan global dan efek rumah kaca
2. Menganalisis keterkaitan antara pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil dengan peningkatan suhu bumi

#### **Pertemuan Ketiga**

1. Menentukan penyebab pemanasan global
2. Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global

#### **Pertemuan Keempat**

1. Memahami hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global
2. Mendesain ide terkait solusi pemanasan global

### **2. Pemahaman bersyarat**

- a. Peserta didik sudah memahami metode ilmiah, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, mengevaluasi dan membuat laporan ilmiah
- b. Peserta didik sudah memahami mengenai besaran, satuan dan prinsip-prinsip pengukuran.

### **3. Pemahaman Bermakna**

#### **Pertemuan pertama**

Peserta didik dapat memahami bahwa kondisi lingkungan saat ini telah mengalami perubahan yang berdampak bagi kehidupan makhluk hidup. Oleh sebab itu, kita harus memperhatikan lingkungan sekitar kita dan berusaha untuk menjaga dan melestarikannya.

#### **Pertemuan Kedua**

Peserta didik memahami bahwa pemanasan global diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran yang meningkatkan kadar CO<sub>2</sub> sehingga

menyebabkan efek rumah kaca. Oleh sebab itu peserta didik perlu melakukan perubahan dari hal-hal kecil untuk mengurangi gas CO<sub>2</sub> yang ada di udara.

### **Pertemuan Ketiga**

Peserta didik dapat memahami aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan, seperti pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil yang meningkatkan suhu bumi. Oleh sebab itu peserta didik dapat memberikan ide untuk mengatasi aktivitas manusia yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan.

### **Pertemuan Keempat**

Peserta didik dapat memahami dampak dari hasil kesepakatan internasional terhadap lingkungan dan dapat memunculkan ide mereka terkait solusi dari pemanasan global.

#### **4. Pertanyaan pemantik/inti**

- Apa pentingnya kita mengetahui perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita?
- Bagaimana hubungan antara proses pembakaran dengan efek rumah kaca dan apa dampaknya terhadap planet Bumi?
- Ide apa yang bisa kamu berikan untuk mengatasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan?
- Tahukah kamu jika dampak pemanasan global sudah begitu serius sehingga dunia internasional mengadakan sebuah kesepakatan? Apa ide yang bisa kamu berikan untuk turut mencegah pemanasan global?

#### **5. Kegiatan Pembelajaran**

##### **Pertemuan 1**

Kegiatan pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
Pembukaan (durasi 10 menit)	Pengaturan Peserta Didik: klasikal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi fakta-fakta perubahan lingkungan</li> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <i>Propil Pelajar</i></li> </ul>

<p>sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<b>Pancasila</b>
<b>Kegiatan Inti (durasi 75 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang fakta-fakta perubahan lingkungan.</li> <li>Guru bertanya kepada peserta didik Apa pentingnya kita mengetahui perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita?</li> <li>Guru menjelaskan tentang keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem</li> <li>Guru meminta kepada peserta didik untuk mengerjakan soal LKS yang telah diberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penjelasan mengenai fakta-fakta perubahan lingkungan.</li> <li>Menjawab pertanyaan mengenai Apa pentingnya kita mengetahui perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita?</li> <li>Menyimak penjelasan mengenai keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem</li> <li>Mengerjakan LKS secara berkelompok</li> </ul>
<b>Penutup (durasi 20 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penguatan materi mengenai fakta perubahan lingkungan</li> <li>Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

## Pertemuan 2

### Kegiatan pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
<b>Pembukaan (durasi 10 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: klasikal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>Guru memberikan pertanyaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi fakta-fakta perubahan lingkungan</li> <li>Peserta didik termotivasi untuk</li> </ul>

<p>pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<p>mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b></p>
<p>Kegiatan Inti (durasi 75 menit)</p>	<p>Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan</li> <li>Guru bertanya kepada peserta didik bagaimana hubungan antara proses pembakaran dengan efek rumah kaca dan apa dampaknya terhadap planet Bumi?</li> <li>Guru menjelaskan tentang mekanisme efek rumah kaca</li> <li>Guru meminta kepada peserta didik untuk mengerjakan soal LKS yang telah diberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penjelasan mengenai fakta-fakta perubahan lingkungan.</li> <li>Menjawab pertanyaan mengenai Apa pentingnya kita mengetahui perubahan lingkungan yang terjadi di sekitar kita?</li> <li>Menyimak penjelasan mengenai keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem</li> <li>Mengerjakan LKS secara berkelompok</li> </ul>
<p>Penutup (durasi 5 menit)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penguatan materi mengenai fakta perubahan lingkungan</li> <li>Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

### Pertemuan 3

#### Kegiatan Pembelajaran

<p>Aktivitas Guru</p>	<p>Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik</p>
<p>Pembukaan (durasi 10 menit)</p>	<p>Pengaturan Peserta Didik: klasikal</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi fakta-</li> </ul>

<p>peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<p>fakta perubahan lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (durasi 75 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan tentang aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan</li> <li>- Guru bertanya kepada peserta didik Apa ide yang bisa kamu berikan untuk turut mencegah pemanasan global?</li> <li>- Guru menjelaskan tentang terkait solusi pemanasan global</li> <li>- Guru meminta kepada peserta didik untuk mengerjakan soal LKS yang telah diberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penjelasan mengenai aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan.</li> <li>- Menjawab pertanyaan mengenai ide yang bisa kamu berikan untuk turut mencegah pemanasan global</li> <li>- Menyimak penjelasan mengenai solusi pemanasan global</li> <li>- Mengerjakan LKS secara berkelompok</li> </ul>
<b>Penutup (durasi 5 menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penguatan materi mengenai fakta perubahan lingkungan</li> <li>- Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

#### Pertemuan 4

##### Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas dan Pengaturan Peserta Didik
<b>Pembukaan (durasi 10 menit)</b>	<b>Pengaturan Peserta Didik: klasikal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa secara klasikal.</li> <li>• Menjawab kabar yang diberikan guru</li> <li>• Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memprediksi fakta-</li> </ul>

<p>peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pemantik/ mengaitkan materi hari ini dengan pengalaman belajar sebelumnya.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) bernalar kritis, 3) bergotong royong, dan 4) berkebinekaan global</li> </ul>	<p>fakta perubahan lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik termotivasi untuk mencapai kompetensi dan karakter sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b></li> </ul>
Kegiatan Inti (durasi 75 menit)	Pengaturan Peserta Didik: Berkelompok (3-5 Peserta Didik)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan tentang aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan</li> <li>- Guru bertanya kepada peserta didik Tahukah kamu jika dampak pemanasan global sudah begitu serius sehingga dunia internasional mengadakan sebuah kesepakatan?</li> <li>- Guru menjelaskan tentang terkait solusi pemanasan global dan kesepakatan internasional mengenai pemanasan global</li> <li>- Guru meminta kepada peserta didik untuk mengerjakan soal LKS yang telah diberikan</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penjelasan mengenai aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan</li> <li>- Menjawab pertanyaan mengenai dampak pemanasan global sudah begitu serius sehingga dunia internasional mengadakan sebuah kesepakatan</li> <li>- Menyimak penjelasan solusi pemanasan global dan kesepakatan internasional mengenai pemanasan global</li> <li>- Mengerjakan LKS secara berkelompok</li> </ul>
Penutup (durasi 5 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi penguatan terkait dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penguatan materi mengenai fakta perubahan lingkungan</li> <li>- Berdoa dan menjawab salam</li> </ul>

## E. RENCANA ASSESSMENT

Asesmen adalah penilaian yang dilakukan untuk mendapatkan data/informasi terkait pengetahuan peserta didik yang dapat dilakukan di awal pembelajaran, dalam proses pembelajaran, serta di akhir pembelajaran untuk mengetahui seberapa baik kinerja peserta didik. Adapun asesmen yang direncanakan pada

pertemuan keempat ini adalah asesmen selama proses pembelajaran (formatif)/LKPD dan soal.

#### **F. REFLEKSI GURU**

1. Apakah kegiatan membuka pelajaran dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?
2. Apakah peserta didik merespon setiap pertanyaan dengan antusias?
3. Apakah peserta didik dapat menyelesaikan tugas tepat waktu?
4. Apakah urutan pembelajaran yang dirancang dapat mencapai capaian pembelajaran (CP) pada materi terpilih sebagaimana mestinya?
5. Apa hal-hal yang perlu diperbaiki dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran?

#### **G. REFLEKSI PESERTA DIDIK**

1. Bagaimana dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
2. Apakah saya sudah dapat memahami materi pelajaran hari ini?
  - A. Baik
  - B. Cukup
  - C. Kurang
3. Apa saja bagian-bagian (materi) yang belum dipahami atau masih memerlukan penjelasan?
4. Apa yang dilakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
5. Kepada siapa meminta tolong jika mengalami kesulitan belajar?

#### **H. DAFTAR PUSTAKA**

Ayuk Ratna Puspaningsih, E. T. (2023). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

M.Abdulkadir Martoprawiro, I. G. (2022). *ILMU PENGETAHUAN ALAM*. Jawa Timur: Bumi Aksara.

#### **I. PENGAYAAN DAN REMIDIAL**

Apabila peserta didik di dalam nilai kognitifnya tidak mencapai 80% nilai yang diharapkan pengajar, maka perlu untuk dilaksanakan remedial.

Lampiran 8 LKPD Pemanasan Global

# LKPD

## Pemanasan Global

KELAS 10

**Kelompok :**

**Nama :**

---

---

---

---

---

---

---

---

By : Anisa Nurtri Oktapiani

### IDENTITAS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 3 Ciamis  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/semester : X/2  
 Alokasi waktu : 2 x 45 Menit  
 Pokok bahasan : Pemanasan Global

### IDENTITAS PESERTA DIDIK

Kelompok : .....  
 Kelas : .....  
 Nama Anggota : .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menjelaskan efek rumah kaca terhadap pemanasan global dan melakukan percobaan tentang pengaruh efek rumah kaca terhadap pemanasan global.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan efek rumah kaca
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya pemanasan global

## INFORMASI SINGKAT

Bacalah informasi berikut!



Di masa ini, panas matahari sangat dirasakan, ini disebabkan oleh menipisnya lapisan ozon bumi. Tentu ini salah kita yang tidak melestarikan alam. Perubahan suhu yang ekstrim dari tahun ke tahun planet bumi semakin mengkhawatirkan. Peningkatan suhu ini yang disebut dengan pemanasan global.

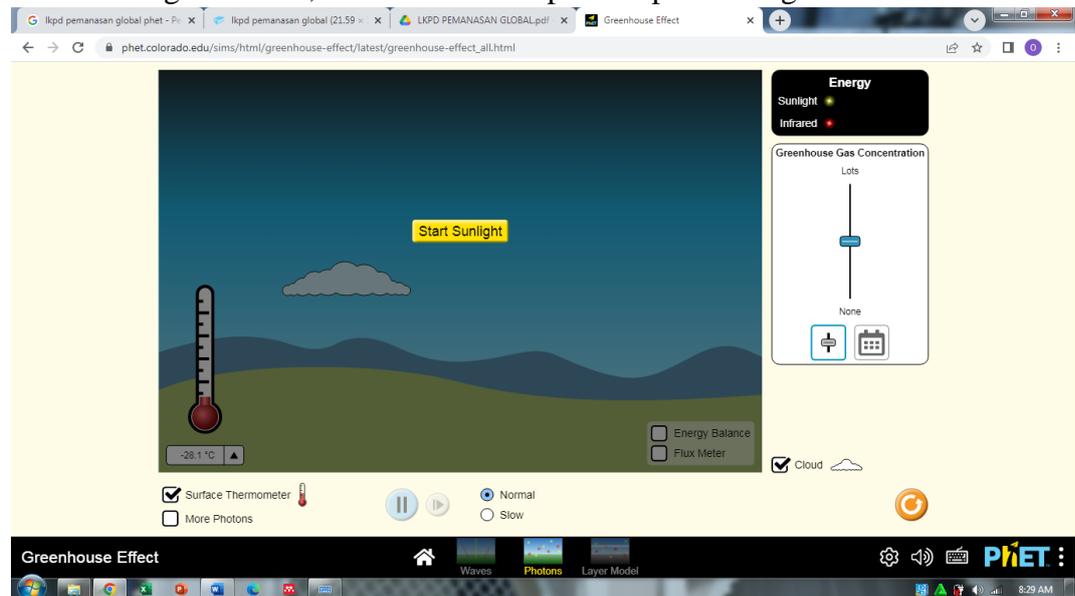
Pemanasan global disebabkan oleh gas-gas rumah kaca yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan variasi matahari. Akhir-akhir ini bencana alam dan fenomena-fenomena semakin tidak terkendali. Dalam satu hari pada saat siang hari cuacanya sangat panas, sedangkan pada sore sampai malam hari hujan melanda hal ini merupakan salah satu akibat dari pemanasan global yang terjadi pada masa ini. Para ilmuwan juga telah lama menduga bahwa iklim global semakin menghangat, tetapi mereka tidak mampu memberikan bukti- bukti yang tepat. Temperatur terus bervariasi dari waktu ke waktu dan dari lokasi yang satu ke lokasi lainnya. Dalam laporan yang dikeluarkannya tahun 2001, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) menyimpulkan bahwa temperatur udara global telah meningkat 0,6 derajat Celsius (1 derajat Fahrenheit) sejak 1861

## ALAT DAN BAHAN

## Aplikasi PHET *Interactive Simulation*

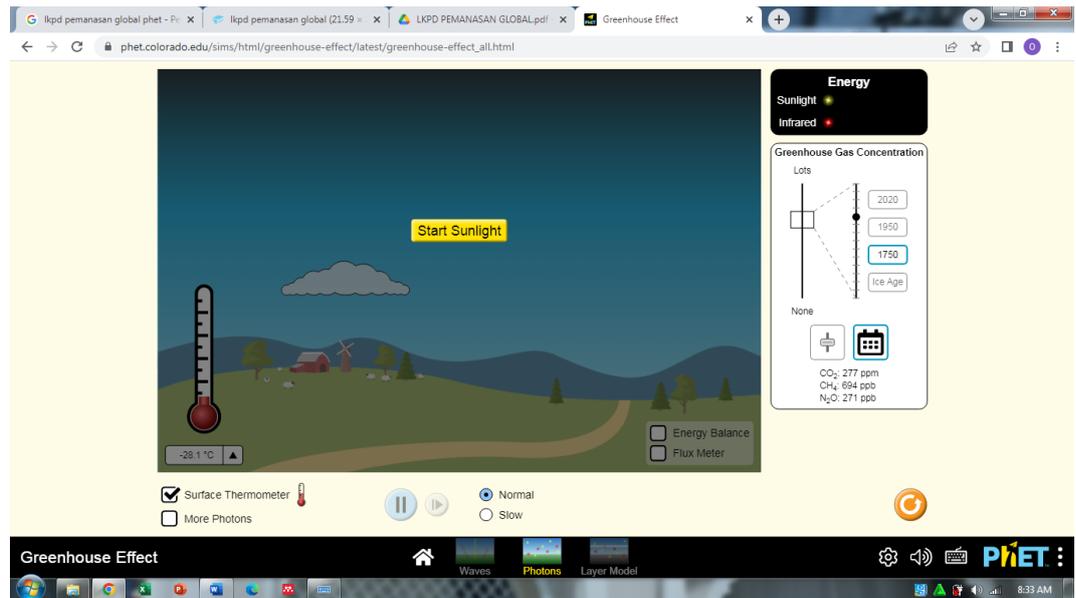
### PROSEDUR

1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada link [https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html)
2. setelah mengakses link, anda akan mendapati tampilan sebagai berikut



Klik star “*sunlight*”, kemudian ubah tombol “*greenhouse gas concentration lots*” naik dan turun, amati yang terjadi dan kemudian catat suhu masing-masing pada kondisi sesuai dengan tabel 1

3. kemudian ambil data untuk tabel 2, dengan klik tombol



Ubahlah tombol tiap tahun yang tersedia dan amati suhu serta aktivitas manusia yang muncul pada gambar yang menghasilkan gas rumah kaca. Catat hasil pada tabel ke-2.

### DATA PENGAMATAN

**TABEL 1**

No.	Aspek yang diamati	Konsentrasi Gas Rumah Kaca		
		None	Medium	Lots
1.	Suhu (Derajat C)			

**TABEL 2**

No	Aspek yang diamati	Pada tahun ke-			
		Ice age	1750	1950	2020
1	Suhu (derajat C)				
2	Kegiatan manusia menimbulkan efek rumah kaca				

## ANALISIS DATA

1. Dari tabel 1, analisislah pengaruh konsentrasi gas rumah kaca terhadap kenaikan suhu permukaan bumi

2. Jelaskan penyebab dan mekanisme terjadinya pemanasan global. Dari tabel 2, analisislah aktivitas manusia yang menghasilkan gas rumah kaca dan suhu permukaan bumi dari tahun ke tahun.

## KESIMPULAN

Dari percobaan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan terhadap percobaan tersebut

**IDENTITAS MATA**

Nama Sekolah : SMAN 3 Ciamis  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/semester : X/2  
Alokasi waktu : 2 x 45 Menit  
Pokok bahasan : Pemanasan Global

**IDENTITAS PESERTA DIDIK**

Kelompok : .....  
Kelas : .....  
Nama Anggota : .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu menganalisis terjadinya efek rumah kaca

## KEGIATAN PEMBELAJARAN



Perhatikan video berikut : [https://youtu.be/JIF\\_4HZgj08?feature=shared](https://youtu.be/JIF_4HZgj08?feature=shared)

## MENGISI DATA PENGAMATAN

No	Mangkuk	Suhu awal	Suhu akhir	Uap air (ada/tidak ada)
1	A (Ditutup)			
2	B (Dibuka)			

## MENJAWAB PERTANYAAN

Berdasarkan video pengamatan yang dilakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Apa ada perbedaan antara mangkuk a dan b, jika ada jelaskan perbedaannya!

3. Apa yang menyebabkan perbedaan tersebut?

4. Jika dikaitkan dengan efek rumah kaca yang terjadi di permukaan bumi. Jelaskan apa yang dimaksud dengan efek rumah kaca?

### **KESIMPULAN**

Setelah melakukan percobaan, apa yang dapat anda simpulkan?

### Lampiran 9 Instrumen Tes Hasil Belajar

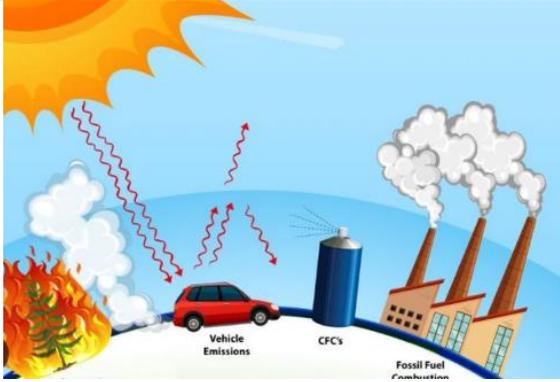
Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator butir soal	Level kognitif	No soal	Soal	Kunci jawaban
Mengidentifikasi fakta-fakta pemanasan global.	Mengidentifikasi fakta yang terjadi saat meningkatnya permukaan air laut	C1	1	Terumbu karang merupakan ekosistem di laut yang menjadi pelindung kehidupan ekosistem perairan dangkal dari abrasi laut. Saat ini, terjadi pemutihan terumbu karang di berbagai tempat. Apa yang menyebabkan pemutihan terumbu karang, yang merupakan efek dari pemanasan global? A. Penurunan suhu air laut B. Peningkatan karbon dioksida di air laut C. Penurunan gelombang laut D. Pemanasan terumbu karang E. Perubahan arah angin	B
	Mengidentifikasi fakta yang terjadi mengenai el nino dan la nina	C1	2	"El Niño" dan "La Niña" merupakan dua fenomena cuaca yang terjadi di samudra pasifik dan memiliki dampak yang signifikan terhadap pola cuaca global. Apa yang dimaksud dengan "efek El Niño" dan "La Niña" dalam konteks perubahan iklim? A. Gerakan tumpangan angin B. Peningkatan suhu laut C. Perubahan musim D. Variasi suhu harian E. Perubahan warna langit	A
	Mengidentifikasi fakta yang terjadi mengenai	C1	3	Apabila dilihat dari luar angkasa, es Antartika dan Greenland seperti hamparan bintik putih. Namun, semakin tahun bintik putih tersebut semakin mengecil yang disebabkan oleh mencairnya	A

	mencairnya es di kutub			gletser es. Mencairnya glasier bisa mengakibatkan... A. Naiknya permukaan laut B. Turunnya suhu bumi C. Naiknya permukaan tanah D. Persediaan air bersih berkurang	
	Mengidentifikasi fakta yang terjadi mengenai hutan hujan	C1	4	Hutan hujan ialah hutan di wilayah tropis yang banyak menerima hujan. Apa yang diserap oleh hutan hujan dalam mengurangi pemanasan global? A. Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ) B. Ozon C. Panas D. Uap air	A
	Mengidentifikasi fakta yang terjadi mengenai peningkatan kadar CO <sub>2</sub>	C1	5	Bagaimana peningkatan kadar CO <sub>2</sub> di atmosfer berkontribusi terhadap pemanasan global? A. CO <sub>2</sub> mengurangi radiasi matahari yang mencapai Bumi. B. CO <sub>2</sub> bertindak sebagai pendingin alami. C. CO <sub>2</sub> memperkuat efek rumah kaca dengan menjebak panas dalam atmosfer. D. CO <sub>2</sub> tidak memiliki pengaruh apapun terhadap suhu Bumi.	C
	Mengidentifikasi fakta suhu rata-rata bumi	C1	6	Akibat yang ditimbulkan oleh efek rumah kaca terhadap suhu rata-rata permukaan bumi adalah... a. Suhu bumi stabil b. Suhu bumi meningkat c. Suhu bumi tidak stabil d. Suhu bumi menurun	C
		C1	7	Efek yang ditimbulkan oleh pemanasan global secara langsung adalah...	B

				<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perubahan iklim</li> <li>b. Perubahan cuaca</li> <li>c. Kondisi udara yang lembab</li> <li>d. Waktu siang hari lebih lama</li> </ul>	
Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem.	Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan pada bidang ekologi	C4	8	<p>Pemanasan global yang terjadi di Indonesia berdampak serius pada perubahan iklim yang tidak menentu. Pemanasan global juga berdampak serius terhadap ekologi. Salah satu contoh dampak pemanasan global di bidang ekologi adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Perubahan habitat beruang laut</li> <li>B. Penipisan lapisan ozon</li> <li>C. Mencairnya es dan gletser</li> <li>D. Perubahan pola cuaca</li> </ul>	A
	Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan	C4	9	<p>Pemanasan global memiliki dampak yang buruk bagi kehidupan manusia. Dampak pemanasan global meliputi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Es kutub mencair</li> <li>2) Angin topan</li> <li>3) Suhu rata-rata bumi meningkat</li> <li>4) Perubahan cuaca yang tidak stabil</li> </ul> <p>Pernyataan yang merupakan dampak pemanasan global terhadap lingkungan adalah nomor...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 1, 2, dan 3</li> <li>B. 1 dan 3</li> <li>C. 2 dan 4</li> <li>D. Semua benar</li> </ul>	D
	Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan saat	C4	10	<p>National Geographic membuat sebuah peta interaktif. Peta memperlihatkan bahwa ketika seluruh es meleleh, permukaan laut</p>	A

	es meleleh		<p>akan semakin tinggi, banyak daratan hilang, pegunungan jadi pulau, dan manusia bakal merugi. Peta di bawah ini menunjukkan daerah yang akan tenggelam jika seluruh es meleleh. Garis biru muda menunjukkan daerah yang akan tenggelam bila seluruh es meleleh.</p>  <p>Berdasarkan gambar peta di atas, apa yang akan terjadi pada Indonesia bila seluruh es meleleh?</p> <p>A. Banyak pulau yang akan tenggelam  B. Wilayah daratan di Indonesia makin luas  C. Wilayah Indonesia makin sempit  D. Pantai akan lebih indah</p>		
	Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan lahan hijau	C4	11	<p>Zahri tinggal di daerah dataran tinggi. Setiap saat dia bisa melihat langsung pemandangan gunung yang cukup indah. Saat pertama kali dia menempati rumahnya beberapa tahun yang lalu, setiap pagi dia merasakan kedinginan karena daerahnya sering tertutupi kabut. Namun belakangan ini, dia sering merasakan kepanasan dan jarang sekali dia bisa melihat kabut menutupi daerah sekitarnya. Hal ini dikarenakan lahan hijau di lingkungan sekitar rumahnya sudah diganti dengan pemukiman warga. Ini</p>	B

				<p>merupakan salah satu dampak dari pemanasan global. Untuk mengatasi masalah Zahri agar dampak pemanasan global dapat dikurangi, Zahri memperbanyak pohon di sekitar rumahnya, manakah alasan yang paling tepat dari solusi yang dilakukan zahri di halaman rumahnya tersebut ...</p> <p>A. Memperbanyak pohon membantu penyerapan oksigen di udara          B. Memperbanyak pohon membantu penyerapan karbondioksida di udara          C. Memperbanyak pohon menyerap penyinaran matahari secara langsung          D. Memperbanyak pohon membantu menahan panas sinar matahari di udara</p>	
		C4	12	 <p>Perhatikan gambar berikut!          Peningkatan suhu global dapat memiliki dampak serius pada ketahanan pangan global. Bagaimana pemanasan global dapat mempengaruhi produksi pangan dan ketahanan pangan di dunia?</p> <p>A. Pemanasan global hanya akan meningkatkan produksi pangan karena tanaman akan tumbuh lebih cepat.          B. Pemanasan global dapat menyebabkan perubahan iklim ekstrem yang mengganggu produksi pangan dan mempengaruhi</p>	B

				<p>akses masyarakat terhadap makanan.</p> <p>C. Pemanasan global hanya akan mempengaruhi produksi pangan di daerah tropis.</p> <p>D. Pemanasan global tidak memiliki dampak pada ketahanan pangan.</p>	
		C4	13	 <p>Pada gambar dijelaskan berbagai aktivitas manusia. Pemanasan global adalah hasil dari emisi gas rumah kaca. Bagaimana aktivitas manusia dapat berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca?</p> <p>A. Aktivitas manusia tidak berperan dalam peningkatan emisi gas rumah kaca.</p> <p>B. Aktivitas manusia dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca melalui pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan produksi industri.</p> <p>C. Aktivitas manusia hanya berdampak pada peningkatan emisi gas alami.</p> <p>D. Aktivitas manusia hanya berkontribusi pada peningkatan emisi gas oksigen.</p>	B

Mendeskripsikan pemanasan global dan efek rumah kaca	Mendefinisikan pemanasan global	C1	14	Berikut ini adalah pernyataan yang benar tentang pemanasan global, <b>kecuali...</b> a. Gas CO <sub>2</sub> adalah paling besar pengaruhnya terhadap pemanasan global b. CO <sub>2</sub> adalah gas satu-satunya yang menyebabkan terjadinya pemanasan global c. Bisa mencairkan es di kutub d. Akibat lebih jauh adalah meningkatkan permukaan air laut	B
	Mendefinisikan pemanasan global	C1	15	Peningkatan rata-rata suhu yang terjadi secara global (di seluruh dunia) akibat efek rumah kaca disebut... a. Gas rumah kaca b. Pemanasan global c. Pencemaran lingkungan d. Kebakaran hutan	B
	Mendefinisikan efek rumah kaca	C1	16	Perhatikan pernyataan dibawah ini, pengertian dari efek rumah kaca yang benar adalah. . . A. Proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer bumi memerangkap panas B. Proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer bumi kehilangan panas C. Proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di bumi memerangkap panas D. Proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di bumi kehilangan panas	A
Menganalisis keterkaitan antara	Menganalisis aktivitas manusia dapat	C4	17	Indonesia juga menjadi kontributor pemanasan global karena penggundulan hutan, eksplorasi pertambangan dan lontaran emisi karbon dioksida. Misalnya, kebakaran hutan telah mengakibatkan	C

<p>pembalakan liar, alih fungsi lahan, penggunaan CFC, dan pembakaran bahan bakar fosil dengan peningkatan suhu bumi</p>	<p>berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca</p>			<p>negara-negara tetangga terkena dampaknya. Kehidupan masyarakat di Singapura dan Malaysia terganggu karena asap yang diimpor dari Indonesia.</p>  <p>Informasi yang sesuai pada gambar di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pembangkin listrik mengeluarkan emisi 20% CO<sub>2</sub> setiap tahun</li> <li>Sektor industri mengeluarkan emisi CO<sub>2</sub> terbesar di dunia</li> <li>Pembangkit listrik mengeluarkan emisi CO<sub>2</sub> terbesar di dunia</li> <li>14% dari emisi CO<sub>2</sub> berasal dari pembakaran batu bara.</li> </ol>	
	<p>Menganalisis kebakaran hutan dengan pengeluaran gas CO<sub>2</sub></p>	<p>C4</p>	<p>18</p>	<p>Efek rumah kaca menjadi lebih sering dibicarakan selama abad kedua puluh. Fakta menunjukkan bahwa suhu rata-rata atmosfer bumi telah naik. Dalam berbagai surat kabar dan majalah, kenaikan emisi karbon dioksida seringkali disebut sebagai penyebab utama kenaikan suhu pada abad kedua puluh. Seorang peserta didik bernama Azika tertarik akan hubungan yang</p>	<p>A</p>

				<p>mungkin antara suhu rata-rata atmosfer bumi dan emisi karbon dioksida di bumi. Di perpustakaan ia menjumpai dua grafik berikut ini:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Emisi Karbondioksida(Ribuan Juta Ton per Tahun)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Rata-Rata Suhu Atmosfer Bumi</p> </div> </div> <p>Berdasarkan kedua grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kenaikan rata-rata suhu bumi disebabkan oleh karbondioksida</li> <li>Setiap tahun suhu bumi makin turun</li> <li>Karbondioksida bukan penyebab meningkatnya suhu bumi</li> <li>Jumlah emisi karbondioksida dari tahun ke tahun makin turun</li> </ol>	
	Menganalisis kenaikan emisi karbon dioksida dengan efek rumah kaca	C3	19	<p>Perhatikan uraian dibawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Efek rumah kaca</li> <li>Mencegah kerusakan hutan</li> <li>Emisi gas rumah kaca</li> <li>Banjir skala besar</li> </ol> <p>Dari uraian diatas, pernyataan yang merupakan penyebab pemanasan global ditunjukkan oleh nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 dan 2</li> <li>1 dan 3</li> <li>1 dan 4</li> <li>2 dan 3</li> </ol>	B
Menentukan	Menentukan	C3	20	Pada peternakan sapi banyak dilepaskan gas metana yang dilepas	D

penyebab pemanasan global	penyebab pemanasan global			ke udara, pernyataan yang paling benar adalah... A. Secara alami udara terdapat sebesar 20% gas metana, semakin banyak peternakan sapi gas metana meningkat yang menyebabkan kesetimbangan gas pada udara terganggu B. Semakin banyak gas metana di udara menyebabkan lapisan ozon berlubang, terutama di wilayah antartika C. Ketika terjadi hujan, H <sub>2</sub> O akan bereaksi dengan metana sehingga terbentuk ion H <sup>+</sup> yang membuat air hujan menjadi asam D. Semakin banyak gas metana menimbulkan efek gas rumah kaca karena metana dapat menyerap panas dari sinar matahari	
	Menentukan penyebab pemanasan global pada gas metana	C3	21	Perhatikan data berikut: (1) karbon dioksida (2) belerang oksida (3) nitrogen monoksida (4) klorofluorokarbon (CFC) Efek rumah kaca disebabkan oleh naiknya konsentrasi dari gas nomor .... A. (2) dan (4) B. (1), (2) dan (3) C. (1), (3) dan (4) D. (1), (2), (3) dan (4)	D
	Menentukan penyebab pemanasan global dari konsentrasi dari gas	C3	22	Bacalah artikel berikut! Ketika radiasi sinar matahari mengenai permukaan bumi, maka akan menyebabkan bumi menjadi panas. Radiasi panas bumi akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang kembali dipantulkan oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap dan dipantulkan kembali ke bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap kemudian menyebabkan suhu	B

				<p>bumi meningkat. Akibatnya, bumi tetap menjadi hangat dan suhunya semakin meningkatl.</p> <p>Dari bacaan di atas, menjelaskan mengenai ...</p> <p>A. Proses terjadinya efek rumah kaca</p> <p>B. Proses terjadinya pemanasan global</p> <p>C. Proses mencairnya glasier</p> <p>D. Hilangnya terumbu karang</p>	
Menentukan penyebab pemanasan global pada radiasi sinar matahari	C3	23	<p>Perhatikan aktivitas manusia berikut.</p> <p>(1) Penebangan hutan</p> <p>(2) Reboisasi</p> <p>(3) Emisi kendaraan bermotor</p> <p>(4) Limbah industri</p> <p>(5) Mengendarai sepeda ke sekolah</p> <p>Aktivitas yang menyebabkan pemanasan global ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>A. (1), (2), (3)</p> <p>B. (2), (3), (4)</p> <p>C. (3), (4), (5)</p> <p>D. (1), (3), (4)</p>	D	
	C2	24	<p>Perhatikan data berikut:</p> <p>(1) Meningkatnya suhu permukaan bumi</p> <p>(2) Meningkatnya suhu air laut</p> <p>(3) Terganggunya hutan dan ekosistem</p> <p>(4) Mencairnya gunung-gunung es di daerah kutub</p> <p>Dampak dari pemanasan global ditunjukkan oleh nomor ....</p> <p>A. (1), (2), (3) dan (4)</p> <p>B. (2), (3) dan (4)</p>	A	

				C. (2) dan (3) D. (2) dan (4)	
Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global	Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global	C2	25	Apa dampak utama pemanasan global terhadap lingkungan? A. Peningkatan kadar oksigen di atmosfer. B. Mencairnya es di kutub dan naiknya permukaan laut. C. Berkurangnya curah hujan secara signifikan. D. Berkurangnya penggunaan energi fosil.	B
	Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global	C2	26	Jika lubang ozon makin besar, maka organ tubuh manusia yang paling terkena dampaknya adalah... a. Ginjal b. Kulit c. Paru-paru d. Hati	B
	Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global pada organ tubuh manusia	C2	27	Perhatikan pernyataan berikut! 1) Abrasi pantai dan intrusi air laut 2) Banjir akibat pasang di daratan 3) Daerah rawa-rawa pantai akan semakin meluas Dari pernyataan diatas, merupakan dampak pemanasan global terhadap ... A. Kenaikan permukaan laut B. Menurunnya hasil pertanian C. Pengaruh terhadap hewan dan tumbuhan D. Perubahan cuaca dan iklim	A
	Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan	C2	28	Perhatikan pernyataan mengenai dampak berikut! 1) kulit dan mata akan terpapar radiasi UV lebih banyak 2) dapat meningkatkan radiasi UV juga dapat menekan sistem kekebalan tubuh 3) kekurangan produksi pangan dari	C

	global pada Kenaikan permukaan laut			Pernyataan diatas merupakan dampak yang diakibatkan oleh ... A. Tingginya temperatur bumi B. Kegagalan panen C. Penipisan lapisan ozon D. Pembakaran hutan	
	Mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh pemanasan global pada Penipisan lapisan ozon	C2	29	Dalam keadaan normal efek rumah kaca menyebabkan terjadinya .... A. perbedaan suhu yang ekstrim antara siang dan malam B. perbedaan suhu yang tidak terlalu jauh antara siang dan malam C. perbedaan tekanan udara yang besar antara siang dan malam D. perbedaan suhu yang ekstrim antara darat dan laut.	E
	Mengidentifikasi keadaan normal efek rumah kaca	C2	30	Peraturan yang ditetapkan dalam Protokol Montreal berisi tentang pengurangan penggunaan A. klorofluorokarbon B. fosil C. freon D. emisi karbon dioksida	A
Memahami hasil kesepakatan internasional sebagai bentuk solusi pemanasan global	Memahami hasil kesepakatan internasional Protokol Montreal	C2	31	Protokol Kyoto bertujuan untuk mengurangi rata-rata emisi gas rumah kaca. Gas rumah kaca berikut yang tidak termasuk adalah A. karbon dioksida B. metana C. HFC D. H <sub>2</sub> O	D
	Memahami hasil kesepakatan internasional	C2	32	Pemerintah menetapkan target, yang dikenal sebagai kontribusi yang ditentukan secara nasional (NDC), dengan tujuan mencegah kenaikan suhu rata-rata global sebesar 2°C (3,6°F) di atas suhu	C

	Protokol Kyoto			<p>pra-industri dan mengupayakan upaya untuk menjaganya di bawah 1,5°C (2,7°F). Hal tersebut termuat dalam...</p> <p>A. Protokol Montreal</p> <p>B. Protokol kyoto</p> <p>C. Perjanjian paris</p> <p>D. Konferensi Para Pihak (COP)</p>	
	Memahami hasil kesepakatan internasional perjanjian paris	C2	33	<p>Berikut ini yang <b>bukan</b> merupakan kerjasama internasional dalam upaya mengurangi gas rumah kaca adalah...</p> <p>a. IPCC</p> <p>b. Protokol Kyoto</p> <p>c. Protokol Montreal</p> <p>D. BSA</p>	D
		C3	34	<p>Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan industri pabrik mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan. Hal tersebut juga dapat mengganggu proses pernapasan makhluk hidup karena gas buangan dari kendaraan bermotor bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut yang paling tepat adalah ...</p> <p>A. Membuat saringan CO<sub>2</sub> ditempat tempat tertentu</p> <p>B. Membuat alat deteksi CO<sub>2</sub> pada kendaraan bermotor</p> <p>C. Memberi penyuluhan tentang penebangan hutan</p> <p>d. D. Menggalakkan kegiatan penghijauan di kota besar</p>	D
Menentukan ide terkait solusi pemanasan global	Menentukan ide terkait solusi pemanasan global	C3	35	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini!</p> <p>1. Berjalan kaki atau bersepeda untuk menempuh jarak yang tidak terlalu jauh</p> <p>2. Menggunakan lampu hemat energi</p>	A

	saat peningkatan jumlah kendaraan bermotor			3. Mengganti obat nyamuk cair dalam kaleng penyemprot dengan obat nyamuk cair 4. Menanam tanaman beraroma harum Cara pengurangan emisi karbondioksida dan oksida nitrogen adalah... a.. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4	
	Menentukan ide terkait solusi pemanasan global untuk mengurangi emisi karbondioksida dan oksida nitrogen	C3	36	Perhatikan pernyataan berikut! 1) Menanam pohon dirumah dan disekolah 2) Hemat dalam memakai kertas 3) Memakai motor ke sekolah 4) Memakai sepeda ke sekolah Pernyataan yang menunjukkan upaya yang dapat dilakukan PESERTA DIDIK untuk mengurangi pemanasan global yaitu... A. 1, 2, dan 3 B. 1, 2, dan 4 C. 2, 3, dan 4 D. 1, 2, 3, dan 4	B
	Menentukan ide terkait solusi pemanasan global	C3	37	Untuk mengurangi gas CO <sub>2</sub> yang ada di udara dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut, kecuali ... A. Menanam dan memelihara tumbuhan B. Mengganti penggunaan bahan bakar fosil dengan bahan bakar alternatif C. Menggunakan minyak dan batubara yang dibakar D. Mengurangi deforestation	C
	Menentukan ide	C3	38	Penggunaan transportasi umum adalah salah satu solusi yang	B

terkait solusi pemanasan global untuk mengurangi gas CO <sub>2</sub>			dapat mengurangi emisi gas rumah kaca. Bagaimana transportasi umum dapat membantu mengurangi dampak pemanasan global? A. Transportasi umum tidak memiliki dampak terhadap emisi gas rumah kaca. B. Transportasi umum menghasilkan lebih banyak emisi gas rumah kaca daripada kendaraan pribadi. C. Transportasi umum mengurangi emisi gas rumah kaca dengan mengangkut banyak orang dalam satu perjalanan. D. Transportasi umum hanya berpengaruh pada emisi CO <sub>2</sub> , bukan gas rumah kaca lainnya.	

## Lampiran 10 Lembar Hasil Validasi Instrumen Soal Hasil Belajar

LEMBAR VALIDASI	
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR	
Nama sekolah	: SMAN 3 Ciamis
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X / Genap
Materi	: Pemanasan Global
Penyusun	: Anisa Nurtri Oktapiani
Validator	: Dr. Nana , M.Pd

**1. Petunjuk validasi**  
Validator dapat memberi angka pada kolom nomor soal yang disediakan dengan ketentuan berikut.

Skor 1	: Tidak Relevan
Skor 2	: Kurang Relevan
Skor 3	: Cukup Relevan
Skor 4	: Relevan
Skor 5	: Sangat Relevan



2. Penilaian soal ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penilaian	Nomor butir soal																																											
		1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
1	Relevansi soal dengan indikator soal	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4			
2	Relevansi soal dengan aspek hasil belajar yang dilatihkan	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4		
3	Relevansi soal dengan jawaban	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Penyajian soal dengan bahasa yang mudah dipahami	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

3. Simpulan

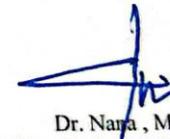
Berdasarkan hasil penilaian, soal hasil belajar ini (~~dapat digunakan tanpa perbaikan/dapat digunakan dengan perbaikan/belum bisa digunakan~~\*)

Keterangan : \*) coret yang tidak perlu

4. Komentor atau saran perbaikan

Selaku di rumah  
Tawara plunlisan dan gambar yg jelas.

Tasikmalaya, 5 Januari 2024  
Validator



Dr. Nana, M.Pd  
NIP : 198909232019031008

**Lampiran 11. Lembar validasi instrumen****LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR**

Nama sekolah : SMAN 3 Ciamis  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X / Genap  
Materi : Pemanasan Global  
Penyusun : Anisa Nurtri Oktapiani  
Validator : Eko Sujarwanto, M.Pd.

**1. Petunjuk validasi**

Validator dapat memberi angka pada kolom nomor soal yang disediakan dengan ketentuan berikut.

- Skor 1 : Tidak Relevan
- Skor 2 : Kurang Relevan
- Skor 3 : Cukup Relevan
- Skor 4 : Relevan
- Skor 5 : Sangat Relevan

2. Penilaian soal ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penilaian	Nomor butir soal																																								
		1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
1	Relevansi soal dengan indikator soal	2	2	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
2	Relevansi soal dengan aspek hasil belajar yang dilatihkan	2	2	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3	Relevansi soal dengan jawaban	4	2	4	4	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Penyajian soal dengan bahasa yang mudah dipahami	3	2	2	2	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

3. Simpulan

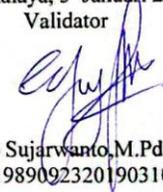
Berdasarkan hasil penilaian, soal hasil belajar ini (~~dapat digunakan tanpa perbaikan~~/dapat digunakan dengan perbaikan/~~belum bisa digunakan~~\*)

Keterangan : \*) coret yang tidak perlu

4. Komentor atau saran perbaikan

- Sesuaikan kembali narasi soal agar lebih jelas.
- Cek kembali tingkat soal. dengan level kognitif

Tasikmalaya, 5 Januari 2024  
Validator



Eko Sujarwanto, M.Pd.  
NIP : 198909232019031008

**Lampiran 11. Lembar validasi instrumen****LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR**

Nama sekolah : SMAN 3 Ciamis  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X / Genap  
Materi : Pemanasan Global  
Penyusun : Anisa Nurtri Oktapiani  
Validator : H Aan Andriansyah, M.Pd.

**1. Petunjuk validasi**

Validator dapat memberi angka pada kolom nomor soal yang disediakan dengan ketentuan berikut.

Skor 1 : Tidak Relevan  
Skor 2 : Kurang Relevan  
Skor 3 : Cukup Relevan  
Skor 4 : Relevan  
Skor 5 : Sangat Relevan



4. Komentar atau saran perbaikan

*sudut Papat digunakan*

---

---

---

---

---

---

---

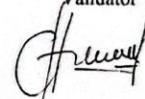
---

---

---

Tasikmalaya, 5 Januari 2024

Validator



H Aarif Andriansyah, M.Pd.  
NIP : 197908232004031008

**Lampiran 11 Hasil Uji Validitas Ahli Instrumen Soal Hasil Belajar**

Butir soal	Validator			s1	s2	s3	$\Sigma s$	v	Kriteria
	V1	V2	V3						
1	5	2.75	5	4	1.75	4	9.75	0.8125	Sangat Valid
2	5	2	5	4	1	4	9	0.75	Valid
3	5	3.75	4.75	4	2.75	3.75	10.5	0.875	Sangat Valid
4	5	3	4.75	4	2	3.75	9.75	0.8125	Sangat Valid
5	4.5	5	4.5	3.5	4	3.5	11	0.916667	Sangat Valid
6	4.5	5	4.75	3.5	4	3.75	11.25	0.9375	Sangat Valid
7	5	4.75	5	4	3.75	4	11.75	0.979167	Sangat Valid
8	4.75	3.5	4.5	3.75	2.5	3.5	9.75	0.8125	Sangat Valid
9	4.75	4	4.75	3.75	3	3.75	10.5	0.875	Sangat Valid
10	4.75	4.25	4	3.75	3.25	3	10	0.833333	Sangat Valid
11	4.25	4.75	4.5	3.25	3.75	3.5	10.5	0.875	Sangat Valid
12	5	4.75	4.5	4	3.75	3.5	11.25	0.9375	Sangat Valid
13	4.75	4.75	5	3.75	3.75	4	11.5	0.958333	Sangat Valid
14	4.75	4.75	4.25	3.75	3.75	3.25	10.75	0.895833	Sangat Valid
15	4.5	4.75	4.75	3.5	3.75	3.75	11	0.916667	Sangat Valid
16	4.25	4.75	4.75	3.25	3.75	3.75	10.75	0.895833	Sangat Valid
17	4.75	4.75	5	3.75	3.75	4	11.5	0.958333	Sangat Valid
18	4.75	5	4.75	3.75	4	3.75	11.5	0.958333	Sangat Valid
19	5	4	4.5	4	3	3.5	10.5	0.875	Sangat Valid
20	5	3.25	4.5	4	2.25	3.5	9.75	0.8125	Sangat Valid

21	4.75	4.25	4.25	3.75	3.25	3.25	10.25	0.854167	Sangat Valid
22	4.5	5	4.5	3.5	4	3.5	11	0.916667	Sangat Valid
23	5	3.75	5	4	2.75	4	10.75	0.895833	Sangat Valid
24	4.75	5	4.75	3.75	4	3.75	11.5	0.958333	Sangat Valid
25	4.75	5	5	3.75	4	4	11.75	0.979167	Sangat Valid
26	4.25	5	5	3.25	4	4	11.25	0.9375	Sangat Valid
27	4.75	5	5	3.75	4	4	11.75	0.979167	Sangat Valid
28	4.25	5	5	3.25	4	4	11.25	0.9375	Sangat Valid
29	4.5	5	4.25	3.5	4	3.25	10.75	0.895833	Sangat Valid
30	4.75	3.25	4.75	3.75	2.25	3.75	9.75	0.8125	Sangat Valid
31	5	3.25	4.5	4	2.25	3.5	9.75	0.8125	Sangat Valid
32	4.75	4.25	5	3.75	3.25	4	11	0.916667	Sangat Valid
33	4.75	4.25	5	3.75	3.25	4	11	0.916667	Sangat Valid
34	4.75	4.25	5	3.75	3.25	4	11	0.916667	Sangat Valid
35	5	4.25	4.75	4	3.25	3.75	11	0.916667	Sangat Valid
36	4.75	4.25	4.75	3.75	3.25	3.75	10.75	0.895833	Sangat Valid
37	4.5	3.75	4.75	3.5	2.75	3.75	10	0.833333	Sangat Valid
38	4.75	4	5	3.75	3	4	10.75	0.895833	Sangat Valid
RATA-RATA KESELURUHAN								0.89364	Sangat Valid

### Lampiran 12 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Hasil Belajar Peserta Didik

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	SKOR	SKOR <sup>2</sup>		
1	R1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	30	900
2	R2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	20	400	
3	R3	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	23	529
4	R4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	28	784	
5	R5	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20	400	
6	R6	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	24	576	
7	R7	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	29	841	
8	R8	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	23	529	
9	R9	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	256	
10	R10	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	29	841
11	R11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	22	484		
12	R12	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	27	729	
13	R13	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	20	400
14	R14	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	21	441	
15	R15	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	19	361
16	R16	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	20	400	
17	R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156	
18	R18	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	35	1225	
19	R19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1296	
20	R20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	25	625
21	R21	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	20	400
22	R22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	30	900		
23	R23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	20	400
24	R24	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	19	361
25	R25	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	23	529	
26	R26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	32	1024	
27	R27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156	
28	R28	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	30	900	
29	R29	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	24	576
30	R30	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156	
31	R31	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961	
32	R32	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	32	1024	
33	R33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	1024	
34	R34	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	31	961	
JMLH	JUMLAH	18	16	29	29	29	27	26	22	20	26	22	27	28	30	21	27	20	20	22	28	28	25	16	22	30	18	20	29	22	16	14	20	26	23	23	25	24	22	890	24394		
P		0.529	0.471	0.853	0.853	0.853	0.794	0.765	0.647	0.588	0.765	0.647	0.794	0.824	0.882	0.618	0.794	0.588	0.588	0.647	0.824	0.824	0.735	0.471	0.647	0.882	0.529	0.588	0.853	0.647	0.471	0.412	0.588	0.765	0.676	0.676	0.735	0.706	0.647				
Q		0.471	0.529	0.147	0.147	0.147	0.206	0.235	0.353	0.412	0.235	0.353	0.206	0.176	0.118	0.382	0.206	0.412	0.412	0.353	0.176	0.176	0.265	0.529	0.353	0.118	0.471	0.412	0.147	0.353	0.529	0.588	0.412	0.235	0.324	0.324	0.265	0.294	0.353				
MP		26.611	27.000	27.069	27.069	26.621	26.222	27.923	26.364	28.050	27.769	27.864	27.778	27.357	26.867	26.476	27.889	28.100	26.550	28.045	27.250	27.429	27.520	26.000	27.682	27.033	28.278	28.550	27.069	28.545	28.125	26.071	27.900	27.462	27.826	28.348	26.240	28.042	28.818				
MT		26.176																																									
ST		5.680																																									
RPRIS		0.081	0.137	0.378	0.378	0.188	0.016	0.554	0.045	0.394	0.506	0.402	0.554	0.449	0.333	0.067	0.592	0.405	0.079	0.446	0.408	0.476	0.394	(0.029)	0.359	0.413	0.392	0.499	0.378	0.565	0.323	(0.015)	0.363	0.408	0.420	0.553	0.019	0.509	0.630				
rtabel		0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321
ket		tidak valid	tidak valid																																								



**Lampiran 14 Perolehan Skor *Pretest* Hasil Belajar Kelas Kontrol**

No	Nama	NO BUTIR SOAL																										SKOR TOTAL	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28
1	ADINDA MAHARANI AULIA PUTRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	19
2	AJENG KAMAYRATIH	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	11
3	AMAR AZAKI NUROHMAN	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	
4	ANINDA AULIA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	17
5	AQMAL NUGRAHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	18
6	ARIQ ZULHIJAJ ALMUBAROK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	19
7	AZRIL MAULANA SYA'BANA	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	16	
8	DAFFA RADITYA SUPRATMAN	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
9	DANIEL PARLINDUNGAN MANIHURUK	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	13	
10	DESTIANA ZIZA ALI SOPYAN	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	10
11	DINI WIDIANINGSIH	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	
12	FAIZAL DWI PIRMANSYAH	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	19
13	FAUZAN RAMADIANSYAH	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	16

1 4	FITHRI RAMADHANI HIDAYAT	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	17
1 5	IMAS KARMILA SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	17
1 6	JOHAR MUNAWAR	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	21
1 7	LITA RESYANI	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	13
1 8	MEGA RAHMAWATI	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	13
1 9	MOHAMAD RIZKI	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	15
2 0	MUHAMAD IQBAL JAMIL	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	10
2 1	MUHAMAD REHAN	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	14
2 2	MUHAMMAD HALIF AL KHAFI	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	15
2 3	NAURA REVALINA	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	13
2 4	PARIDAH SANIA	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	15
2 5	PRABU ARIA KUSUMAH S	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	17
2 6	RAFI ANGGA DIPUTRA	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	14
2 7	RAYVAN HARDANI	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15

28	REHAN SATRIA NUGRAHA	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	15
29	REYVAN DWI ANANDA	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
30	RISKI NABILA	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	12
31	RIZKI PERDIANSYAH	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
32	SIFA AH ZAHRA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12	
33	ZESA PRABU YAMADA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	13	

**Lampiran 15 Perolehan Skor *Pretest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen**

No	Nama	NO BUTIR SOAL																												SKOR TOTAL		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
1	ADE ARI RIANTO	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10	
2	AGNIA SYAMILLA PUTRI	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	17		
3	AJENG ANJANI	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	13		
4	ALVIN MUHAMAD ALIPAN	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	16	
5	ANGGARA REXA FIRDAUS	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	13	
6	ARINI PUTRI AGUSTIANI	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	19
7	AYU WANDIRA	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	12	
8	AZKA NADZRIATUL KHAYYAN	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	13	
9	DAFFA MILAH IBRAHIM	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14	
10	DENYS SYAHRIZZAL ARIZKI	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	
11	DINDA AULIYA SHAFIRA	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	19	
12	ERGA NUR ARIFA	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	17		
13	FARID FACHRURAAJI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	18		
14	HILALIAVURY SAFA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	16	





**Lampiran 16 Perolehan Skor *Posttest* Hasil Belajar Kelas Kontrol**

No	Nama	NO BUTIR SOAL																										SKOR TOTAL			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	
1	ADINDA MAHARANI AULIA PUTRI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
2	AJENG KAMAYRATIH	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20	
3	AMAR AZAKI NUROHMAN	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	18	
4	ANINDA AULIA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
5	AQMAL NUGRAHA	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20
6	ARIQ ZULHIJAJ ALMUBAROK	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
7	AZRIL MAULANA SYA'BANA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	22
8	DAFFA RADITYA SUPRATMAN	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16
9	DANIEL PARLINDUNGAN MANIHURUK	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	14	
10	DESTIANA ZIZA ALI SOPYAN	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	15
11	DINI WIDIANINGSIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	24
12	FAIZAL DWI PIRMANSYAH	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
13	FAUZAN	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	21	





**Lampiran 17 Perolehan Skor *Posttest* Hasil Belajar Kelas Eksperimen**

No	Nama	NO BUTIR SOAL																										SKOR TOTAL			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	
1	ADE ARI RIANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	25		
2	AGNIA SYAMILLA PUTRI	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	23	
3	AJENG ANJANI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	26	
4	ALVIN MUHAMAD ALIPAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25	
5	ANGGARA REXA FIRDAUS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
6	ARINI PUTRI AGUSTIANI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
7	AYU WANDIRA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	22	
8	AZKA NADZRIATUL KHAYYAN	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
9	DAFFA MILAH IBRAHIM	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	22	
10	DENYS SYAHRIZAL ARIZKI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
11	DINDA AULIYA SHAFIRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	27
12	ERGA NUR ARIFA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
13	FARID FACHRURAAJI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	





### Lampiran 18 Pengolahan Data Uji Normalitas Chi-Kuadrat

#### Perhitungan batas kelas *pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol

- *Pretest*

<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
Jangkauan = <i>skor maks</i> – <i>skor min</i> = 19 – 10 = 9	Jangkauan = <i>skor maks</i> – <i>skor min</i> = 20 – 11 = 9
Banyak kelas = 1 + 3,3 log(33) = 6,01 = 6	Banyak kelas = 1 + 3,3 log(33) = 6,01 = 6
Panjang kelas $\frac{jangkauan}{banyak\ kelas} = \frac{9}{6} = 1,5 \approx 1$	Panjang kelas $\frac{jangkauan}{banyak\ kelas} = \frac{9}{6} = 1,5 \approx 1$

- *Posttest*

<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
Jangkauan = <i>skor maks</i> – <i>skor min</i> = 26 – 14 = 12	Jangkauan = <i>skor maks</i> – <i>skor min</i> = 27 – 18 = 9
Banyak kelas = 1 + 3,3 log(33) = 6,01 = 6	Banyak kelas = 1 + 3,3 log(33) = 6,01 = 6
Panjang kelas $\frac{jangkauan}{banyak\ kelas} = \frac{12}{6} = 2$	Panjang kelas $\frac{jangkauan}{banyak\ kelas} = \frac{9}{6} = 1,5 \approx 1$



Posttest Kelas Kontrol

		nilai observasi		batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
nilai praktek		fi/O <sub>i</sub>	bawah	atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	Nilai harapan		
12	_	14	1	11.5	14.5	-2.50674	-1.60921	0.4936	0.4452	0.0484	1.5972	0.223296
15	_	17	8	14.5	17.5	-1.60921	-0.71168	0.4452	0.2611	0.1841	6.0753	0.609759
18	_	20	8	17.5	20.5	-0.71168	0.185852	0.2611	0.0714	0.1897	6.2601	0.483579
21	_	23	10	20.5	23.5	0.185852	1.083382	0.0714	0.3599	0.2885	9.5205	0.02415
24	_	25	5	23.5	25.5	1.083382	1.681736	0.3599	0.4535	0.0936	3.0888	1.182558
26	_	28	1	25.5	28.5	1.681736	2.579266	0.4535	0.4949	0.0414	1.3662	0.098157
n			33									2.621499

• Posttest Kelas Eksperimen

		nilai observasi		batas kelas		Z		Tabel Z		Pi	Ei	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
nilai praktek		fi/O <sub>i</sub>	bawah	atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	Nilai harapan		
17	_	18	1	16.5	18.5	-2.98075	-2.19226	0.4986	0.4857	0.0129	0.4257	0.774772
19	_	20	3	18.5	20.5	-2.19226	-1.40376	0.4857	0.4192	0.0665	2.1945	0.295662
21	_	22	4	20.5	22.5	-1.40376	-0.61527	0.4192	0.2291	0.1901	6.2733	0.823792
23	_	24	9	22.5	24.5	-0.61527	0.17323	0.2291	0.0675	0.1616	5.3328	2.521819
25	_	26	9	24.5	26.5	0.17323	0.961725	0.0675	0.3365	0.269	8.877	0.001704
27	_	28	7	26.5	28.5	0.961725	1.750221	0.3365	0.4599	0.1234	4.0722	2.105008
n			33									6.522757

Dari keempat perhitungan di atas, diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,005)(3)} = 7,81$

Karena nilai  $\chi^2_{tabel} < \chi^2_{hitung}$ , maka dapat disimpulkan bahwa semua data yaitu *pretest* eksperimen-kontrol dan *Posttest* eksperimen kontrol telah diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

### Lampiran 19 Pengolahan Data Uji Fisher

Data	N	Rata-rata	Standar Deviasi
Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	33	24,06	2,53
Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	33	19,87	3,34

a. Menghitung nilai F berdasarkan persamaan:

$$F = \frac{s_b^2}{s_k^2} = \frac{3,34^2}{2,53^2} = \frac{11,17}{6,43} = 1,59$$

b. Menentukan derajat kebebasan pembilang dan penyebut

$$\text{Derajat kebebasan pembilang: } d_{k1} = n_1 - 1 = 33 - 1 = 32$$

$$\text{Derajat kebebasan penyebut: } d_{k2} = n_2 - 1 = 33 - 1 = 32$$

c. Menentukan nilai F pada tabel

Pada tabel F tidak ditemukan untuk pembilang 32 dan penyebut 32 sehingga untuk menentukan  $F_{0,05(32,32)}$  dilakukan cara interpolasi terhadap pembilang dan penyebut sebagai berikut:

$$F_{0,05(30,32)} = 2,34$$

$$F_{0,05(40,32)} = 2,25$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga } F_{0,05(32,32)} &= F_{0,05(30,32)} - \frac{5}{10}(F_{0,05(30,32)} - F_{0,05(40,32)}) \\ &= 2,34 - \frac{5}{10}(2,34 - 2,25) \\ &= 2,34 - \frac{5}{10}(0,09) \\ &= 2,34 - 0,45 \\ &= 1,89 \end{aligned}$$

d. Menarik kesimpulan berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan

$F_{hitung} = 1,59$  dan  $F_{tabel} = 1,89$  maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua varians sama atau homogen.

**Lampiran 20 Pengolahan Data Uji Hipotesis (Uji t)**

$$n_1 = n_2 = 33$$

$$\bar{X}_1 = 24,06$$

$$\bar{X}_2 = 19,87$$

$$V_1 = 6,43$$

$$V_2 = 11,17$$

Mencari *SDG* = Standar Deviasi Gabungan sebelum mencari *t hitung* :

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$SDG = \sqrt{\frac{(33 - 1) 24,06 + (33 - 1)19,87}{33 + 33 - 2}}$$

$$SDG = \sqrt{\frac{(32)24,06 + (32)19,87}{64}}$$

$$SDG = \sqrt{\frac{205,87 + 357,51}{64}}$$

$$SDG = \sqrt{\frac{563,39}{64}}$$

$$SDG = \sqrt{8,80}$$

$$SDG = 2,96$$

Maka,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{24,06 - 19,87}{2,96 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,18}{2,96 \sqrt{\frac{2}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,18}{2,96 \sqrt{0,060}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,18}{2,96 (0,25)}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,18}{2,60}$$

$$t_{hitung} = 5,63$$

2.

$dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 33 - 2 = 64$  dengan  $\alpha = 0,05$

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(64)}$$

Karena nilai  $t_{tabel}$  tersebut tidak ada pada tabel t maka dilakukan interpolasi sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(60)} = 1,67$$

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(120)} = 1,66$$

Maka,

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(64)} = 1,67 - \frac{10}{60} (0,01) = 1,67$$

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $5,61 > 1,67$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Resource-Based Learning* (RBL) terhadap hasil belajar pada materi pemanasan global di kelas X SMA Negeri 3 Ciamis tahun ajaran 2023/2024.

**Lampiran 21 Data Rata-rata Posttest Per Level Hasil Belajar di Kelas Kontrol**

No	Nama	Rekapitulasi Tes			
		C1	C2	C3	C4
1	ADINDA MAHARANI AULIA	9	8	8	7
2	AJENG KAMAYRATIH	8	9	5	6
3	AMAR AZAKI NUROHMAN	9	5	7	5
4	ANINDA AULIA	9	8	7	7
5	AQMAL NUGRAHA	9	7	6	5
6	ARIQ ZULHIJAJ ALMUBAROK	9	9	8	6
7	AZRIL MAULANA SYA'BANA	9	6	7	7
8	DAFFA RADITYA SUPRATMAN	8	5	6	5
9	DANIEL PARLINDUNGAN	8	6	4	4
10	DESTIANA ZIZA ALI SOPYAN	5	7	4	7
11	DINI WIDIANINGSIH	9	7	7	8
12	FAIZAL DWI PIRMANSYAH	9	9	8	4
13	FAUZAN RAMADIANSYAH	9	4	8	7
14	FITHRI RAMADHANI HIDAYAT	9	6	8	5
15	IMAS KARMILA SARI	8	7	8	7
16	JOHAR MUNAWAR	9	9	9	7
17	LITA RESYANI	6	5	6	6
18	MEGA RAHMAWATI	9	6	4	5
19	MOHAMAD RIZKI	8	8	5	6
20	MUHAMAD IQBAL JAMIL	8	5	6	5
21	MUHAMAD REHAN	9	6	7	6
22	MUHAMMAD HALIF AL KHAFI	8	7	3	5
23	NAURA REVALINA	7	3	8	6
24	PARIDAH SANIA	7	6	6	4
25	PRABU ARIA KUSUMAH S	9	9	6	5
26	RAFI ANGGA DIPUTRA	8	7	8	8
27	RAYVAN HARDANI	9	9	8	6
28	REHAN SATRIA NUGRAHA	9	4	7	6
29	REYVAN DWI ANANDA	8	8	4	5
30	RISKI NABILA	9	7	6	6
31	RIZKI PERDIANSYAH	9	7	5	5
32	SIFA AH ZAHRA	8	5	7	6
33	ZESA PRABU YAMADA	9	4	8	7
Skor Total		276	218	214	194
Persentase(%)		86.25	68.125	66.87	60.62
Kategori		Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Rata-rata Persentase (%)		70.46875			
Kategori		Tinggi			

**Lampiran 22 Data Rata-rata *Posttest* Per Indikator di Kelas Eksperimen**

No	Nama	Rekapitulasi Tes			
		C1	C2	C3	C4
1	ADE ARI RIANTO	8	8	8	8
2	AGNIA SYAMILLA PUTRI	9	7	7	7
3	AJENG ANJANI	9	8	9	8
4	ALVIN MUHAMAD ALIPAN	8	8	8	8
5	ANGGARA REXA FIRDAUS	9	8	7	8
6	ARINI PUTRI AGUSTIANI	9	9	9	7
7	AYU WANDIRA	9	6	7	7
8	AZKA NADZRIATUL KHAYYAN	9	7	7	4
9	DAFFA MILAH IBRAHIM	9	6	8	6
10	DENYS SYAHRIZZAL ARIZKI	9	9	8	8
11	DINDA AULIYA SHAFIRA	9	9	8	8
12	ERGA NUR ARIFA	9	9	7	7
13	FARID FACHRURAAJI	9	8	6	8
14	HILALIAVURY SAFA ADHA	9	7	9	6
15	IMA HUJJATURROHMAH	9	9	8	8
16	JAZZICE HARUN	9	9	8	8
17	LINDA LIDYAWATY	9	8	8	6
18	MOCHAMMAD RASYID RAMADHAN	9	6	8	4
19	MUHAMAD RAGIL PUTRA PRATAMA	9	8	8	6
20	MUHAMMAD ILHAM	9	8	6	6
21	NAUFAL RAMADHAN HARDIANTO	9	9	6	7
22	PANJI TAUFIK HIDAYATULOH	9	7	7	7
23	RADESWARA PUTRA GALUH	9	9	9	7
24	REGITA PUTRI PRATIWI	8	8	8	5
25	REYSA PUTRI HAMBALI	9	7	5	5
26	RISKA NUR CAHYA	9	5	6	6
27	RIZKI MAULANA	9	9	8	7
28	SHEIRA AULYA NISRINA	9	9	8	6
29	SULTON NUR FAUZAN	9	8	9	8
30	TEGUH ZAKARIA	9	9	9	6
31	WINDI AGUSTINA	9	8	8	7
32	YOLA ANGRAENI	9	9	7	6
33	ZHYRA DWI CHANAYA	9	8	7	7
Skor Total		294	262	251	222
Persentase(%)		91.875	81.875	78.4375	69.375
Kategori		Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi
Rata-rata Persentase (%)		80.390625			
Kategori		Sangat Tinggi			

**Lampiran 23 Pengolahan Data Uji *N – Gain* Kelas Kontrol**

PERHITUNGAN N-GAIN SCORE						
No.	Pre-test	Post-test	Post-Pre	Skor Ideal (28-Pre)	N-Gain Skor	N-Gain Skor (%)
1	19	25	6	9	0.666667	66.66667
2	11	20	9	17	0.529412	52.94118
3	13	18	5	15	0.333333	33.33333
4	17	24	7	11	0.636364	63.63636
5	18	20	2	10	0.2	20
6	19	24	5	9	0.555556	55.55556
7	16	22	6	12	0.5	50
8	10	16	6	18	0.333333	33.33333
9	13	14	1	15	0.066667	6.66667
10	10	15	5	18	0.277778	27.77778
11	11	24	13	17	0.764706	76.47059
12	19	22	3	9	0.333333	33.33333
13	16	21	5	12	0.416667	41.66667
14	17	21	4	11	0.363636	36.36364
15	17	23	6	11	0.545455	54.54545
16	21	26	5	7	0.714286	71.42857
17	13	15	2	15	0.133333	13.33333
18	13	16	3	15	0.2	20
19	15	20	5	13	0.384615	38.46154
20	10	17	7	18	0.388889	38.88889
21	14	21	7	14	0.5	50
22	15	16	1	13	0.076923	7.692308
23	13	16	3	15	0.2	20
24	15	16	1	13	0.076923	7.692308
25	17	22	5	11	0.454545	45.45455
26	14	23	9	14	0.642857	64.28571
27	15	24	9	13	0.692308	69.23077
28	15	19	4	13	0.307692	30.76923
29	11	18	7	17	0.411765	41.17647
30	12	21	9	16	0.5625	56.25
31	15	19	4	13	0.307692	30.76923
32	12	18	6	16	0.375	37.5
33	13	21	8	15	0.533333	53.33333
SKOR N-GAIN					0.408654	40.86536

**Lampiran 24 Pengolahan Data Uji *N – Gain* Kelas Eksperimen**

PERHITUNGAN N-GAIN SCORE						
No.	Pre-test	Post-test	Post-Pre	Skor Ideal (28-Pre)	N-Gain Skor	N-Gain Skor (%)
1	10	25	15	18	0.833333	83.33333
2	17	23	6	11	0.545455	54.54545
3	13	26	13	15	0.866667	86.66667
4	16	25	9	12	0.75	75
5	13	25	12	15	0.8	80
6	19	27	8	9	0.888889	88.88889
7	12	22	10	16	0.625	62.5
8	13	20	7	15	0.466667	46.66667
9	14	22	8	14	0.571429	57.14286
10	10	27	17	18	0.944444	94.44444
11	19	27	8	9	0.888889	88.88889
12	17	25	8	11	0.727273	72.72727
13	18	24	6	10	0.6	60
14	16	24	8	12	0.666667	66.66667
15	13	27	14	15	0.933333	93.33333
16	15	27	12	13	0.923077	92.30769
17	12	24	12	16	0.75	75
18	13	20	7	15	0.466667	46.66667
19	11	24	13	17	0.764706	76.47059
20	14	21	7	14	0.5	50
21	12	23	11	16	0.6875	68.75
22	12	23	11	16	0.6875	68.75
23	13	27	14	15	0.933333	93.33333
24	13	21	8	15	0.533333	53.33333
25	9	18	9	19	0.473684	47.36842
26	15	19	4	13	0.307692	30.76923
27	16	26	10	12	0.833333	83.33333
28	15	25	10	13	0.769231	76.92308
29	15	27	12	13	0.923077	92.30769
30	15	26	11	13	0.846154	84.61538
31	10	25	15	18	0.833333	83.33333
32	17	24	7	11	0.636364	63.63636
33	17	24	7	11	0.636364	63.63636
SKOR N-GAIN					0.715557	71.55574

### Lampiran 25 Perhitungan Uji SPSS

- Uji Normalitas

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Kontrol	Eksperimen
N			3	33
			3	
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean		1	24.
			9.88	03
	Std. Deviation	3	2.5	
			.343	18
Differences	Most Extreme Absolute		.	.16
			119	2
	Positive		.	.11
			119	9
Negative		-	-	
			.116	.162
Test Statistic			.	.16
			119	2
Asymp. Sig. (2-tailed)			.	.12
			200 <sup>c,d</sup>	8 <sup>c</sup>

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

Dari tabel diatas diperoleh nilai sig > 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas kolmogorov – smirnov diatas, dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi atau persyaratan normalitas model sudah terpenuhi.

- Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	f1	f2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	4.276		4	.063
	Based on Median	4.005		4	.054
	Based on Median and with adjusted df	4.005		2.584	.054
	Based on trimmed mean	4.256		4	.073

Dari tabel diatas diperoleh nilai sig > 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

- Uji Hipotesis

### Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Kontrol	3	1	3.343	.582
		3	9.88		
	Eksperimen	3	2	2.518	.438
		3	4.03		

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Standard Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	4.276	.043	5.698	.000	-4.152	0.729	-5.607	-2.696	
	Equal variances not assumed			5.698	.000	-4.152	0.729	-5.609	-2.694	

Dari tabel diatas diperoleh nilai sig < 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Resource-Based Learning* (RBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pemanasan global

## Lampiran 26 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Jalan Siliwangi No.24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115  
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812  
Laman : www.unsil.ac.id Posel : info@unsil.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SILIWANGI  
NOMOR : 2639/UN58.04/AK/2023  
TENTANG  
PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR  
MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SILIWANGI  
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SILIWANGI

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran dalam penyusunan dan penulisan Skripsi/Tugas Akhir bagi mahasiswa Jurusan pendidikan fisika Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan perlu penunjukan Dosen Pembimbing.  
b. bahwa untuk kepentingan tersebut di atas, perlu mempertimbangkan Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia :  
a. Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
b. Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;  
c. Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;  
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia :  
a. Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional  
b. Nomor 13 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2014 tentang Pendirian Universitas Siliwangi;  
4. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 4928/UN58/KP/2018 tentang Pergantian Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.  
5. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 5288/UN58/KP/2018 tentang Pengangkatan Dosen dengan tugas tambahan di lingkungan Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.  
6. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 938.SK/US-BU/SP.2.VIII/2012 tentang Penetapan Besarnya Biaya Kerja Praktek, Seminar dan Skripsi/Tugas Akhir bagi Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

### MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi
- KESATU : Menunjuk kepada yang namanya tersebut dibawah ini :  
1. Nama : **Dr. Nana S.Pd., M.Pd. (Reviewer)**  
NIDN : **0005067911**  
2. Nama : **Eko Sujarwanto S.Pd., M.Pd.**  
NIDN : **0723098901**  
Sebagai pembimbing dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir, untuk mahasiswa tersebut dibawah ini :  
N a m a : **ANISA NURTRI OKTAPIANI**  
N P M : **202153045**
- KEDUA : Pelaksanaan bimbingan penyusunan Skripsi/Tugas Akhir dilaksanakan sesuai jadwal yang telah di tentukan.  
KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan.  
KEEMPAT : Keputusan ini berlaku untuk jangka waktu 6 bulan, sejak tanggal 18 Desember 2023 s.d 18 Juni 2024 dan dapat diperpanjang paling lama untuk jangka waktu 4 bulan.  
KELIMA : Apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditapkan di Tasikmalaya  
pada tanggal : 18 Desember 2023  
  
**Dr. Nani Ranyaningsih, M.Pd.**  
NIDN : 0005067911

Tembusan :

1. Ketua Jurusan pendidikan fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi
2. Bendahara Penceluan Pembantu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

## Lampiran 27 Surat Pernyataan Dewan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

Jl. Siliwangi Nomor 24 Telp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya-46115

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dewan Bimbingan Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi menerangkan bahwa Judul Skripsi:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE-BASED LEARNING* (RBL) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Yang akan dibahas oleh :  
Nama : Anisa Nurtri Oktapiani  
Nomor Pokok : 202153045

### BELUM ADA YANG MEMBAHAS

Sehingga pihak Dewan Bimbingan Skripsi pada dasarnya:

### MENERIMA

Judul Skripsi tersebut.

Tasikmalaya, 9 Januari 2024

Dr. H. Endang Surahman, M.Pd.

(Ketua)

1.

Herni Yuniarti Suhendi, M.Pd

(Sekretaris)

2.

Dr. Rahmat Rizal, M.Pd.

(Anggota)

3.

Yanti Sofi Makiyah, M.Pd.

(Anggota)

4.

Ermita Susanti, M.Pd.

(Anggota)

5.

## Lampiran 28 Kartu Bimbingan Proposal



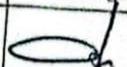
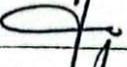
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
Jl. Siliwangi Nomor 24 Telp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya-46115

### KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

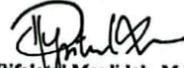
Nama : Anisa Nurtri Oktapiani Pembimbing I : Dr. Nana, M.Pd.  
No. Pokok : 202153045 NIP : 198909232019031008  
Jurusan : Pendidikan Fisika

#### PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda tangan
1	27 September 2023	Konsultasi Judul	
2	15 November 2023	Penulisan Latar Belakang & Definisi Operasional	
3	25 November 2023	Penulisan Latar Belakang & Rumusan Masalah	
4	2 Desember 2023	Penulisan Latar Belakang & Kajian Pustaka	
5	6 Desember 2023	Penulisan Latar Belakang & Kajian Pustaka	
6	9 Desember 2023	Penulisan Latar Belakang & Kajian Pustaka & Metode	
7	10 Desember 2023	Revisi Latar Belakang & Kajian Pustaka & Metode	
8	9 Januari 2024	Perbaikan LKPD & Instrumen Penelitian	

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda tangan
9	12 Juni 2024	Teknik Analisis Data	
10	29 Juli 2024	Bab 4	
11	3 Juli 2024	Bab 5	
12	5 Juli 2024	Silahkan Sem May	
13			
14			

Tasikmalaya,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

  
Rifa'ah Maulidah, M.PFis  
NIP 199010142019032011



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
Jl. Siliwangi Nomor 24 Telp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya-46115

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Anisa Nurtri Oktapiani Pembimbing II : Eko Sujarwanto, M.Pd.  
No. Pokok : 202153063 NIP : 1989092019031008  
Jurusan : Pendidikan Fisika

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE-BASED LEARNING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN  
GLOBAL

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda tangan
1	29 September 2023	Topik yg diangkat	
2	30 September 2023	Rumusan judul	
3	20 Oktober 2023	Penyusunan Latar Belakang, Definisi operasional	
4	1 Desember 2023	Penulisan latar belakang, Rumusan masalah	
5	5 Desember 2023	Penulisan latar belakang, Kajian teor. metode	
6	8 Desember 2023	Revisi Penyusunan latar belakang, kajian teori dan metode	
7	8 Januari 2024	Perbaikan LKPD & Instrumen penelitian	
8	11 Juni 2024	Termin analisis data	

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda tangan
9	28 Juni 2024	lembar pernyataan, ket. kisi instrumen	
10	4 Juli 2024	Bab 4, Bab 5	
11	5 Juli 2024	Bab 4, Bab 5	
12	10 Juli 2024	Revisi Pembahasan dan Faran Peta Fisika	
13			
14			

Tasikmalaya,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Rifa'atul Maulidah, M.P.Fis  
NIP 199010142019032011

## Lampiran 29 Surat Rekomendasi Penguji Seminar Proposal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

Jl. Siliwangi Nomor 24 Telp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya-46115

REKOMENDASI PENGUJI  
SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini tim penguji pada seminar proposal penelitian menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : Anisa Nurtri Oktapiani  
Nomor Pokok Mahasiswa : 202153045  
Tanggal Ujian : 28 Desember 2023

Judul Proposal Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE-BASED LEARNING* (RBL) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Telah memperbaiki proposal penelitian yang diajukan sesuai dengan hal-hal yang telah direkomendasikan oleh tim penguji pada waktu seminar proposal penelitian untuk dijadikan skripsi setelah melalui tahap-tahap yang telah ditentukan sesuai dengan aturan yang berlaku.

Tim Penguji:

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<b>Pembimbing I:</b> Dr. Nana, M.Pd		24/1/2024
2.	<b>Pembimbing II:</b> Eko Sujarwanto, M.Pd		29/1/2024
3.	<b>Penguji:</b> Dr. Endang Surahman, M.Pd.		27/2-2024
4.	<b>Penguji:</b> Dr. Irwan Muhammad Ridwan, M.Pd		17/01/2024
5.	<b>Penguji:</b> Ifa Rifatul Mahmudah, M.Pd		16-01-2024

Tasikmalaya,  
Ketua Sidang

Eko Sujarwanto, M.Pd  
NIP 198909232019031008

### Lampiran 30 Surat Rekomendasi Penguji Seminar Hasil



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA**  
Jl. Siliwangi Nomor 24 Telp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya-46115

#### REKOMENDASI PENGUJI SEMINAR HASIL

Yang bertanda tangan di bawah ini tim penguji pada seminar hasil menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : Anisa Nurtri Oktapiani  
Nomor Pokok Mahasiswa : 202153045  
Tanggal Ujian : 08 Juli 2024  
Judul Skripsi :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RESOURCE-BASED LEARNING* (RBL)  
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN  
GLOBAL**

Telah menyelesaikan perbaikan skripsi yang diajukan sesuai dengan hal-hal yang telah direkomendasikan oleh tim penguji pada waktu seminar hasil. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tim Penguji:

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<b>Pembimbing I:</b> Dr. Nana, M.Pd		12/7 2024
2.	<b>Pembimbing II:</b> Eko Sujarwanto, M.Pd.		12/7 2024
3.	<b>Penguji:</b> Dr. H. Endang Surahman, M.Pd		12/7-2024
4.	<b>Penguji:</b> Dr. Irwan Muhammad Ridwan, M.Pd		12/7/2024.
5.	<b>Penguji:</b> Ifa Rifatul Mahmudah, M.Pd		12 Juli 2024

Tasikmalaya, Juli 2024  
Ketua Sidang,

Dr. Nana, M.Pd.  
NIP 197906052005011015

*Lampiran 31 Surat Ijin Observasi*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Siliwangi Nomor 24 Tlp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya - 46115  
E-mail : fkip@unsil.ac.id Web Site : fkip.unsil.ac.id

Nomor : 448/UN58.10/KM.SKOP/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **Izin Observasi/Penelitian**

Kepada Yth. : Kepala SMAN 3 CIAMIS  
Di Tempat

Dalam rangka penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat dalam menempuh / menyelesaikan program pendidikan, mahasiswa kami:

Nama : Anisa Nurtri Oktapiani  
Nomor Pokok : 202153045  
Program Studi : Pendidikan Fisika

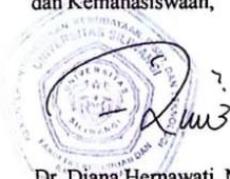
bermaksud untuk mengadakan penelitian / observasi di SMAN 3 CIAMIS. Adapun Judul Skripsi :

Pengaruh Model Pembelajaran Resource-Based Learning terhadap hasil belajar peserta didik.

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon bantuan kesediaan Bapak/Ibu agar mahasiswa kami dapat memperoleh data yang diperlukan.

Atas segala perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

Tasikmalaya, 23 Januari 2024  
a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan,



Dr. Diana Hernawati, M.Pd.  
NIPPPK 197704112021212003

## Lampiran 32 Surat Izin Uji Coba Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Siliwangi Nomor 24 Tlp. (0265) 323532 Fax. 323532 Tasikmalaya - 46115  
E-mail : fkip@unsil.ac.id Web Site : fkip.unsil.ac.id

Nomor : 450/UN58.10/KM.SKOP/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **Izin Uji Coba Instrumen**

Kepada Yth. : Kepala SMAN 3 CIAMIS  
Di Tempat

Dalam rangka penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat dalam menempuh / menyelesaikan program pendidikan, mahasiswa kami:

Nama : Anisa Nurtri Oktapiani  
Nomor Pokok : 202153045  
Program Studi : Pendidikan Fisika

bermaksud untuk mengadakan penelitian / observasi di SMAN 3 CIAMIS. Adapun Judul Skripsi :

Pengaruh Model Pembelajaran Resource-Based Learning terhadap hasil belajar peserta didik.

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon bantuan kesediaan Bapak/Ibu agar mahasiswa kami dapat memperoleh data yang diperlukan.

Atas segala perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

Tasikmalaya, 23 Januari 2024  
a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan,

Dr. Diana Hernawati, M.Pd.  
NIPPPK 197704112021212003

## Lampiran 33 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XIII  
**SMA NEGERI 3 CIAMIS**  
Jalan Bojonghuni No. 87 Kelurahan Maleber Kecamatan Ciamis  
Telp (0265) 773890 E-mail : [File@sman3ciamis.sch.id](mailto:File@sman3ciamis.sch.id) Ciamis 46214

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 196 / PK/ 03.03.01/ SMAN 03 CMS

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Ciamis menerangkan bahwa :

Nama : ANISA NURTRI OKTAPIANI  
Nomor Induk Mahasiswa : 202153045  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Tingkat / Semester : IV / VIII

Bahwa Mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan Observasi Penelitian di SMA Negeri 3 Ciamis Pada tanggal 15 Januari s/d 28 Februari 2024 dengan judul :

**" Pengaruh Model Pembelajaran Resource-Based Learning Terhadap hasil Belajar Siswa"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ciamis, 28 Februari 2024

Kepala

  
**NOOR RAHMAWATI, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 19800324 200604 2 015

**Lampiran 34 Dokumentasi Penelitian**

Wawancara dengan Guru Fisika



Uji coba Instrumen



Pretest Kelas Eksperimen



Pretest Kelas Kontrol



Pertemuan Kelas Eksperimen



Pertemuan Kelas Kontrol





*Posttest Kelas Eksperimen*



*Posttest Kelas Kontrol*



*Foto Bersama Eksperimen*



*Foto Bersama Kontrol*

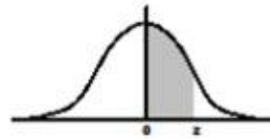
## Lampiran 35 Tabel Distribusi r

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
<b>35</b>	<b>0.334</b>	<b>0.430</b>	<b>800</b>	<b>0.070</b>	<b>0.091</b>

Lampiran 36 Tabel Distribusi Z

Distribusi Z

Kumulatif sebaran frekuensi normal  
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Lampiran 37 Tabel Distribusi Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )



v	$\chi^2$												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	8.83	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.061	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.0	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	68.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.0	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Lampiran 38 Tabel Distribusi F

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,38	3,28	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,68	2,58	2,49	2,44	2,35	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	1,99	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
30	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,30	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,23	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,33	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,04	2,96	2,90	2,84	2,74	2,65	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,16	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,66	1,62	1,59	1,56	1,55	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,28	2,21	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,68	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,02	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,27	2,19	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,48	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,48	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,55	1,52	1,50	1,48	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,45	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,89	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,73
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,29	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,03	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

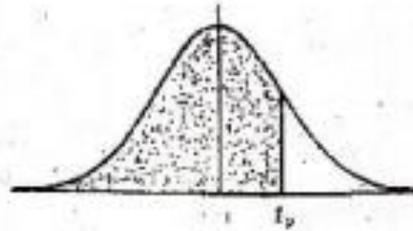
Lampiran 39 Tabel Distribusi t

DAFTAR G

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t

$v = dk$

(Bilangan Dalam Baris Daftar  
Menyatakan  $t_p$ )



$v$	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,425	0,154
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,766	0,584	0,277	0,147
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,52	0,941	0,741	0,569	0,271	0,151
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,152
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,153
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,153
8	3,36	2,90	2,31	1,88	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,153
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,153
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,153
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,153
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,696	0,539	0,259	0,153
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,153
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,693	0,537	0,258	0,153
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,153
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,153
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,153
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,06	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126