

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING*  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN  
MINAT SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI  
SMAN 3 KUALA NAGAN RAYA**

**Skripsi**

**Diajukan Oleh:**

**IKA YULIANSYAH  
NIM. 251324508**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2020 M/ 1442 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA NAGAN RAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Beban Studi Program Sarjana S-1  
Dalam Ilmu Tarbiyah

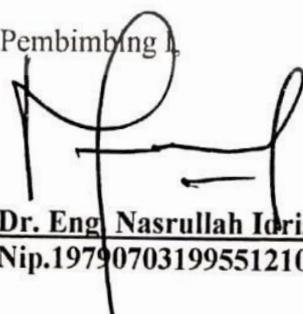
Oleh:

**IKA YULIANSYAH  
NIM. 251324508**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan Pendidikan Fisika

**Disetujui Oleh:**

Pembimbing I,

  
**Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si., M.T**  
**Nip.1979070319955121001**

Pembimbing II,

  
**Yeggy Darnas, S.T., M.T**  
**Nip.19790620201402001**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA  
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA NAGAN  
RAYA**

**SKRIPSI**

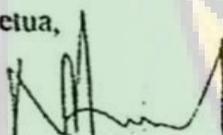
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam  
Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 25 Agustus 2020  
6 Muharram 1442 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

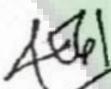
Ketua,

  
Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si, M.T  
NIP. 1979070319955121001

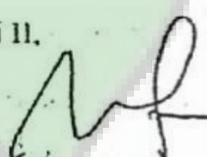
Sekretaris,

  
Rahmat Hasbi, S.Pd.I  
NUK. 201807230319871229

Penguji I,

  
Yeggy Darnas, S.T., M.T  
NIP. 19790620201402001

Penguji II,

  
Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198208192006042002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



  
Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag  
NIP. 195907091989031001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Yuliansyah

NIM : 251324508

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa pada Materi Pemanasan Global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 25 Agustus 2020

Yang menyatakan,



(Ika Yuliansyah)

## ABSTRAK

Nama : IkaYuliansyah  
NIM : 251324508  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Minat Siswa Pada Materi Pemanasan Global Di SMAN 3 Kuala Nagan Raya  
Tanggal Sidang : Selasa, 25 Agustus 2020  
Tebal Skripsi : 166 halaman  
Pembimbing I : Dr. Eng. Nasrullah Idris, S.Si., MT  
Pembimbing II : Yeggi Darnas, S.T., M.T  
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Role Playing*, Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa, Pemanasan Global

Berdasarkan hasil pengamatan kelas XI MIA<sub>1</sub> di sekolah SMAN 3 Kuala Nagan Raya penyebab siswa tidak menyukai mata pelajaran fisika karena model pembelajaran yang kurang menarik, oleh karena itu guru dituntut untuk mengajar menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa. Salah satunya adalah model pembelajaran *Role Playing*. Model pembelajaran *Role Playing* adalah suatu model pembelajaran bermain peran yang melibatkan interaksi antar dua siswa atau lebih tentang suatu topik atau situasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Role Playing* terhadap hasil belajar kognitif dan minat siswa pada materi pemanasan global. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> yang berjumlah 24 siswa SMAN 3 Kuala Nagan Raya. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Teknik Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA<sub>1</sub>. Metode yang digunakan adalah metode penelitian *pre-eksperimen*. Data dikumpulkan dalam bentuk soal *pre-test* dan *post-test*. Setelah dilakukan pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $19,90 > 1,71$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Role Playing* meningkatkan hasil belajar kognitif dan minat siswa pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Minat Siswa Pada Materi Pemanasan Global Di SMAN 3 Kuala Nagan Raya”**.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Eng, Nasrullah Idris, S.Si., M.T selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Yeggy Darnas, S.T., M.T, selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul jannah, M.Pd., Ph.D beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Bapak Dr. Saifullah, S.Ag., M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA).

- 3) Kepada ayahanda tercinta Surep dan ibunda tercinta Sriami serta segenap keluarga tercinta, Dowi Santa Putra dan Trisya Fitri yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara kepada penulis.
- 4) Kepada teman-teman leting 2013 seperjuangan, khususnya kepada Wiwik Setia Wati, Fathia Nufus, Cut Riski Ananda, Wilda Sapta Mailisa, Yenni Yulia, Maya Hidayati Junaidi, Fahri Abdiansyah, Riski Hernanda Wahyudi, Nurhalimah dan Nonny Mustika Sari dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada teman-teman Taman Syurga, khususnya kepada kak Majidah Nur, Noli Yana, dan lain-lain.
- 6) Kepada teman-teman seperjuangan di LDK Ar-Risalah dan AMF Nagan Raya.
- 7) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran katsiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

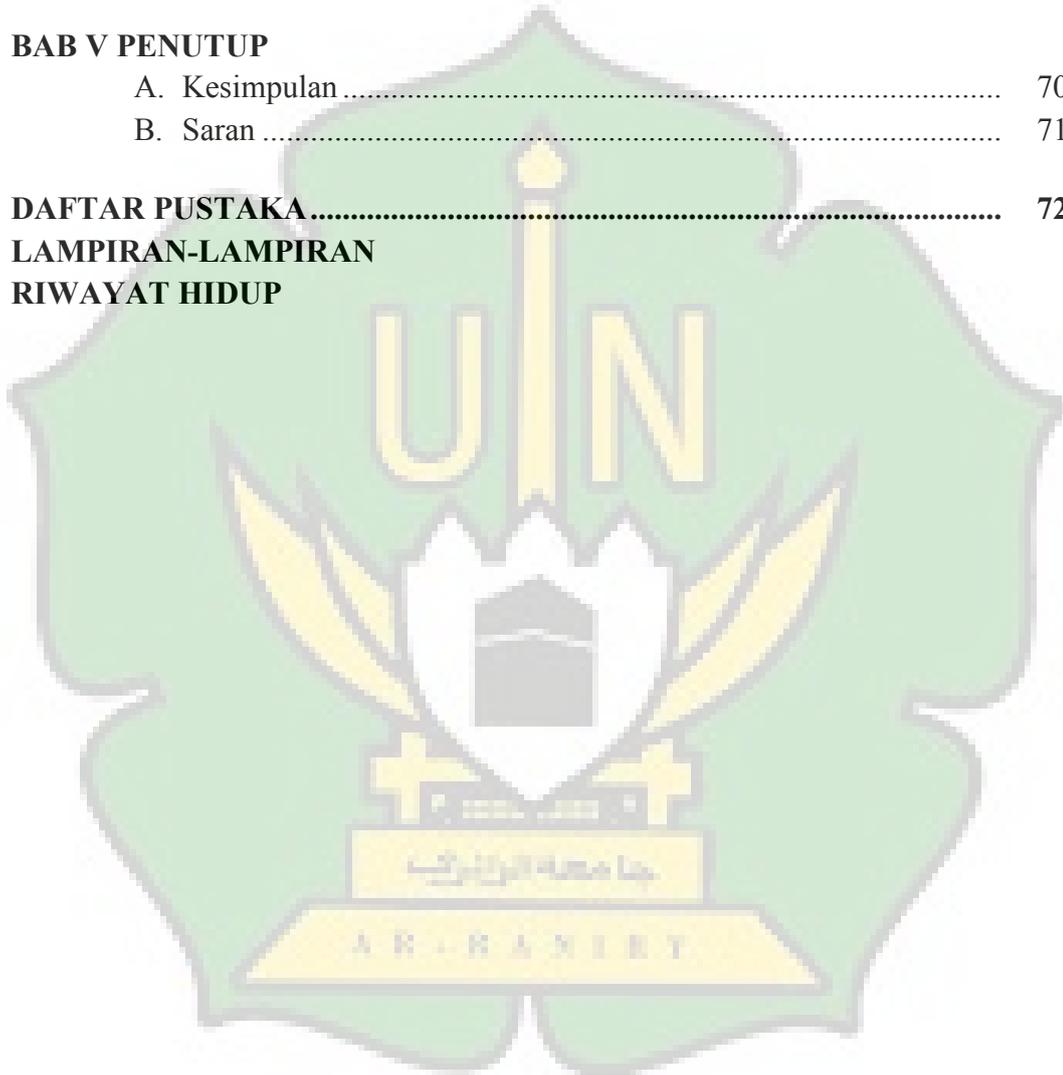
Banda Aceh, 25 Agustus 2020  
Penulis,

IkaYuliansyah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Hipotesis .....	5
F. Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Model Pembelajaran .....	8
B. Model <i>Role Playing</i> .....	9
C. Hasil Belajar .....	16
D. Hasil Belajar Kognitif .....	21
E. Teori Minat Belajar .....	23
F. Pengaruh Model <i>Role Playing</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Minat Siswa .....	28
G. Materi Gejala Pemanasan Global .....	31
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	38
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	39
C. Instrumen Penelitian .....	41
D. Teknik Pengumpulan Data .....	43
E. Teknik Analisis Data .....	43
F. Pengujian Hipotesis .....	46
G. Analisis Data Minat Siswa .....	47

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	48
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	48
C. Penyajian Data .....	52
D. Analisis Hasil Penelitian .....	62
E. Pembahasan .....	66
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	70
B. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	



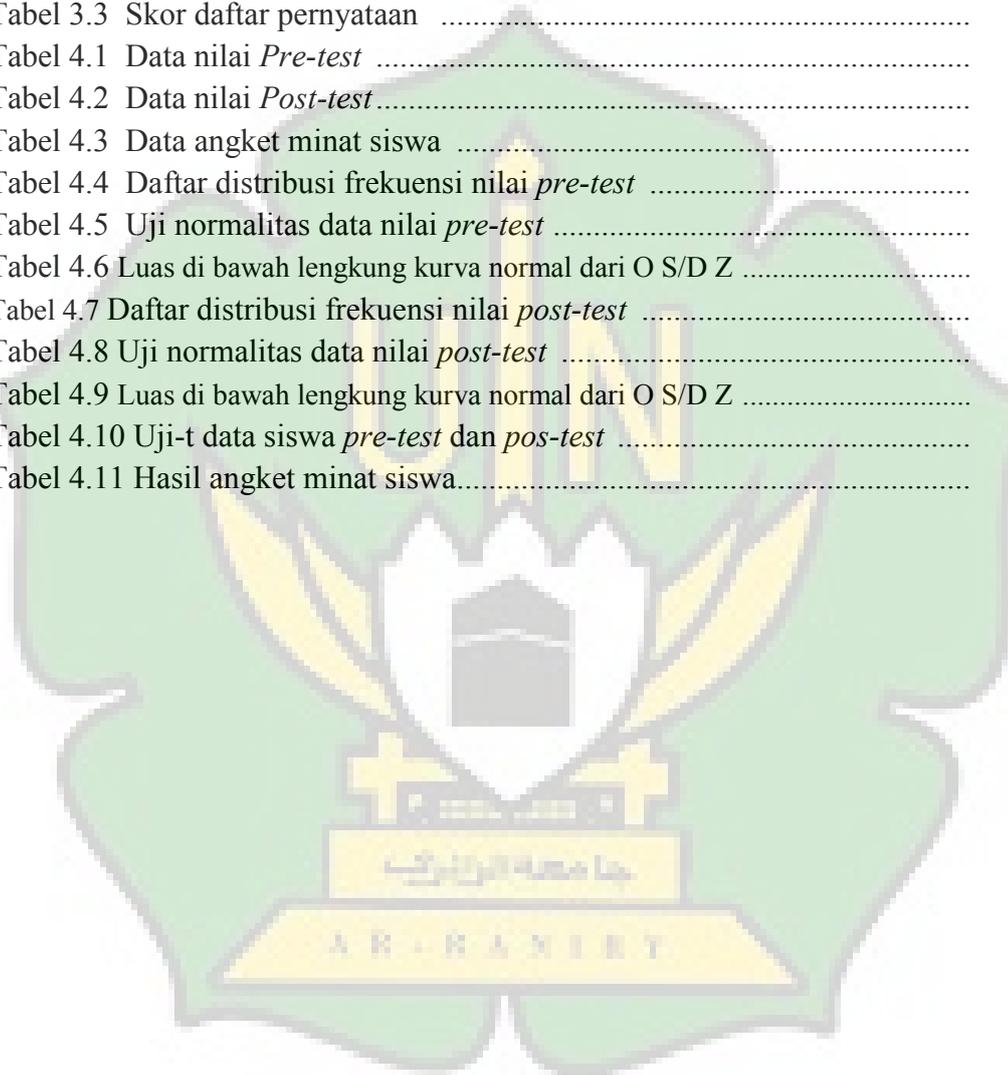
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Nilai rata-rata <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .....	62
Gambar 4.2 Perbandingan nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa .....	63
Gambar 4.3 Persentase rata-rata minat siswa .....	65



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kisi-kisi angket minat .....	27
Tabel 3.1 Rancangan penelitian .....	39
Tabel 3.2 Data jumlah siswa .....	40
Tabel 3.3 Skor daftar pernyataan .....	42
Tabel 4.1 Data nilai <i>Pre-test</i> .....	48
Tabel 4.2 Data nilai <i>Post-test</i> .....	49
Tabel 4.3 Data angket minat siswa .....	50
Tabel 4.4 Daftar distribusi frekuensi nilai <i>pre-test</i> .....	52
Tabel 4.5 Uji normalitas data nilai <i>pre-test</i> .....	53
Tabel 4.6 Luas di bawah lengkung kurva normal dari O S/D Z .....	54
Tabel 4.7 Daftar distribusi frekuensi nilai <i>post-test</i> .....	56
Tabel 4.8 Uji normalitas data nilai <i>post-test</i> .....	57
Tabel 4.9 Luas di bawah lengkung kurva normal dari O S/D Z .....	58
Tabel 4.10 Uji-t data siswa <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> .....	60
Tabel 4.11 Hasil angket minat siswa.....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan
- Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMAN 3 Kuala Kabupaten Nagan Raya
- Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 6 : Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD)
- Lampiran 7 : Kisi-Kisi Soal Instrumen
- Lampiran 8 : Soal *Pretest*.
- Lampiran 9 : Soal *Posttest*
- Lampiran 10 : Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 11 : Skenario Drama
- Lampiran 12 : Drama
- Lampiran 13 : Angket Respon Siswa
- Lampiran 14 : Lembar validitas RPP
- Lampiran 15 : Lembar validitas LDPD
- Lampiran 16 : Lembar validitas Soal
- Lampiran 17 : Lembar Validasi Angket
- Lampiran 18 : Daftar Tabel Distribusi Z
- Lampiran 19 : Daftar Tabel Distribusi Chi Kuadrat
- Lampiran 20 : Daftar Tabel Distribusi t
- Lampiran 21 : Foto penelitian
- Lampiran 22 : Daftar Riwayat hidup

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Secara umum bahwa mata pelajaran fisika bukanlah mata pelajaran yang disukai para siswa, sehingga sebagian mata pelajaran fisika bukan favorit akibatnya siswa kurang semangat belajar fisika. Rendahnya keaktifan siswa berdampak pada rendahnya hasil belajar sehingga nilai siswa menjadi rendah. Pembelajaran yang baik meliputi mengajarkan siswa bagaimana belajar, bagaimana mengingat, bagaimana berpikir dan bagaimana memotivasi diri mereka sendiri. Jadi, mengajarkan siswa bagaimana belajar merupakan suatu tujuan pendidikan yang sangat penting dan menjadi tujuan utama.<sup>1</sup> Proses pembelajaran harus memperhatikan keterlibatan siswa, sehingga tidak ada siswa yang pasif dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran berkualitas tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar.

Salah satu penyebab siswa tidak menyukai mata pelajaran fisika karena model pembelajaran yang kurang menarik, oleh karena itu guru dituntut untuk mengajar menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa, salah satunya adalah model pembelajaran *role playing*.<sup>2</sup> Model pembelajaran *role playing* adalah suatu model pembelajaran bermain peran yang melibatkan interaksi antar satu siswa atau lebih tentang suatu topik atau

---

<sup>1</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hal 48.

<sup>2</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hal. 215.

situasi. Pembelajaran *role playing* sangat cocok diterapkan untuk melatih siswa dalam berbicara, pembelajaran ini akan menciptakan kondisi dan suasana belajar yang aktif, serta mendorong siswa untuk memahami dan menghayati suatu konsep serta mengatasi suatu masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *role playing* adalah model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan lebih mudah mengingat pembelajaran, karena model *role playing* ini bertujuan untuk memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dengan cara bermain peran.

Hasil penelitian Wani terhadap siswa kelas X SMAN 1 Peunaron, bahwa penerapan model pembelajaran *role playing* dapat meningkatkan aktifitas belajar siswa pada materi ikatan kimia. Hal ini dapat dilihat persentase rata-rata dari dua orang pengamat sebesar 81,81% dengan kategori sangat aktif dan hasil belajar siswa lebih tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *role playing*, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian uji-t yang berupa harga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2,06 \geq 1,68$ .<sup>4</sup> Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Sutiyani terdapat keunggulan pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *role playing* adalah sebagai berikut.: (1) Lebih tercipta suasana pembelajaran IPA yang menyenangkan dan menarik karena penggunaan model pembelajaran *role*

---

<sup>3</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta : Pustaka pelajar, 2010), hal 109.

<sup>4</sup> Wani, Skripsi, *Penerapan Model Pembelajaran Role Playing Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Peunaron*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2007), hal 73.

*playing* bagi siswa adalah hal yang baru, (2) siswa lebih kreatif dalam berfikir dan memecahkan masalah serta menjadi lebih mandiri, (3) guru lebih sebagai fasilitator sehingga siswa dapat mengembangkan aktivitas, kreativitas dan lebih memahami materi, dan (4) terjadi kerjasama dan kompetisi antar kelompok dalam kelas untuk menunjukkan pemecahan masalah atau diskusi mereka didepan kelas.<sup>5</sup> Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *role playing* dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika, karena model ini menjadikan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak didominasi oleh guru. Selain itu juga model ini memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan membuat siswa antusias dalam belajar. Oleh karena itu penulis menggunakan model pembelajaran *role playing* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan minat siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 13 Januari 2018 di SMA Negeri 3 Kuala Nagan Raya ditemukan bahwa proses pembelajaran masih dilakukan dengan metode ceramah atau konvensional sehingga siswa jarang dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran dan ternyata setelah dilihat siswa tidak mampu mencapai nilai KKM. Kurangnya keinginan siswa dalam pembelajaran fisika terlebih dipenuhi dengan penurunan rumus-rumus secara matematis membuat siswa merasa bosan dan tidak tertarik. Oleh karena itu pemahaman yang diperoleh siswa kurang optimal. Dilihat dari hasil belajar siswa pada pembelajaran

---

<sup>5</sup> Sri Sutiyan, *Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Pada Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Tema Global Warming Dan Dampaknya*, Jurnal Unnes, Vol 4, No. 3, November 2015, hal 95.

fisika, rata-rata tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yaitu 70.

Berdasarkan uraian diatas, dipilihnya model pembelajaran *role playing* dalam penelitian ini, karena peneliti tertarik untuk meneliti permasalahan dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Role Playing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa Pada Materi Pemanasan Global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan model pembelajaran *role playing* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya?
2. Bagaimana minat siswa terhadap penerapan model pembelajaran *role playing* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk meningkatkan hasil belajar kognitif melalui penerapan model pembelajaran *role playing* pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya.

2. Untuk mengetahui minat siswa terhadap penerapan model pembelajaran *role playing* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan tujuan penelitian, maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, menjadi bahan masukan tentang model pembelajaran yang efektif digunakan dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan, pengalaman, dan sebagai pedoman bagi penulis sendiri serta sebagai salah satu langkah awal untuk mempersiapkan diri menjadi seorang pendidik yang baik dan berkualitas.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.<sup>6</sup> Berdasarkan rumusan masalah diatas peneliti dapat merumuskan hipotesis tindakan ini yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *role playing* pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala Nagan Raya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan minat siswa.

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 96.

## F. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran tentang definisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini, penulis perlu memberi penjelasan dari beberapa istilah yang terdapat dalam judul penelitian ini. Adapun istilah tersebut sebagai berikut :

### 1. Penerapan

Penerapan adalah suatu perbuatan yang mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>7</sup> Penerapan yang dimaksud oleh peneliti adalah efek yang timbul terhadap peningkatan hasil belajar dan minat siswa.

### 2. Model Pembelajaran *Role Playing*

Model *role playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Pengembangan imajinasi dan penghayatan dilakukan siswa dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Permainan ini pada umumnya dilakukan lebih dari satu orang, hal ini tergantung pada apa yang diperankan.<sup>8</sup>

### 3. Hasil Belajar Kognitif

Peningkatan hasil belajar kognitif dikembangkan dari hasil *pre-test* dan *post-test* siswa setelah mengikuti pembelajaran, dimana untuk pengukuran ini menggunakan soal pilihan ganda. Penilaian hasil belajar kognitif kemudian dirata-

---

<sup>7</sup> Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hal 574.

<sup>8</sup> Diah Widyatun, Malang, *Model Pembelajaran Role Playing*, 21 april 2012. Diakses pada tanggal 23 April 2015 dari situs: [http:// Model pembelajaran Role Playing jurnal badan Diah.html](http://Model pembelajaran Role Playing jurnal badan Diah.html)

ratakan dan dihitung persentasenya. Perbandingan pencapaian nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif.<sup>9</sup>

#### 4. Minat Siswa

Minat belajar adalah rasa suka atau ketertarikan siswa terhadap pelajaran sehingga mendorong siswa untuk menguasai pengetahuan dan pengalaman, hal tersebut dapat ditunjukkan melalui partisipasi dan keaktifan dalam mencari pengetahuan dan pengalaman.<sup>10</sup>

#### 5. Pemanasan Global

Kenaikkan tinggi permukaan air laut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Hal ini dirasakan terutama oleh masyarakat di pesisir pantai. Dampak buruk pemanasan global tidak lepas dari kecerobohan umat manusia. Karena keserakahan, mereka menebang pohon tanpa perhitungan dan tanpa penanaman kembali sehingga mengakibatkan penggundulan hutan yang mengurangi oksigen (O<sub>2</sub>) dan penyerapan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Oemar Hamalik, *kurikulum dan pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal 45.

<sup>10</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal 136.

<sup>11</sup> Muhammad Farchani Rosyid, dkk, *Kajian Konsep Fisika untuk kelas 2 SMA*, (Solo : PT Tiga Serangkai, 2001), hal 309.

## **BAB II KAJIAN TEORITIS**

### **A. Model Pembelajaran**

Model merupakan suatu konsep untuk mengajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ada beberapa macam model pembelajaran antara lain :

1. Model Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Model Pembelajaran langsung adalah guru mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan tertentu, selanjutnya melatih keterampilan tersebut selangkah demi selangkah kepada siswa.
3. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran berbasis masalah, dimana masalah tersebut digunakan sebagai stimulus yang mendorong siswa menggunakan pengetahuannya untuk merumuskan sebuah hipotesis, mencari informasi, diskusi kelompok untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan.
4. Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) adalah pembelajaran yang dimulai dengan sajian atau tanya jawab lisan yang terkait dengan dunia nyata kehidupan siswa, sehingga akan terasa

manfaat dari materi yang akan disajikan, motivasi belajar muncul, dan suasana menjadi nyaman dan menyenangkan.

5. Model Pembelajaran *Role Playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Pengembangan imajinasi dan penghayatan dilakukan siswa dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati.<sup>12</sup>

Oleh karena itu penulis mengambil model pembelajaran *role playing*, karena menurut penulis model ini cocok digunakan dalam pembelajaran yang bersifat keterampilan, melatih siswa dalam berkomunikasi, serta menambah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

## **B. Model Pembelajaran *Role Playing* (Bermain Peran)**

### **1. Pengertian Model Pembelajaran *Role Playing***

Model pembelajaran *role playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Pengembangan imajinasi dan penghayatan dilakukan siswa dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Permainan ini pada umumnya dilakukan lebih dari satu orang, hal ini tergantung pada apa yang diperankan.<sup>13</sup> *Role playing* atau bermain peran sebagai suatu model pembelajaran

---

<sup>12</sup> Lefudin, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2017), hal 171.

<sup>13</sup> Diah Widyatun, Malang, *Model Pembelajaran Role Playing*, 21 april 2012. Diakses pada tanggal 23 April 2015 dari situs: [http:// Model pembelajaran Role Playing jurnal bidan Diah.html](http://Model pembelajaran Role Playing jurnal bidan Diah.html)

yang bertujuan untuk membantu siswa menemukan jati diri di dunia sosial dan memecahkan masalah dengan bantuan kelompok. Dengan demikian, melalui pembelajaran *role playing* siswa belajar menggunakan konsep peran, menyadari adanya peran-peran yang berbeda dan memikirkan perilaku dirinya dan orang lain. Proses bermain peran dapat memberikan contoh kehidupan perilaku manusia yang berguna sebagai sarana bagi siswa untuk :

- a. menggali perasaannya,
- b. memperoleh inspirasi dan pemahaman yang berpengaruh terhadap sikap, nilai, dan persepsinya.
- c. Mengembangkan keterampilan dan sikap dalam memecahkan masalah, dan
- d. Mendalami mata pelajaran dengan berbagai macam cara.

Hal ini akan bermanfaat bagi siswa pada saat terjun ke masyarakat, karena ia akan mendapatkan diri dalam situasi dimana begitu banyak peran terjadi, seperti dalam lingkungan keluarga, bertetangga, lingkungan kerja, dan lain-lain. Keberhasilan model pembelajaran *role playing* tergantung pada kualitas permainan peran yang diikuti. Disamping itu tergantung pula pada persepsi peserta didik tentang peran yang dimainkan terhadap situasi yang nyata (*real life situation*).

Model *role playing* digunakan untuk membantu siswa mengumpulkan dan mengorganisasikan isu-isu moral, sosial, mengembangkan empati terhadap orang lain, dan berupaya memperbaiki keterampilan sosial. Jika ditelaah dari esensinya, model bermain peran lebih menitikberatkan keterlibatan partisipan dan pengamat dalam situasi atau masalah nyata serta berusaha mengatasinya. Melalui proses ini

disajikan contoh perilaku kehidupan manusia yang merupakan contoh bagi siswa untuk menjaga perasaan, menambah pengetahuan sikap, nilai-nilai persepsi, mengembangkan keterampilan sikap dalam memecahkan masalah serta berupaya mengkaji pelajaran dengan berbagai cara. Model bermain peran merupakan suatu model yang mengajarkan siswa untuk mendramatisasikan tingkah laku atau ungkapan gerak-gerik wajah seseorang dalam hubungan sosial antarmanusia.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang model *role playing* dapat disimpulkan bahwa model ini adalah salah satu bentuk pembelajaran dimana siswa ikut terlibat aktif memainkan peran-peran tertentu melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan. Model *Role playing* (bermain peran) mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, sebagai berikut :

a. Kelebihan model *Role Playing*

1. Siswa melatih dirinya untuk memahami dan mengingat isi bahan yang akan diperankan. Sebagai pemain harus memahami, menghayati isi cerita secara keseluruhan, terutama untuk materi yang harus diperankannya. Dengan demikian daya ingatan siswa harus tajam dan tahan lama.
2. Siswa akan berlatih untuk berinisiatif dan kreatif. Pada waktu bermain peran para pemain dituntut untuk mengemukakan pendapatnya sesuai dengan waktu yang tersedia.
3. Bakat yang terdapat pada siswa dapat dipupuk sehingga memungkinkan akan muncul atau tumbuh bibit seni dari sekolah.

4. Kerjasama antara pemain dapat ditumbuhkan dan dibina dengan sebaik-baiknya.
5. Siswa memperoleh kebiasaan untuk menerima dan membagi tanggung jawab dengan sesamanya.
6. Bahasa lisan siswa dapat dibina menjadi bahasa yang baik agar mudah dipahami orang lain.

b. Kelemahan model *Role Playing*

1. Sebagian siswa yang tidak ikut bermain peran menjadi kurang aktif.
2. Banyak memakan waktu.
3. Memerlukan tempat yang cukup luas.
4. Kelas lain sering terganggu oleh suara para pemain dan tepuk tangan penonton/pengamat.<sup>14</sup>

Ada beberapa keuntungan penggunaan pendekatan intruksional ini di dalam kelas, yaitu pada waktu dilaksanakannya bermain peran, siswa dapat bertindak dan mengapresiasi perasaan dan pendapat tanpa kekhawatiran mendapat sanksi. Mereka dapat pula mengurangi dan mendiskusikan isu-isu yang bersifat manusiawi dan pribadi tanpa ada kecemasan. Bermain peran memungkinkan para siswa mengidentifikasi situasi-situasi dunia nyata dan dengan ide-ide orang lain. Identifikasi tersebut cara untuk mengubah perilaku dan sikap sebagaimana siswa menerima karakter orang lain. Dengan cara ini anak-

---

<sup>14</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal 195.

anak dilengkapi cara yang aman dan kontrol untuk meneliti dan mempertunjukkan masalah-masalah diantara kelompok atau individu-individu.<sup>15</sup> Melalui model pembelajaran *role playing* diharapkan siswa dapat menguasai bahan-bahan pembelajaran dengan cara bermain peran, agar lebih mudah untuk mengingat pelajaran. Model pembelajaran *role playing* ini dilakukan secara berkelompok serta membuat siswa dapat mengembangkan imajinasi penghayatan dengan memerankan isi materi pemanasan global. Model *role playing* ini selain memberikan suasana berbeda dalam belajar juga dapat memberikan makna, karena siswa dapat merasakan secara langsung suasana yang tercipta ketika bermain peran.

## **2. Tujuan Model Pembelajaran *Role Playing***

Model pembelajaran *role playing* agar dapat berjalan dengan baik, maka model ini harus mempunyai tujuan-tujuan tertentu. Adapun tujuan dari model pembelajaran *role playing* sebagai berikut :

Menurut Zuhaerini model ini digunakan apabila pelajaran dimaksudkan untuk :

- a. Menerangkan suatu peristiwa yang di dalamnya menyangkut orang banyak, dan berdasarkan pertimbangan didaktik lebih baik didramatisasikan dari pada diceritakan, karena akan lebih jelas dan dapat dihayati oleh siswa.

---

<sup>15</sup> Oemar hamalik. *Proses Belajar mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2001), hal 214.

- b. Melatih siswa agar mereka mampu menyelesaikan masalah-masalah sosial psikologis.
- c. Melatih siswa agar mereka dapat bergaul dan memberi kemungkinan bagi pemahaman terhadap orang lain beserta masalahnya.<sup>16</sup>

### 3. Manfaat Pembelajaran *Role Playing*

Adanya pengembangan model pembelajaran *role playing*, karena mempunyai manfaat yang dapat diambil oleh siswa. manfaat yang dapat diambil dari model ini adalah :

1. *Role playing* dapat memberikan hidden practice. Dimana siswa tanpa sadar menggunakan ungkapan-ungkapan atau istilah-istilah baku dan normatif terhadap materi yang telah mereka pelajari.
2. *Role playing* melibatkan jumlah siswa yang cukup banyak, cocok untuk kelas besar.
3. *Role playing* dapat memberikan siswa kesenangan karena *role playing* pada dasarnya adalah permainan. Dengan bermain siswa akan merasa senang karena bermain adalah dunia siswa.

---

<sup>16</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal 195.

#### 4. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Role Playing*

Berhasil atau tidaknya model pembelajaran yang digunakan tergantung pada persepsi siswa agar peran sesuai dengan kondisi sebenarnya. Adapun langkah – langkah dalam model pembelajaran *role playing* terdiri dari :

1. Guru menyusun/ menyiapkan skenario yang akan ditampilkan.
2. Menunjuk beberapa siswa untuk mempelajari skenario dalam waktu beberapa hari sebelum pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.
3. Guru membentuk kelompok siswa yang anggotanya lebih dari 1 orang.
4. Memberikan penjelasan tentang kompetensi yang ingin dicapai.
5. Memanggil siswa yang sudah ditunjuk untuk memerankan skenario yang sudah dipersiapkan.
6. Masing-masing siswa berada dikelompoknya sambil mengamati skenario yang sedang diperagakan.
7. Setelah selesai ditampilkan, masing-masing siswa diberikan lembar kerja untuk membahas/memberi penilaian atas penampilan masing-masing kelompok.
8. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil kesimpulannya.
9. Guru memberikan kesimpulan secara umum.
10. Evaluasi.
11. Penutup.

Dari tahapan-tahapan diatas diharapkan pelaksanaan model *role playing* dapat berjalan dengan baik, sehingga dengan berhasilnya pelaksanaan model *role playing* dikelas, hasil belajar yang diharapkan menjadi optimal.<sup>17</sup>

## C. Hasil Belajar

### 1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar adalah suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.<sup>18</sup> Dari definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai oleh seorang siswa dalam sebuah pembelajaran.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar atau hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dicapai siswa dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap siswa setelah proses belajar. Dengan demikian, hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar. Siswa yang belajar akan memperoleh hasil belajar dari apa yang telah dipelajari selama proses belajar itu berlangsung dan juga suatu perubahan yang

---

<sup>17</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal 26-28.

<sup>18</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal 3-4.

terjadi pada siswa yang belajar, bukan hanya pengetahuan tetapi juga untuk membantu kecakapan, kebiasaan, pengertian, dan penghargaan dalam diri seseorang yang belajar.<sup>19</sup>

## 2. Pengertian Belajar

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar. Tindakan belajar tentang suatu hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar. Apakah hal-hal di luar siswa yang menyebabkan belajar juga sukar ditentukan? Oleh karena itu beberapa ahli mengemukakan pandangan yang berbeda tentang belajar diantaranya :

- a. Belajar Menurut Pandangan Skinner bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun.
- b. Belajar Menurut Gagne merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari

---

<sup>19</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal 55.

stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar. Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru.

- c. Belajar menurut pandangan Piaget bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu, sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang.
- d. Belajar menurut Rogers bahwa pendidikan di sekolah tahun 1960-an. Menurut pendapatnya, praktek pendidikan menitikberatkan pada segi pengajaran bukan pada siswa yang belajar. Praktek tersebut ditandai oleh peran guru yang dominan dan siswa hanya menghafalkan pelajaran.<sup>20</sup>

### 3. Tujuan Belajar

Tujuan belajar dalam Islam, yaitu mencari rezeki di dunia, selamat dunia akhirat, dan memperkuat akhlak.

Menurut Dalyono tujuan belajar adalah sebagai berikut:

1. Belajar bertujuan mengadakan perubahan dalam diri antara lain perubahan tingkah laku.
2. Belajar bertujuan mengubah kebiasaan yang buruk menjadi baik.

---

<sup>20</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran.*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal 7-16.

3. Belajar bertujuan mengubah sikap dari negatif menjadi positif, tidak hormat menjadi hormat, benci menjadi sayang dan sebagainya.
4. Dengan belajar dapat memiliki keterampilan.
5. Belajar bertujuan menambah pengetahuan dalam berbagai bidang ilmu.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar memuat beberapa tujuan diantaranya terjadinya perubahan tingkah laku ke arah yang lebih positif, memiliki keterampilan sehingga seseorang dilatih untuk menjadi pribadi yang kreatif, serta bertambahnya pengetahuan dengan belajar.

#### **4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa disekolah yang secara garis besarnya dapat dibagi dalam dua bagian yaitu faktor internal dan faktor eksternal siswa. Faktor-faktor yang berasal dari luar siswa (eksternal) terdiri dari faktor lingkungan dan faktor instrumental, sedangkan faktor-faktor yang berasal dalam diri siswa (internal) adalah berupa faktor fisiologis dan faktor psikologis pada diri siswa.<sup>21</sup> Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dibedakan menjadi tiga macam, yaitu :

- a. Faktor internal atau faktor dalam diri siswa merupakan faktor yang melekat pada individu tersebut akan mempengaruhi setiap kegiatan yang dilakukan termasuk belajar. Faktor-faktor dalam diri siswa yaitu terdiri dari dua aspek :

---

<sup>21</sup> M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan Berdasarkan Kurikulum Nasional*, (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 1996), hal 59.

1. Aspek fisiologis adalah kondisi jasmani yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh siswa dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran.
  2. Aspek psikologis adalah yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan belajar siswa. Namun, diantara faktor-faktor rohaniyah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial adalah sebagai berikut : 1) tingkat kecerdasan/ intelegensi siswa; 2) sikap siswa; 3) bakat siswa; 4) minat siswa; dan 5) motivasi siswa.
- b. Faktor eksternal siswa adalah faktor yang melekat pada individu tersebut yang mempengaruhi setiap kegiatan yang dilakukan termasuk belajar. Faktor dari luar diri siswa terdiri atas dua macam yaitu :
1. Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Lingkungan siswa lainnya seperti masyarakat, tetangga, dan juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan siswa. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar siswa ialah orang tua dan keluarga siswa itu sendiri.
  2. Lingkungan nonsosial seperti gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan. Faktor-faktor ini dipandang menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.

## 5. Faktor Pendekatan Belajar

Pendekatan belajar dapat dipahami sebagai segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang keefektifan dan esensi proses mempelajari materi tertentu. Strategi dalam hal ini berarti seperangkat langkah operasional yang direkayasa sedemikian rupa untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan belajar.<sup>22</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan belajar dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan, maka faktor-faktor yang mempengaruhi belajar di antaranya adalah faktor internal dan eksternal siswa, faktor tersebut akan mempengaruhi proses belajar siswa dan akan berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Dengan demikian, tinggi dan rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa berkaitan dengan faktor yang mempengaruhinya.

### D. Hasil Belajar Kognitif

#### 1. Pengertian Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif adalah perkembangan suatu pengetahuan yang berkaitan dengan proses mental (otak) dan merupakan dasar penguasaan ilmu pengetahuan yang harus dikuasai oleh siswa. Peningkatan hasil belajar kognitif dikembangkan dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa setelah mengikuti

---

<sup>22</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal 139.

pembelajaran, dimana untuk pengukuran ini menggunakan soal pilihan ganda. Penilaian hasil belajar kognitif kemudian dirata-ratakan dan dihitung persentasenya. Perbandingan pencapaian nilai rata-rata pretest, posttest, hasil belajar kognitif.

Hasil belajar yang dilakukan oleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pendapat lain mengenai hasil belajar dapat berupa penambahan materi pengetahuan yang berupa fakta, informasi, prinsip hukum atau kaidah, prosedur atau pola kerja, atau teori sistem nilai-nilai dan sebagainya.<sup>23</sup>

## **2. Ranah kognitif**

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Ranah kognitif terdiri dari 6 ranah tingkatan mulai dari tingkatan rendah hingga tingkatan tinggi yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dengan uraian sebagai berikut :

Benjamin S. Bloom dalam Hamid menyebutkan bahwa terdapat enam jenis perilaku ranah kognitif, diantaranya ialah sebagai berikut:

- a. Pengetahuan (C1), mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b. Pemahaman (C2), mencakup kemampuan arti dan makna tentang hal yang dipelajari.

---

<sup>23</sup> Oemar Hamalik, *kurikulum dan pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal 45.

- c. Penerapan (C3), mencakup kemampuan menerapkan metode, hukum, dalil dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d. Analisis (C4), mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik.
- e. Sintesis (C5), mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru dan kemampuan untuk menggabung-gabungkan hal-hal lain yang terkait secara benar. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- f. Evaluasi (C6), mencakup kemampuan menilai dengan cara membandingkan, menyimpulkan, mempertentangkan, mengkritik, mendeskripsikan, membedakan, menjelaskan, membenarkan, memutuskan, menafsirkan, menghubungkan-hubungkan, meringkas, menyokong serta menarik kesimpulan.<sup>24</sup>

#### **E. Teori Minat Belajar**

Minat belajar adalah rasa suka atau ketertarikan siswa terhadap pelajaran sehingga mendorong siswa untuk menguasai pengetahuan dan pengalaman, hal tersebut dapat ditunjukkan melalui partisipasi dan keaktifan dalam mencari pengetahuan dan pengalaman. Minat memiliki manfaat sebagai pendorong yang kuat dalam mencapai prestasi, dengan memiliki minat belajar siswa lebih memperkuat ingatan tentang pelajaran yang diberikan oleh pendidik dan siswa berhasil memahami materi pelajaran yang diberikan oleh pendidik. Sehingga, tidak sulit bagi siswa dalam mengerjakan soal atau pertanyaan dari siswa. hal

---

<sup>24</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h. 3-4.

tersebut menghasilkan nilai yang bagus dan meningkatkan prestasi siswa.<sup>25</sup> Dapat diketahui bahwa minat belajar sangatlah penting bagi siswa, karena dengan adanya minat belajar siswa lebih bersemangat dalam belajar dan dapat mendorong siswa dalam mencapai prestasi belajar.

Untuk dapat mengetahui keberhasilan proses suatu kegiatan belajar, seluruh faktor yang berhubungan dengan guru dan juga siswa harus diperhatikan, mulai dari perilaku guru dalam mengajar sampai dengan tingkah laku siswa sebagai timbal balik hasil sebuah pengajaran. Tingkah laku siswa ketika mengikuti proses belajar mengajar dapat mengindikasikan ketertarikan siswa terhadap pelajaran itu, atau sebaliknya siswa merasa tidak tertarik dengan pelajaran. Ketertarikan siswa inilah yang merupakan salah satu tanda-tanda minat. Minat adalah sebuah keadaan dalam diri yang membuat seseorang secara sukarela mau memperhatikan atau melakukan hal yang diminatinya.

Minat merupakan kecenderungan untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan yang diminati seseorang diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa senang. Minat ini selalu diikuti dengan perasaan senang dan diperoleh kepuasan. Minat erat kaitannya dengan keinginan seseorang keberadaan minat selalu penting untuk diciptakan, hal ini agar siswa selalu merasa butuh sehingga ingin terus belajar. Minat memiliki andil yang besar bagi keberhasilan seseorang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai prestasi belajar dan kerja seseorang. Hal ini senada dengan pendapat yang dikatakan oleh roida yang

---

<sup>25</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal 136.

mengatakan bahwa pencapaian siswa dalam suatu mata pelajaran adalah bergantung kepada minat, karena minat merupakan faktor yang menentukan tercapainya tujuan belajar.

Minat dapat mempengaruhi hasil belajar yang berasal dari dalam diri siswa. Berdasarkan beberapa definisi minat yang dikemukakan oleh para ahli dapat kita simpulkan bahwa minat adalah kondisi atau keadaan jiwa seseorang yang merasa senang untuk terus mengikuti serangkaian kegiatan atau objek yang disukainya secara sukarela atau tanpa paksaan yang pada akhirnya minat akan mempengaruhi suatu pencapaian hasil belajar.

Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian. Oleh karena itu, minat belajar dapat ditumbuhkan dan dikembangkan. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menjaga minat belajar seseorang agar tetap stabil dan bahkan meningkat, salah satu diantaranya, yaitu dengan cara mendesain pembelajaran menyenangkan yang tidak membosankan serta tidak monoton. Artinya guru dituntut untuk memiliki sejumlah keterampilan terkait dengan tugas-tugas yang dilaksanakan. Hal ini didukung oleh pendapat aunurrahman yang menyatakan bahwa : guru harus mengembangkan model pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, melainkan juga mampu untuk mendorong para siswa untuk belajar secara bebas dalam batas-batas yang ditentukan. Selain itu, untuk menumbuhkan minat siswa, guru juga harus mampu menciptakan suasana dan perasaan senang dalam diri siswa, karena perasaan senang akan membawa pengaruh positif bagi minat seorang siswa. Siswa memiliki minat yang tinggi untuk belajar, maka ia akan berupaya mempersiapkan hal-hal yang berkaitan

dengan apa yang akan dipelajari secara lebih baik. Hal ini misalnya dapat dilihat dari kesediaan siswa untuk mencatat pelajaran, mempersiapkan buku-buku, alat-alat tulis, atau hal-hal lain yang diperlukan. Namun bila siswa tidak memiliki minat untuk belajar, maka siswa tersebut cenderung mengabaikan kesiapannya untuk belajar. Misalnya, kurang peduli apakah ia membawa buku atau tidak, tidak tersediannya alat-alat tulis, apalagi mempersiapkan materi yang perlu untuk mendukung pemahaman materi-materi baru yang akan dipelajari.

Berdasarkan definisi dan pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa minat belajar seseorang dapat ditumbuhkan melalui perasaan senang akibat hasil dari aktivitas belajar. Guru harus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan yang melibatkan siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran karena pada dasarnya seorang guru mampu mengembangkan dan menggunakan model pembelajaran yang terarah dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran akan membangkitkan minat belajar siswa.

Dengan demikian, guru dituntut untuk mampu menjadi seorang demonstrator yang menguasai segala bentuk materi yang diajarkan kepada siswa, guru harus mampu menjadi pengelola kelas yang mampu menciptakan dan memelihara suasana kelas menjadi lebih menyenangkan, guru juga harus mampu menjadi mediator dan fasilitator, serta mampu menjadi seorang evaluator.

Kriteria minat belajar menurut Artha (2011:44), yaitu sebagai berikut :

- a. Minat tinggi : skor minat 3,51 sampai 4,00
- b. Minat sedang : skor minat 2,51 sampai 3,50
- c. Minat rendah : skor 1,00 sampai 2,50

Jadi, dapat disimpulkan bahwa aspek yang berkaitan erat dengan minat belajar, yaitu aspek afektif yang disertai dengan ciri perasaan senang, perhatian, kesadaran, dan rasa ingin tahu. Dengan demikian, kita dapat mengukur minat belajar seorang siswa dengan menggunakan instrumen dengan memperhatikan setiap indikator yang berkaitan dengan minat seseorang. Secara umum indikator dan ruang lingkup/ prediktor penyusunan angket minat belajar siswa dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini :<sup>26</sup>

Tabel 2.1 Kisi-kisi Angket Minat

<b>Indikator</b>	<b>Ruang Lingkup/ Prediktor</b>
Perasaan Senang	Menunjukkan perasaan senang terhadap pelajaran fisika
Perhatian	Menunjukkan perhatian siswa terhadap pelajaran fisika
Kesadaran	Menunjukkan respon dan antusias/ semangat siswa dalam belajar fisika
Rasa ingin tahu	Menunjukkan rasa keingintahuan siswa terhadap pelajaran fisika

*Indikator minat diatas diadopsi dari Tien (2007: 2)*

Beberapa ahli pendidikan berpendapat bahwa cara yang paling efektif untuk membangkitkan minat belajar pada siswa adalah dengan menggunakan minat-minat siswa yang telah ada. Di samping memanfaatkan minat yang telah

<sup>26</sup> Kartini, Tien, *Penggunaan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan minat Siswa*, Jurnal online Pendidikan Dasar, (Vol 8. 2007) hal 1-5.

ada, agar para pengajar juga berusaha membentuk minat-minat baru pada diri siswa.

Sehubungan dengan pemeliharaan dan peningkatan minat belajar siswa, DeCecco dan Grawford (dalam Slameto) mengajukan 4 fungsi pengajar :

1. Menggairahkan siswa,
2. Memberikan harapan realitis,
3. Memberikan insentif, dan
4. Mengarahkan.<sup>27</sup>

Diharapkan pemberian insentif akan membangkitkan motivasi siswa, dan mungkin minat belajar terhadap bahan yang diajarkan akan muncul. Insentif apapun yang dipakai perlu disesuaikan dengan diri siswa masing-masing.

#### **F. Pengaruh Model *Role Playing* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa**

Menurut Masrita Pembelajaran menggunakan model *role playing* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pendekatan konvensional pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga hipotesis dapat diterima pada taraf kepercayaan 95%.<sup>28</sup> Untuk melihat pengaruh model pembelajaran *role playing* terhadap peningkatan hasil belajar dan minat siswa dapat dilihat dari beberapa kajian relevan, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Faiza terhadap hasil

---

<sup>27</sup> Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal 180.

<sup>28</sup> Masrita, *Perbandingan Penerapan Model RolePlaying dengan Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 1 Lore utara*, Volume 2, No. 1, 2013.

belajar koloid kelas XI IPA SMAN 1 Rawalo menunjukkan bahwa dengan pembelajaran *role playing* terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebesar 48,58%.<sup>29</sup> Selain itu hasil penelitian yang dilakukan Petronius hendri terhadap siswa kelas X SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak menunjukkan bahwa dengan pembelajaran *role playing* pada materi hidrokarbon memberikan pengaruh sebesar 32,89% terhadap peningkatan hasil belajar siswa dengan harga effect size sebesar 0,95 yang dikategorikan sangat tinggi dan respon siswa positif terhadap pembelajaran *role playing* (76,93%).<sup>30</sup> Dapat dilihat bahwa model pembelajaran *role playing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat juga meningkatkan minat belajar siswa.

Untuk mengukur sejauh mana minat seseorang, dapat diukur dengan pengamatan perilaku. Ada empat pendekatan yang digunakan untuk mengukur minat, yaitu sebagai berikut :

1. Meminta pengungkapan minat
2. Menyimpulkan minat dari perilaku yang diamati
3. Menyimpulkan minat dari kinerja pada tes kemampuan
4. Menentukan minat dari daftar terinci tertulis.

Minat menjadi salah satu pendorong dalam keberhasilan belajar. Dengan belajar, seseorang akan mengetahui dan memahami sesuatu baik itu hal yang diminati ataupun yang tidak diminati. Semakin banyak belajar maka semakin

---

<sup>29</sup> Faiza, *Pengaruh Penerapan Metode Role Playing dengan Pendekatan Konsep Terhadap Hasil Belajar Koloid*. ISSN NO 2252-6609. 2014.

<sup>30</sup> Petronius Hendri, *pengaruh Role Playing terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Materi Hidrokarbon*. 2013

banyak informasi yang akan di dapat dan semakin luas pula dibidang minat. Minat setiap siswa terhadap suatu pelajaran berbeda-beda. Adanya perbedaan inilah yang menyebabkan adanya perbedaan hasil belajar. Siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi ia akan cenderung memberikan perhatian lebih pada pelajaran tersebut. Dalam kegiatan pembelajaran minat diibaratkan sebagai motor penggerak bagi siswa. Artinya minat dalam diri siswa harus ditumbuhkan dalam mencapai tujuan belajar.

Cara meningkatkan minat belajar dapat dipengaruhi oleh objek belajar, metode, strategi dan pendekatan pembelajaran, failitas pembelajaran, lingkungan belajar, dan suara guru. Menurut gunarto dan hidayah cara untuk mengukur minat belajar yaitu dengan observasi. Observasi merupakan alat pemantau dengan mengamati perilaku siswa sesuai dengan instrument yang berisikan indikator minat yang telah ditentukan.<sup>31</sup> Menurut sanjaya observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal yang akan diamati atau diteliti.<sup>32</sup> Sedangkan menurut mulyasa observasi diartikan sebagai instrumen untuk mengadakan pengamatan terhadap aktifitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran, baik dikelas maupun diluar kelas.<sup>33</sup> Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa observasi adalah pengamatan yang sedang

---

<sup>31</sup> Gunarto, dkk, *Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Prestasi Belajar Siswa*, (2014), hal 29.

<sup>32</sup> Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Kencana, 2009), hal 86.

<sup>33</sup> Mulyasa, *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal 69.

berlangsung dan pencatatan pada setiap kejadian yang diperlukan menggunakan alat observasi pada objek penelitian.

## **G. Gejala Pemanasan Global**

### **A. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

Kenaikkan tinggi permukaan air laut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Hal ini dirasakan terutama oleh masyarakat di pesisir pantai. Dampak buruk pemanasan global tidak lepas dari kecerobohan umat manusia. Karena keserakahan, mereka menebang pohon tanpa perhitungan dan tanpa penanaman kembali sehingga mengakibatkan penggundulan hutan yang mengurangi oksigen ( $O_2$ ) dan penyerapan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Mereka juga menggunakan bahan bakar fosil secara berlebihan. Akibatnya terjadi peningkatan kadar  $CO_2$  di atmosfer. Oleh karena itu, untuk menanggulangi pemanasan global, manusia harus mengubah perilaku mereka. Menjaga keseimbangan alam merupakan amanah yang menjadi tanggung jawab manusia sebagai pemimpin di muka bumi. Pemanasan global atau sering juga disebut global warming adalah gejala peningkatan suhu permukaan bumi. Kenyataannya dapat dilihat pada grafik gambar 2.1 yang menunjukkan bahwa temperatur permukaan bumi meningkat dari tahun ke tahun. Pemanasan global merupakan isu lingkungan yang seharusnya menjadi perhatian setiap warga dunia, sebab pemanasan global menyangkut keberlangsungan dan kenyamanan kehidupan di muka bumi. Tampak bahwa peningkatan temperatur dalam rentang waktu dari tahun 1850 hingga 2000 hanyalah  $2^\circ F$  atau  $1^\circ C$ . Kenaikkan temperatur rata-rata itu hanya ujung dari gejala-gejala besar yang akan segera terjadi atau hadir apabila penyebabnya

dibiarkan berlangsung. Perkiraan melalui perhitungan untuk 50 tahun mendatang, peningkatan temperatur akan mencapai antara  $1,5^{\circ}\text{C}$  sampai  $5^{\circ}\text{C}$ . jika dibiarkan tetap berlangsung bahkan akan lebih tinggi dari pada nilai-nilai kenaikan itu maka temperatur tersebut akan terus menerus meningkat.<sup>34</sup>

Kenaikan suhu rata-rata di bumi yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca yang menyelimuti bumi. Akibatnya, bumi terasa lebih panas. Kenaikan suhu bumi disebabkan oleh konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer yang dihasilkan oleh aktivitas manusia.<sup>35</sup> Gas rumah kaca tersebut menyelimuti atmosfer bumi dan menyebabkan terjadinya efek rumah kaca (*green house effect*). Gas rumah kaca dihasilkan dari aktivitas manusia, sebagai contoh pembakaran bahan bakar fosil.

### **1. Efek Rumah Kaca**

Allah telah menciptakan mekanisme efek rumah kaca yang sebenarnya menguntungkan bagi kehidupan di bumi. Peristiwa ini menjaga bumi tetap hangat sehingga kehidupan tetap berlangsung. Jika tidak ada efek rumah kaca, suhu bumi bisa mencapai  $-18^{\circ}\text{C}$ . Efek rumah kaca akan semakin memburuk jika terdapat banyak gas rumah kaca di atmosfer. Beberapa jenis gas rumah kaca yaitu  $\text{CO}_2$  (karbon dioksida),  $\text{CH}_4$  (metana),  $\text{NO}$  (nitrogen oksida), CFC (kloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluorokarbon), dan  $\text{SF}_6$  (sulfur heksafluoro). Setiap gas rumah kaca memiliki efek pemanasan yang berbeda-

---

<sup>34</sup> Muhammad Farchani Rosyid, dkk, *Kajian Konsep Fisika untuk kelas 2 SMA*, (Solo : PT Tiga Serangkai, 2001), hal 309-311.

<sup>35</sup> Pujiyanto, dkk, *Fisika*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2014), hal 226.

beda. Misalnya molekul metana memiliki efek pemanasan 23 kali dari molekul karbon dioksida dan molekul nitrogen oksida memiliki efek pemanasan 300 kali dari molekul karbon dioksida.

Proses pemanasan atmosfer bagian bawah oleh penyerapan radiasi gelombang pendek matahari dan pemancaran kembali berbentuk radiasi gelombang panjang infra merah, inilah yang disebut efek rumah kaca (*greenhouse effect*).<sup>36</sup> Disebut efek rumah kaca karena pemancaran kembali radiasi IM yang dihasilkan permukaan bumi oleh atmosfer menuju ke permukaan bumi kembali untuk menghangatkan bumi mirip terkurungnya radiasi IM yang dipancarkan kembali oleh tanah dan tanaman dalam rumah kaca.

## 2. Aktivitas yang Menghasilkan Gas Rumah Kaca

Efek rumah kaca dipicu adanya penumpukan gas rumah kaca. Selain aktivitas-aktivitas manusia yang turut andil menyumbangkan gas rumah kaca, yaitu:

- a. Proses Pembusukan Sampah Organik
- b. Penggunaan Alat Transportasi
- c. Aktivitas Industri
- d. Penebangan Hutan
- e. Pertanian dan Peternakan

---

<sup>36</sup> Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2014), hal 401.

### 3. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global

Isu pemanasan global banyak diperbincangkan di seluruh dunia. Ada pihak-pihak yang peduli terhadap masalah ini. Kepedulian ini diwujudkan dalam beberapa kesepakatan internasional seperti berikut:

- a. KTT Bumi di Stockholm
- b. Protokol Rio de Janeiro
- c. Protokol Kyoto
- d. KTT Perubahan Iklim di Nusa Dua, Bali
- e. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)
- f. *Asia-Pacific Partnership on Development and Climate* (APPCDC)

#### B. Dampak dan Penanggulangan Pemanasan Global

##### 1. Dampak Pemanasan Global

Ada beberapa hal yang diakibatkan pemanasan global, yaitu:

- a. Berkurangnya Volume Es di Kutub Selatan
- b. Tenggelamnya Pulau Kecil
- c. Terganggunya Lingkungan Hutan Bakau
- d. Pemutihan Terumbu Karang
- e. Perubahan Iklim
- f. Berkurangnya Spesies Flora dan Fauna
- g. Hujan Asam

## 2. Penanggulangan Pemanasan Global

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, yaitu:

### a. Menghemat Energi

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menghemat energi sebagai berikut:

- 1) Mematikan lampu saat tidak digunakan
- 2) Menggunakan alat-alat elektronik dengan bijaksana
- 3) Mengganti lampu dengan jenis yang hemat energi
- 4) Mengendarai sepeda atau berjalan kaki jika berpergian jarak dekat
- 5) Menggunakan transportasi umum
- 6) Menggunakan mesin industri yang berdaya kecil dan efisiensinya besar.

### b. Mencari Sumber Energi Alternatif

Banyak energi alternatif di Indonesia yang bisa digunakan. Sebagai contoh energi air, energi panas bumi, energi cahaya matahari, energi nuklir, dan energi angin.

### c. Mengolah Sampah

Penggunaan sampah organik dan anorganik dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *Reduce* (mengurangi)

Penggunaan banyak barang akan menghasilkan sampah semakin banyak. Usahakan mengurangi pemakaian barang sehingga dapat mengurangi jumlah

sampah. Misalnya menggunakan produk minuman yang dapat diisi ulang, membeli sampo kemasan isi ulang dibandingkan membeli botol baru, dan dapat membeli kebutuhan pokok yang kemasannya besar daripada membeli kemasan sachet.

2) *Reuse* (menggunakan kembali)

Barang yang sudah tidak terpakai dapat digunakan kembali. Contoh menggunakan ember plastik yang sudah rusak sebagai pot tanaman, memakai pakaian bekas untuk lap, dan membuat kerajinan dari kemasan bekas.

3) *Recycle* (mendaur ulang)

Sampah yang didaur ulang adalah barang yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama seperti kertas, plastik, dan botol kaca. Contohnya mendaur ulang kertas kemudian hasilnya dipakai untuk membuat kerajinan lain.

4) *Replace* (mengganti)

Caranya dengan mengganti barang yang sekali pakai dengan barang yang dapat dipakai berulang-ulang. Contoh memakai sapu tangan sebagai pengganti tisu dan memakai keranjang belanja sebagai pengganti plastik.

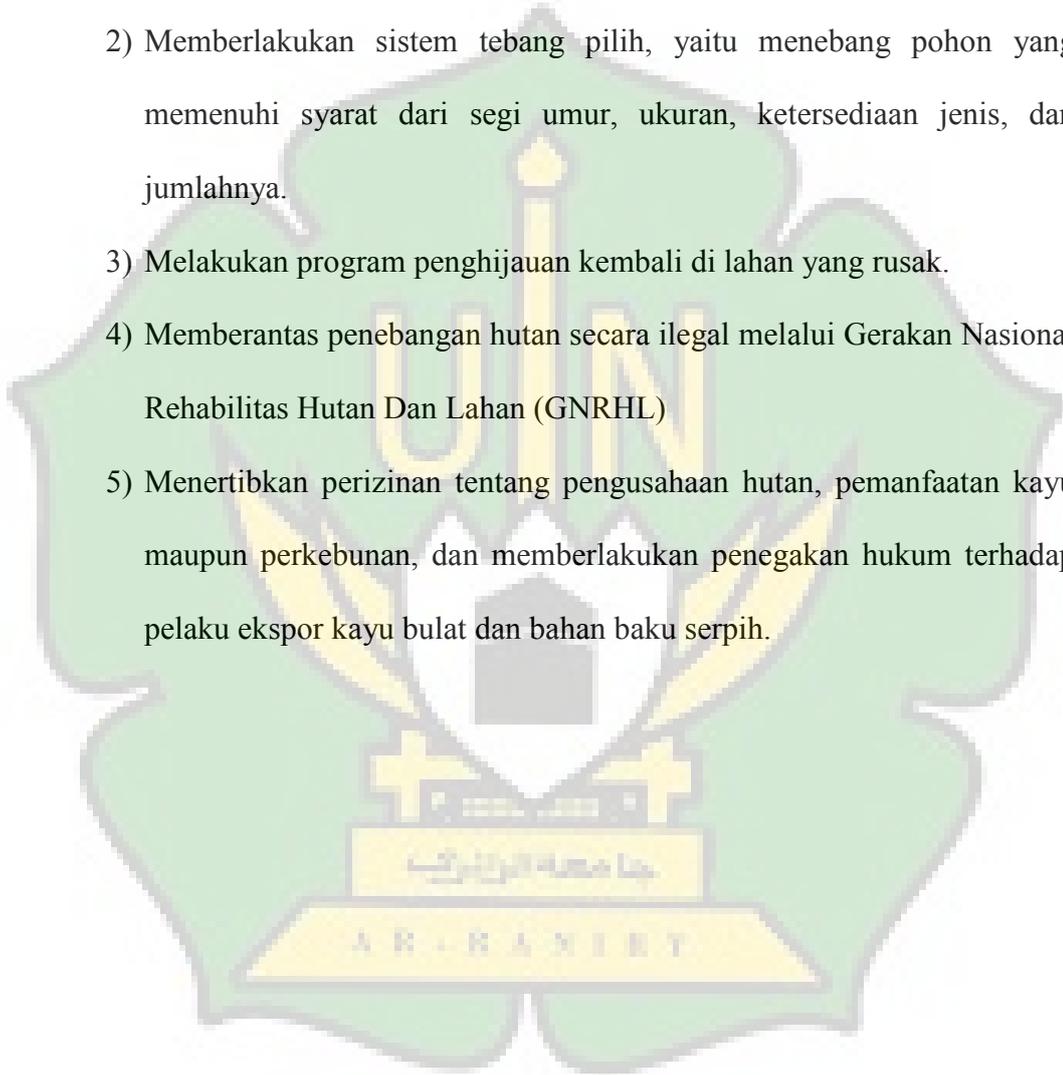
5) *Composting* (membuat kompos)

Sampah organik dapat dibuat kompos. Sampah organik bisa berupa sampah organik hijau dan sampah organik hewan. Sampah organik hijau terdiri atas sayuran dan buah-buahan, sedangkan sampah organik hewan berupa sisa makanan berupa udang, ayam, atau daging sapi. Sampah yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah sampah organik hijau.

d. Mencegah Kerusakan Hutan

Langkah yang ditempuh untuk memperbaiki kondisi hutan, yaitu:

- 1) Mengganti pohon yang ditebang dengan menanam pohon dengan kualitas benih yang lebih bagus.
- 2) Memberlakukan sistem tebang pilih, yaitu menebang pohon yang memenuhi syarat dari segi umur, ukuran, ketersediaan jenis, dan jumlahnya.
- 3) Melakukan program penghijauan kembali di lahan yang rusak.
- 4) Memberantas penebangan hutan secara ilegal melalui Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan Dan Lahan (GNRHL)
- 5) Menertibkan perizinan tentang pengusahaan hutan, pemanfaatan kayu maupun perkebunan, dan memberlakukan penegakan hukum terhadap pelaku ekspor kayu bulat dan bahan baku serpih.



### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Penelitian akan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode ini disebut sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis.<sup>37</sup> Metode penelitian ini merupakan metode penelitian tradisional yang bersifat ilmiah dengan didasarkan pada filsafat positivisme.

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Rokhaniyah dan Bintari Ayu Sulistyorini, *FISIKA Kelas X*, (Sidoarjo: CV Media Prestasi, 2014), hal 7-8.

<sup>38</sup> Moh.Kasiram, *Metodologi Penelitian Kuantitatif-kualitatif*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), h.149.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimen jenis *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini tidak ada kelompok pembandingan, tetapi sampel diberi *pretest* (tes awal) dan di akhir pembelajaran sampel diberi *posttest* (tes akhir) disamping perlakuan.<sup>39</sup>

Tabel 3.1 *One Group Pretest – Post test Design*

Pretest (tes awal)	Treatment	Posttest (tes akhir)
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Tes awal (*Pre test*) sebelum diberikan perlakuan

O<sub>2</sub> : Tes akhir (*Post test*) setelah diberikan perlakuan

X : Perlakuan berupa model pembelajaran *role playing*

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitas mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.<sup>40</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> semester genap SMAN 3 Kuala Nagan Raya tahun ajaran 2019/ 2020 berjumlah 24 orang. Data jumlah siswa secara rinci dapat dilihat pada tabel 3.2.

<sup>39</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT.RajaGrafinda Persada, 2008), h. 208.

<sup>40</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2013), hal 29-30.

Tabel 3.2 Data Jumlah Siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> SMAN 3 Kuala Nagan Raya

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI MIA <sub>1</sub>	24
<b>Jumlah</b>		24

(Sumber : Data Bank Siswa di SMAN 3 Kuala Nagan Raya)

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini hanya diambil satu kelas dengan menggunakan teknik *random sampling* atau sampel yang diambil secara acak. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA<sub>1</sub> yang berjumlah 24 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Teknik Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>41</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis memutuskan untuk memilih kelas XI MIA<sub>1</sub> sebagai sampel. Kelas ini dipilih karena kualifikasinya yang sesuai dengan kriteria sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini, atau dengan kata lain, ini adalah kelas di mana penulis menemukan masalah yang dinyatakan sebelumnya di latar belakang studi.

<sup>41</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 120

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen pengambilan data merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan. Adapun instrumen tersebut antara lain:

#### 1. Soal

Soal adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>42</sup> Data tentang hasil belajar dikumpulkan dengan cara melakukan tes hasil belajar fisika. Lembar evaluasi siswa ini berbentuk soal menggunakan *pre test* dan *post tes*. Pra tes (*pre test*) adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa. *Post tes* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, setiap soal terdiri dari lima pilihan jawaban a, b, c, d dan e. Untuk menentukan skor soal tes yang diberikan kepada siswa melalui lembaran evaluasi dianalisis dengan menggunakan formula<sup>43</sup>:

$$S = \frac{B}{N} \times 100 \dots \dots \dots (3.1)$$

---

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 120.

<sup>43</sup> Jamaluddin Idris, *Teknik Evaluasi Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*, (Bandung: Cita Pustaka Media Perintis, 2013), hal 177.

Keterangan:

S = Skor

B = Jumlah item yang dijawab benar

N = Jumlah soal pilihan ganda.

## 2. Angket

Angket adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden dengan harapan memberikan respons atau daftar pertanyaan tersebut.<sup>44</sup> Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.<sup>45</sup> Angket yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu sejumlah pertanyaan yang diberikan pada siswa untuk mengetahui minat siswa mengenai model pembelajaran *role playing*. Daftar pertanyaan merupakan hal-hal yang dikembangkan tentang model pembelajaran *role playing* yang berjumlah 15 item pertanyaan. Skor untuk daftar pernyataan dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Skor untuk daftar pernyataan

Pernyataan	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak setuju (TS)	Sangat tidak setuju (STS)
Positif	4	3	2	1

<sup>44</sup> Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2011), hal 139-140.

<sup>45</sup> Suharsimi, A., *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hal 151.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Teknik tes

Sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *role playing* pada materi pemanasan global dilakukan penelitian memberikan *pre-test* dan *post-test*. Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat belajar siswa sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan model pembelajaran *role playing*.

##### 2. Angket

Angket digunakan untuk melihat minat siswa terhadap pembelajaran, angket diberikan pada siswa setelah pembelajaran model *role playing* selesai dilakukan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk skala likert yang berupa pernyataan-pernyataan tentang model pembelajaran *role playing* dengan 15 item pernyataan.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah dengan menganalisis data hasil tes siswa yang diberikan. Pada akhir pelaksanaan eksperimen dilakukan tes akhir dengan instrumen tes yang sama, hasil dari tes tersebut dibandingkan dengan teknik *t-tes*. Adapun tahapan-tahapan yang dikerjakan yaitu:

##### 1. Mentabulasikan data kedalam daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama maka langkah-langkah yang harus ditempuh yaitu:

- a. Tentukan rentang (R) ialah data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Tentukan banyaknya kelas interval (K) dengan menggunakan aturan Sturges, yaitu: banyak kelas =  $1 + (3,3) \log n$
- c. Tentukan panjang kelas interval P dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots\dots\dots (3.2)$$

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah di tentukan.

## 2. Mencari nilai rata-rata (Mean)

Mean (Me) digunakan untuk mencari rata-rata dari seluruh responden atau sampel. Untuk mencari mean menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

- $\bar{X}$  = Skor rata-rata siswa  
 $f_i$  = Frekuensi kelas interval data  
 $x_i$  = Nilai tengah<sup>46</sup>

## 3. Menghitung varians ( $s^2$ )

Varians adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok disebut dengan simpangan baku. Untuk menghitung simpangan baku dan varians dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

---

<sup>46</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 49.

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

$S^2$  = Varians

$n$  = banyak siswa

#### 4. Uji Normalisasi Sebaran Data

Menguji normalitas data terlebih dahulu di buat kedalam daftar distribusi kemudian di hitung rata-rata varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang di gunakan yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

$\chi^2$  = statistik chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan<sup>47</sup>

Kriteria pengujian ;

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan untuk pengujian derajat kebebasan  $dk = k-1$ . Dalam hal lainnya,  $H_0$  diterima.

#### 5. Uji Hipotesis (Uji-t)

Untuk menguji hipotesis penelitian, penulis menggunakan teknik analisis inferensial dengan uji-t. Uji-t sering digunakan untuk menentukan ada tidaknya

---

<sup>47</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 273.

perbedaan yang signifikan antara nilai mean (rata-rata) dari kedua test (*pre-test* dan *post-test*).

$$T = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

T = nilai hitung hubungan antar sampel

D = perbedaan antara nilai pretest dan posttest

$\bar{D}$  = nilai rata-rata dari tiap sampel

N = jumlah sampel<sup>48</sup>

## F. Pengujian Hipotesis

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik, untuk menguji hipotesis di gunakan uji-t, sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu merumuskan hipotesis statistik sebagai berikut :

1.  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  ( tidak terdapat peningkatan terhadap hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran *role playing* ).
2.  $H_a : \mu_1 > \mu_2$  ( terdapat peningkatan terhadap minat siswa dengan menggunakan model pembelajaran *role playing* ).

Adapun ketentuan untuk penerimaan dan penolakan hipotesis adalah<sup>49</sup>:

1. Menolak hipotesis nihil ( $H_0$ ) dan menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ) bila,  $t_{hitung} >$

$t_{tabel}$

<sup>48</sup> Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2008), h. 91.

<sup>49</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 239.

2. Menerima hipotesis nihil ( $H_0$ ) dan menolak hipotesis alternatif ( $H_a$ ) bila,  $t_{hitung} \leq$

$t_{tabel}$

### G. Analisis Data Minat Siswa

Untuk mengetahui minat siswa maka di analisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala *Likert*. Adapun skala *likert* yang diberikan adalah: ( SS= sangat setuju, S= setuju, TS= tidak setuju,, STS= sangat tidak setuju). Untuk menentukan minat siswa dihitung melalui angket yang di analisis dengan menggunakan presentase. Presentase dari setiap respon siswa dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

P = Angka presentase

F = Frekuensi jumlah minat siswa tiap aspek yang muncul

N = jumlah seluruh siswa

100 = nilai konstan

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 26 Februari sampai dengan 11 Maret 2020 di SMAN 3 Kuala Kabupaten Nagan Raya, dengan menggunakan satu sampel kelas yaitu XI MIA<sub>1</sub> dengan jumlah siswa 24 orang. Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui dua proses pengumpulan data (*pre-test* dan *post-test*). Pada tahap *pre-test*, siswa di minta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi pemanasan global. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, siswa diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Role Playing* untuk melengkapi data tersebut, kemudian siswa diberi *post-test* dimana mereka diminta menjawab beberapa soal mengenai materi pemanasan global seperti yang dilakukan pada tahap *pre-test*. Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa setelah diajarkan menggunakan model *Role Playing*.

### B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

#### a. Data *Pre-test*

Hasil perolehan nilai *pre-test* siswa dapat dilihat pada tabel 4.1. :

**Tabel 4.1 Data *Pre-test***

NO.	NAMA	NILAI <i>PRE-TEST</i>
(1)	(2)	(3)
1.	AE	30
2.	AR	25
3.	AD	25
4.	DR	25

*Sambungan Tabel 4.1*

(1)	(2)	(3)
5.	DD	35
6.	DW	10
7.	DN	35
8.	DA	50
9.	FS	30
10.	IO	35
11.	JO	10
12.	MS	30
13.	MR	35
14.	NRJ	45
15.	OJ	25
16.	OAW	40
17.	RW	20
18.	RJP	40
19.	SH	50
20.	TR	50
21.	TIP	50
22.	ZAU	35
23.	MWK	50
24.	APF	30

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

#### b. Data *Post-test*

Hasil perolehan nilai *post-test* siswa dapat dilihat pada tabel 4.2. :

**Tabel 4.2 Data *Post-test***

NO.	NAMA	NILAI <i>POST-TEST</i>
(1)	(2)	(3)
1.	AE	85
2.	AR	60
3.	AD	80
4.	DR	80
5.	DD	65
6.	DW	45
7.	DN	75
8.	DA	80
9.	FS	75
10.	IO	70
11.	JO	65
12.	MS	80
13.	MR	70
14.	NRJ	80

Sambungan Tabel 4.2

(1)	(2)	(3)
15.	OJ	75
16.	OAW	85
17.	RW	55
18.	RJP	85
19.	SH	90
20.	TR	90
21.	TIP	65
22.	ZAU	75
23.	MWK	85
24.	APF	60

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

### c. Data Angket Minat Siswa

Berdasarkan data dari angket diperoleh pada tabel 4.3. berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Angket Minat Siswa**

Indikator	No	Pernyataan	Frekuensi			
			SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Model pembelajaran <i>Role Playing</i> adalah model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan	1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran model <i>Role Playing</i> .	15	7	2	0
	2	Model <i>Role Playing</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.	10	10	4	0
	3	Model <i>Role Playing</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi pemanasan global.	14	7	3	0
<b>Jumlah</b>			<b>39</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
Model Pembelajaran <i>Role Playing</i> adalah model pembelajaran baru	4	Saya setuju Model <i>Role Playing</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi pemanasan global.	17	7	0	0
	5	Model <i>Role Playing</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok materi pemanasan global.	12	10	2	0
	6	Pembelajaran Model <i>Role Playing</i> membuat saya antusias dalam belajar.	13	8	3	0
<b>Jumlah</b>			<b>42</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Model Pembelajaran <i>Role Playing</i> adalah model pembelajaran yang membantu dalam belajar kelompok	7	Model <i>Role Playing</i> membuat saya bekerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.	14	10	0	0
	8	Saya lebih suka belajar kelompok daripada belajar individual.	10	10	4	0
	9	Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan tugas yang diberikan guru.	18	6	0	0
<b>Jumlah</b>			<b>42</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Model Pembelajaran <i>Role Playing</i> adalah Model pembelajaran yang efektif	10	Dengan Model <i>Role Playing</i> membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari pokok materi pemanasan global.	14	8	1	1
	11	Saya setuju bahwa model <i>Role Playing</i> adalah model yang efektif dan inovatif.	10	13	1	0
	12	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan model <i>Role Playing</i> .	11	10	3	0
	13	Dengan Model <i>Role Playing</i> saya lebih mudah memahami pokok materi pemanasan global.	16	8	0	0
	14	Saya yakin Model <i>Role Playing</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	13	10	1	0
	15	Saya yakin model <i>Role Playing</i> dapat meningkatkan minat belajar saya.	14	9	1	0
	<b>Jumlah</b>			<b>78</b>	<b>58</b>	<b>7</b>

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

### C. Penyajian Data

#### a. Data *Pre-test*

Range (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil

$$= 50 - 10$$

$$= 40$$

Banyak Kelas (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 5,55 \text{ (diambil } K = 6)$$

Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}}$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,66 \text{ (diambil } P = 7)$$

**Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test***

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	10-16	3	13	39	169	507
2	17-23	2	20	40	400	800
3	24-30	6	27	162	729	4374
4	31-37	5	34	170	1156	5780
5	38-44	2	41	82	1681	3362
6	45-51	6	48	288	2304	13824
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>-</b>	<b>781</b>	<b>-</b>	<b>28647</b>

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i X_i}{f_i}$$

$$= \frac{781}{24}$$

$$= 32,54$$

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(28647) - (781)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{687528 - 609961}{552} \\
 &= \frac{77567}{552} \\
 &= 140,52 \\
 S_1 &= \sqrt{140,52} \\
 &= 11,85
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah  $\bar{x} = 32,54$  sedangkan variannya adalah  $(s_1^2) = 140,52$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 11,85$ .

**Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Nilai *Pre-test***

Nilai	Batas kelas (x)	Z Score	Luas daerah kurva	Luas tiap kelas	Frekuensi kelas (E <sub>i</sub> )	Frekuensi pengamatan (O <sub>i</sub> )
10 – 16	9,5	-1,94	0,4738	0,0576	1,3824	3
17 – 23	16,5	-1,38	0,4162	0,1398	3,3552	2
24 – 30	23,5	-0,76	0,2764	0,2089	5,0136	6
31 – 37	30,5	-0,17	0,0675	-0,0916	-2,1984	5
38 – 44	37,5	0,41	0,1591	-0,1847	-4,4328	2
45 – 51	44,5	1,01	0,3438	0,1014	-2,4336	6
	51,5	1,60	0,4452			
<b>Jumlah</b>	-	-	-	-	-	<b>24</b>

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Keterangan dari tabel diatas ialah:

1. Menentukan ( $x_i$ )

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh: Nilai tes 10 - 0,5 = 9,5 (kelas bawah)

Nilai tes 16 + 0,5 = 16,5 (kelas atas)

2. Menghitung Z-Score

Z-Score =  $\frac{x_i - \bar{x}}{S}$ , dengan  $\bar{x} = 32,54$  dan  $S = 11,85$

$$= \frac{9,5 - 32,54}{11,85}$$

$$= -1,94$$

3. Menghitung batas luas daerah di bawah kurva normal

Dapat dilihat pada daftar tabel distribusi Z lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada Tabel berikut:

**Tabel 4.6 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal dari 0 S/D Z**

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,9	4731	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
0,7	2580	2611	2642	2673	2703	2734	2764	2794	2823	2852
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,4	1154	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
1,0	3413	3483	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545

#### 4. Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4738 - 0,4162 = 0,0576$$

5. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) merupakan luas daerah x banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0576 \times 24 = 1,3824$$

6. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3-1,3824)^2}{1,3824} + \frac{(2-3,3552)^2}{3,3552} + \frac{(6-5,0136)^2}{5,0136} + \frac{(5-(-2,1984))^2}{-2,1984} + \\ &\quad \frac{(2-(-4,4328))^2}{-4,4328} + \frac{(6-(-2,4336))^2}{-2,4336} \\ &= 1,89 + (-0,54) + 0,19 + (-23,57) + (-9,33) + (-29,22) \\ &= -60,58 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang didapatkan dengan menggunakan uji chi kuadrat maka derajat kebebasan ( $dk$ ) besarnya adalah  $dk = k-1 = 6-1 = 5$ , dan tabel chi kuadrat  $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu  $-60,58 < 11,1$  maka distribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* terdistribusi normal.

**b. Data Post-test**

$$\begin{aligned} \text{Range (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 90 - 45 \\ &= 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 24 \\ &= 1 + 3,3 (1,38) \\ &= 5,55 \text{ (diambil } K = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Range (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}} \\ &= \frac{45}{6} \\ &= 7,5 \text{ (diambil } P = 8) \end{aligned}$$

**Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-test**

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	45-52	1	48,5	48,5	2352,25	2352,25
2	53-60	3	56,5	169,5	3192,25	9576,75
3	61-68	3	64,5	193,5	4160,25	12480,75
4	69-76	6	72,5	435	5256,25	31537,5
5	77-84	5	80,5	402,5	6480,25	32401,25
6	85-92	6	88,5	531	7832,25	46993,5
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>-</b>	<b>1780</b>	<b>-</b>	<b>135342</b>

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum f_i X_i}{f_i} \\ &= \frac{1780}{24} \\ &= 74,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(135342) - (1780)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3248208 - 3168400}{552} \\
 &= \frac{74808}{552} \\
 &= 144,57 \\
 S_2 &= \sqrt{144,57} \\
 &= 12,02
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah  $\bar{x} = 74,16$  sedangkan variannya adalah  $(s_2^2) = 144,57$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 12,02$ .

**Tabel 4.8 Uji Normalitas Data Nilai *Post-test***

Nilai	Batas kelas (x)	Z Score	Luas daerah kurva	Luas tiap kelas	Frekuensi kelas (E <sub>i</sub> )	Frekuensi pengamatan (O <sub>i</sub> )
45 – 52	44,5	-2,46	0,4931	0,029	0,696	1
53 – 60	52,5	-1,80	0,4641	0,0933	2,2392	3
61 – 68	60,5	-1,13	0,3708	0,19	4,56	3
69 – 76	68,5	-0,47	0,1808	0,1055	2,532	6
77 – 84	76,5	0,19	0,0753	-0,2298	-5,5152	5
85 – 92	84,5	0,86	0,3051	-0,1306	-3,1344	6
	92,5	1,52	0,4357			
<b>Jumlah</b>	-	-	-	-	-	<b>24</b>

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Keterangan dari tabel diatas ialah:

1. Menentukan ( $x_i$ ) adalah:

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh: Nilai tes = 45 - 0,5 = 44,5 (kelas bawah)

Nilai tes = 52 + 0,5 = 52,5 (kelas atas)

2. Menghitung Z-Score

Z-Score =  $\frac{x_i - \bar{x}}{S}$ , dengan  $\bar{x} = 74,16$  dan  $S = 12,02$

$$= \frac{44,5 - 74,16}{12,02}$$

$$= -2,46$$

3. Menghitung batas luas daerah di bawah kurva normal

Dapat dilihat pada daftar tabel distribusi Z lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada Tabel berikut:

**Tabel 4.9 Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal dari 0 S/D Z**

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,4	1154	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441

#### 4. Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4931 - 0,4641 = 0,029$$

#### 5. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) merupakan luas daerah x banyaknya sampel

$$\text{Contoh: } 0,029 \times 24 = 0,696$$

#### 6. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1-0,696)^2}{0,696} + \frac{(3-2,2392)^2}{2,2392} + \frac{(3-4,56)^2}{4,56} + \frac{(6-2,532)^2}{2,532} + \frac{(5-5,5152)^2}{5,5152} + \\ &\quad \frac{(6-3,1344)^2}{3,1344} \\ &= 0,13 + 0,25 + (-0,53) + 4,75 + (-0,04) + 2,61 \\ &= 7,17 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang didapatkan dengan menggunakan uji chi kuadrat maka derajat kebebasan (dk) besarnya adalah  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ , dan tabel chi kuadrat  $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu  $7,17 < 11,1$  maka distribusi nilai menunjukkan kurva normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *post-test* terdistribusi normal.

### c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-1$ ), dengan kriteria pengujian, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $H_a$  diterima dan  $H_0$  di tolak. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$   $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

#### 1. Menghitung derajat kebebasan ( $dk$ )

Taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

dengan  $dk = n-1$

$$= 24-1$$

$$= 23$$

**Tabel 4.10 Uji-t Data Siswa *Pre-test* dan *Post-test***

No	NAMA	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	D	D <sup>2</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	AE	30	85	55	3025
2	AR	25	60	35	1225
3	AN	25	80	55	3025
4	DA	25	80	55	3025
5	DD	35	65	30	900
6	DW	10	45	35	1225
7	DN	35	75	40	1600
8	DA	50	80	30	900
9	FS	30	75	45	2025
10	IO	35	70	35	1225
11	JO	10	65	55	3025
12	MS	30	80	50	2500
13	MR	35	70	40	1600
14	NRJ	45	80	35	1225
15	OJ	25	75	50	2500
16	OAW	40	85	45	2025
17	RW	20	55	35	1225
18	RJP	40	85	45	2025
19	SH	50	90	40	1600
20	TF	50	90	40	1600
21	TIP	50	65	15	225

Sambungan Tabel 4.10

22	ZAS	35	75	35	1225
23	MWK	50	85	35	1225
24	APF	30	60	30	900
<b>Jumlah</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>965</b>	<b>41075</b>

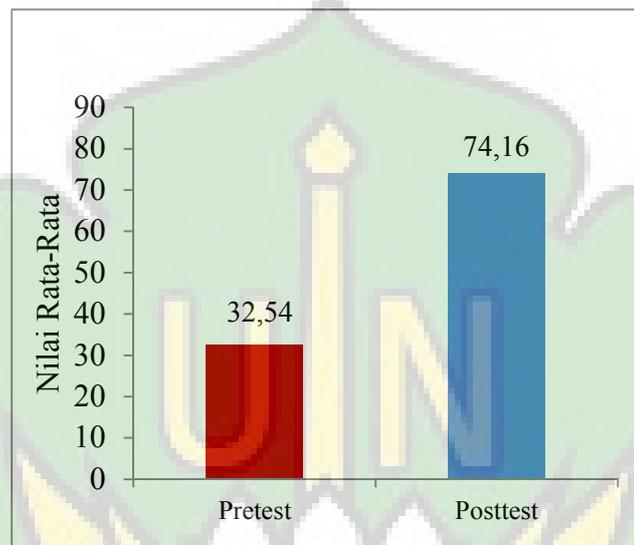
(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Keterangan dari tabel di atas adalah:

$$\begin{aligned}
 \bar{D} &= \frac{\sum D}{N} \\
 &= \frac{965}{24} \\
 &= 40,20 \\
 T &= \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{40,20}{\sqrt{\frac{41075 - \frac{(965)^2}{24}}{24(24-1)}}} \\
 &= \frac{40,20}{\sqrt{\frac{41075 - 38801,042}{552}}} \\
 &= \frac{40,20}{\sqrt{4,11}} \\
 &= \frac{40,20}{2,02} \\
 &= 19,90
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas didapatkan t-hitung = 19,90, karena derajat kebebasan (dk) adalah 23 dan nilai signifikan adalah  $\alpha = 0,05$ , untuk perhitungan ini t-tabel ( $t_{0,95(23)}$ ) adalah 1,71. Berdasarkan apa yang ditentukan oleh aturan penerimaan hipotesis,  $H_a$  diterima jika t-hitung lebih besar dari t-tabel. Dari

perhitungan di atas, jelaslah bahwa  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  ( $19,90 > 1,71$ ). Hal ini menandakan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Oleh karena itu penerapan model *role playing* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di kelas XI MIA<sub>1</sub> SMAN 3 Kuala. Hal tersebut dapat dilihat dari Gambar 4.1 :

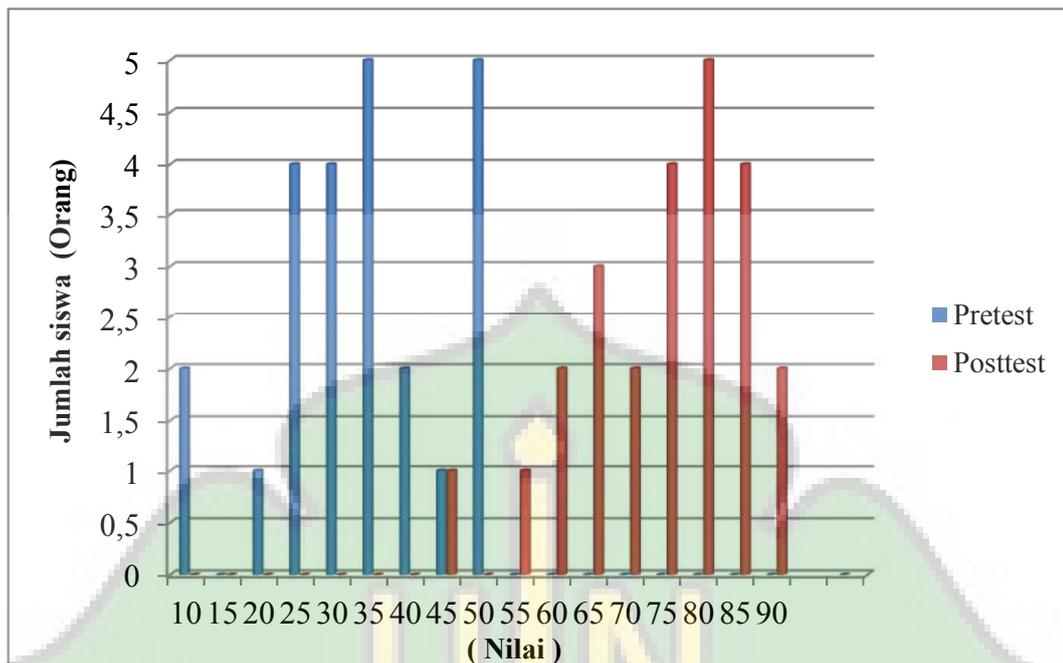


Gambar 4.1 Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*

#### D. Analisis Hasil Penelitian

##### 1. Analisis nilai *pre-test* dan *post-test*

Berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* pada gambar 4.2. dapat dilihat bahwa ada peningkatan kemampuan kognitif siswa dimana *mean post-test* lebih tinggi daripada *pre-test*. Pada tahap *post-test* ada 9 orang yang tidak dapat mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM).



**Gambar 4.2 Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa**

## 2. Angket Minat Siswa

Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 24 orang siswa pada Kelas XI MIA<sub>1</sub> yang diajar menggunakan model *Role Playing* diperoleh hasil dengan rincian tabel 4.11

**Tabel 4.11 Hasil Angket Minat Siswa Terhadap Pernyataan Positif**

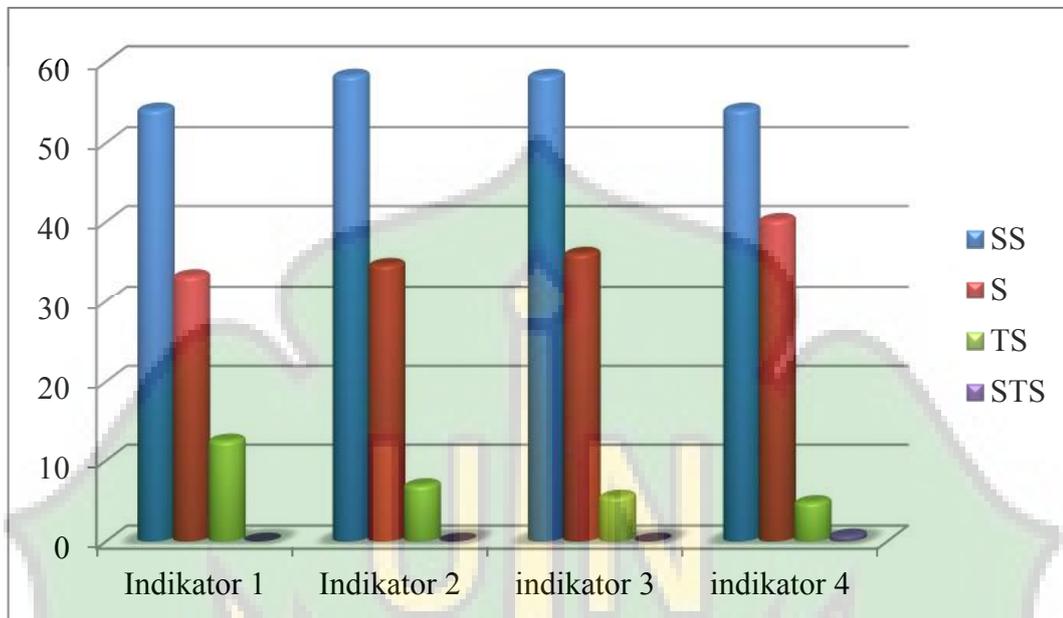
No Indikator	No Pernyataan	Frekuensi (F)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	1	15	7	2	0	62,5	29,1	8,33	0
	2	10	10	4	0	41,6	41,6	16,6	0
	3	14	7	3	0	58,33	29,16	12,5	0
2	4	17	7	0	0	70,83	29,16	0	0
	5	12	10	2	0	50	41,6	8,33	0
	6	13	8	3	0	54,16	33,3	12,5	0
3	7	14	10	0	0	58,33	41,6	0	0
	8	10	10	4	0	41,6	41,6	16,6	0

	9	18	6	0	0	75	25	0	0
4	10	14	8	1	1	58,33	33,3	4,16	4,16
	11	10	13	1	0	41,6	54,16	4,16	0
	12	11	10	3	0	45,83	41,6	12,5	0
	13	16	8	0	0	66,6	33,3	0	0
	14	13	10	1	0	54,16	41,6	4,16	0
	15	14	9	1	0	58,33	37,5	4,16	0

(Sumber : Data Hasil penelitian SMAN 3 Kuala (Tahun 2020))

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pada indikator 1 persentase sangat setuju (SS) adalah 54,14%, yang setuju (S) adalah 33,28%, yang tidak setuju (TS) adalah 12,47% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%. Pada indikator 2 persentase sangat setuju (SS) adalah 58,33%, yang setuju (S) adalah 34,68%, yang tidak setuju (TS) adalah 6,94% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%. Pada indikator 3 persentase sangat setuju (SS) adalah 58,31%, yang setuju (S) adalah 36,06%, yang tidak setuju (TS) adalah 5,53% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%. Serta pada indikator 4 persentase sangat setuju (SS) adalah 54,14%, yang setuju (S) adalah 40,24%, yang tidak setuju (TS) adalah 4,85% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0,693%. Dengan demikian, persentase rata-rata respon siswa terhadap penerapan model *Role Playing* untuk pernyataan positif dengan kriteria sangat setuju (SS) = 56,23%, setuju (S) = 36,0%, tidak setuju (TS) = 7,44% dan sangat tidak setuju (STS) = 0,137%.

Persentase rata-rata minat siswa pada setiap indikator dinyatakan dalam bentuk gambar berikut ini:



**Gambar 4.3 Persentase rata-rata minat siswa pada setiap indikator**

Keterangan pada gambar 4.3

1. Model pembelajaran *Role Playing* adalah model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.
2. Model Pembelajaran *Role Playing* adalah Model Pembelajaran baru.
3. Model Pembelajaran *Role Playing* adalah Model pembelajaran yang membantu dalam belajar kelompok.
4. Model Pembelajaran *Role Playing* merupakan model pembelajaran yang efektif.

## E. Pembahasan

### 1. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *pre-eksperimen*, dimana sampel diambil hanya satu kelas yaitu kelas X<sub>1</sub> MIA<sub>1</sub> dengan jumlah siswa 24 orang. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Role Playing*. Sebagaimana yang sudah dijelaskan diatas model pembelajaran *Role playing* adalah suatu model pembelajaran bermain peran yang melibatkan interaksi antar dua siswa atau lebih tentang suatu topik atau situasi. *Role Playing* bertujuan untuk memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dengan cara bermain peran.

Hasil Perhitungan pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai *pre-test* siswa sebelum pembelajaran dimulai terdapat 3 siswa (12,5%) yang memperoleh nilai antara 10 sampai 16, 2 siswa (8,33%) yang memperoleh nilai 17 sampai 23, 6 siswa (25%) yang memperoleh nilai 24 sampai 30, 5 siswa (20,83%) yang memperoleh nilai 31 sampai 37, 2 siswa (8,33%) yang memperoleh nilai 38 sampai 44, dan 6 siswa (25%) yang memperoleh nilai 45 sampai 51. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 50 dan nilai terendah yang diperoleh adalah 10. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa nilai *pre-test* siswa masih rendah, ketuntasan hasil belajar siswa masih jauh dibandingkan dengan ketuntasan hasil belajar yang diharapkan. Nilai rata-rata hasil *pretest* siswa 32,54, variansnya 140,52 dan simpangan bakunya adalah 11,85.

Pada Tabel 4.5 uji normalitas hasil *pre-test*, kriteria pengujian adalah “data normal jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ , dan data tidak normal jika  $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ ”.

Distribusi chi-kuadrat hasil *pretest* siswa dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = 6 - 1 = 5$ , dari tabel chi-kuadrat  $\chi^2(0,95) (5) = 11,1$ . Diperoleh harga yaitu  $\chi^2_{hitung} = -60,58$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,1$  karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu dengan nilai  $-60,58 < 11,1$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* berdistribusi normal.

Perhitungan pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai *post-test* siswa setelah proses belajar mengajar meningkat dan terdapat perbedaan dari nilai *pre-test* sebelumnya. Hal ini terlihat dari hasil *post-test* siswa terdapat 1 siswa (4,16%) yang memperoleh nilai 45 sampai 52, 3 siswa (12,5%) yang memperoleh nilai 53 sampai 60, 3 siswa (12,5%) yang memperoleh nilai 61 sampai 68, 6 siswa (25%) yang memperoleh nilai 69 sampai 76, 5 siswa (20,8%) yang memperoleh nilai 77 sampai 84, dan 6 siswa (25%) yang memperoleh nilai 85 sampai 92.

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.7 uji normalitas hasil *post-test*, distribusi chi-kuadrat nilai *post-test* siswa dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = 6 - 1 = 5$ , dari tabel chi-kuadrat  $\chi^2(0,95) (5) = 11,1$ . Diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 7,17$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,1$  karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu dengan nilai  $7,17 < 11,1$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test* berdistribusi normal.

Setelah hasil *pre-test* dan *post-test* siswa berdistribusi normal, sebagai langkah lebih lanjut untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan penelitian, pengujian hipotesis diperlukan untuk melihat apakah  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak atau sebaliknya. Untuk bisa menguji hipotesis, t-hitung dan t-tabel sangat dibutuhkan. Karena  $dk$  adalah 23 dan taraf signifikan adalah  $\alpha = 0,05$ , untuk

perhitungan ini  $t$ -tabel ( $t_{0,95(23)}$ ) adalah 1,71. Berdasarkan apa yang telah ditentukan oleh aturan penerimaan hipotesis,  $H_a$  diterima jika  $t$ -hitung lebih besar dari  $t$ -tabel. Dari perhitungan di atas, jelaslah bahwa  $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel ( $19,90 > 1,71$ ). Ini menandakan bahwa  $H_a$  (*Alternative Hypothesis*) menyatakan bahwa "pembelajaran menggunakan model *Role Playing* memberikan peningkatan yang signifikan kepada siswa" diterima. Sedangkan  $H_o$  (*Null Hypothesis*) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *Role Playing* tidak memberikan peningkatan yang signifikan kepada siswa" ditolak. Sehingga didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $19,90 > 1,71$  maka  $H_a$  diterima, artinya hasil belajar siswa menggunakan model *Role Playing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 3 Kuala Nagan Raya.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Role Playing*. Hasil ini diperlihatkan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa melalui peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil nilai *post-test* terendah 45 sedangkan hasil nilai *post-test* tertinggi adalah 90. KKM yang ditetapkan untuk materi Pemanasan Global adalah 70. Siswa yang mendapat nilai di atas KKM berjumlah 15 orang dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM berjumlah 9 orang.

## 2. Angket Minat Siswa

Hasil analisis angket minat siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model *Role Playing* diperoleh sebagian besar siswa setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Kita ketahui bahwa setiap siswa memiliki

kemampuan dan keinginan belajar yang berbeda-beda, untuk itu keberhasilan siswa sangat ditentukan oleh minat siswa terhadap suatu pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada siswa terhadap model *Role Playing* pada materi pemanasan global dapat diketahui persentase rata-rata angket minat siswa pada setiap indikator adalah sebagai berikut:

1. Pada indikator 1 persentase sangat setuju (SS) adalah 54,14%, yang setuju (S) adalah 33,28%, yang tidak setuju (TS) adalah 12,47% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%.
2. Pada indikator 2 persentase sangat setuju (SS) adalah 58,33%, yang setuju (S) adalah 34,68%, yang tidak setuju (TS) adalah 6,94% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%.
3. Pada indikator 3 persentase sangat setuju (SS) adalah 58,31%, yang setuju (S) adalah 36,06%, yang tidak setuju (TS) adalah 5,53% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0%.
4. Pada indikator 4 persentase sangat setuju (SS) adalah 54,14%, yang setuju (S) adalah 40,24%, yang tidak setuju (TS) adalah 4,85% sedangkan yang sangat tidak setuju (STS) adalah 0,693%. Dengan demikian, persentase rata-rata respon siswa untuk pernyataan positif dengan kriteria sangat setuju (SS) = 56,23%, setuju (S) = 36,06%, tidak setuju (TS) = 7,44% dan sangat tidak setuju (STS) = 0,173%.

## BAB V PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Role Playing* terhadap hasil belajar siswa pada materi pemanasan global di SMAN 3 Kuala, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> SMAN 3 Kuala dengan menggunakan model pembelajaran *Role Playing* terhadap hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global, diperoleh nilai rata-rata *post-test* siswa yaitu 74,16. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa menggunakan statistik uji *t*, didapat  $t_{hitung} = 19,90$  dengan  $dk = 23$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi *t* didapat  $t_{(0,95)(23)} = 1,71$  dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $19,90 > 1,71$ , maka berarti  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Role Playing* pada materi pemanasan global dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> di SMAN 3 Kuala.
2. Angket yang dibagikan kepada siswa terhadap model pembelajaran *Role Playing* pada materi pemanasan global dapat diketahui persentase rata-rata untuk kriteria sangat setuju (SS) = 56,23%, setuju (S) = 36,23%, tidak setuju (TS) = 7,44% dan sangat tidak setuju (STS) = 0,173%. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Role Playing* membuat siswa aktif dan semangat dalam belajar sehingga dapat meningkatkan minat siswa.

## A. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Guru-guru bidang studi fisika hendaknya dapat menerapkan lebih lanjut model pembelajaran *Role Playing* dalam usaha peningkatan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran fisika.
2. Guru-guru bidang studi fisika sebaiknya dapat memilih dan menentukan model dan metode pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang akan diajarkan, agar dapat terciptanya suasana aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memodifikasi model pembelajaran *Role Playing* dan memperhatikan manajemen waktu dalam pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdurrahman, M. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta. 2003
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta. 2006
- Diah widyatun, *Model Pembelajaran Role Playing*. Malang. 2015
- Depdiknas. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka. 2002
- Faiza, *Pengaruh Penerapan Metode Role Playing dengan Pendekatan Konsep Terhadap Hasil Belajar Koloid*. 2014
- Gunarto , dkk, *Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Prestasi Belajar Siswa*. 2014
- Husamah, dkk, *Belajar dan Pembelajaran*. Malang : UMM Press. 2016
- Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara. 2005
- Jamaluddin Idris. *Teknik Evaluasi Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*. Bandung : Cita Pustaka Media Perintis. 2013
- Juliansyah Noor. *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group. 2011
- Kartini, Tien. *Penggunaan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Minat Siswa*. Jurnal online Pendidikan Dasar : Vol 8. 2007
- Lefudin. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : CV Budi Utama. 2017
- Mardalis. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2014
- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta. 2014
- Marthen Kanginan. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Penerbit Erlangga. 2014
- Masrita, *Perbandingan Penerapan Model Role Playing dengan Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 1 Lore Utara*. 2013

- Mulyasa, *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2013
- Muhibbin Syah. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Gafindo Persada. 2013
- M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan Berdasarkan Kurikulum Nasional*. Jakarta : Pedoman Ilmu Jaya. 1996
- Muhammad Farchani Rosyid, dkk, *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas 2 SMA*. Solo : PT Tiga Serangkai. 2001.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : Remaja Indonesia. 2005
- Oemar Hamalik. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 2005
- Pujianto, dkk. *Fisika*. Klaten : PT Intan Pariwara. 2014
- Petronius Hendri, *Pengaruh Role Playing Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Materi Hidrokarbon*. 2013
- Rokhaniyah dan Bintari Ayu Sulistyorini. *FISIKA Kelas X*. Sidoarjo : CV Media Prestasi. 2014
- Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Kencana. 2009
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2008
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta. 2014
- Suprijono, Agus. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar. 2010
- Sri Sutiyani. *Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Pada Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Tema Global Warming Dan Dampaknya*. Semarang : *Jurnal Unnes* Vol 4, No. 3, November. 2015
- Suharsimi A, *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta. 2006
- Suprihatiningrum, Jamil. *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media. 2016
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya. 2005

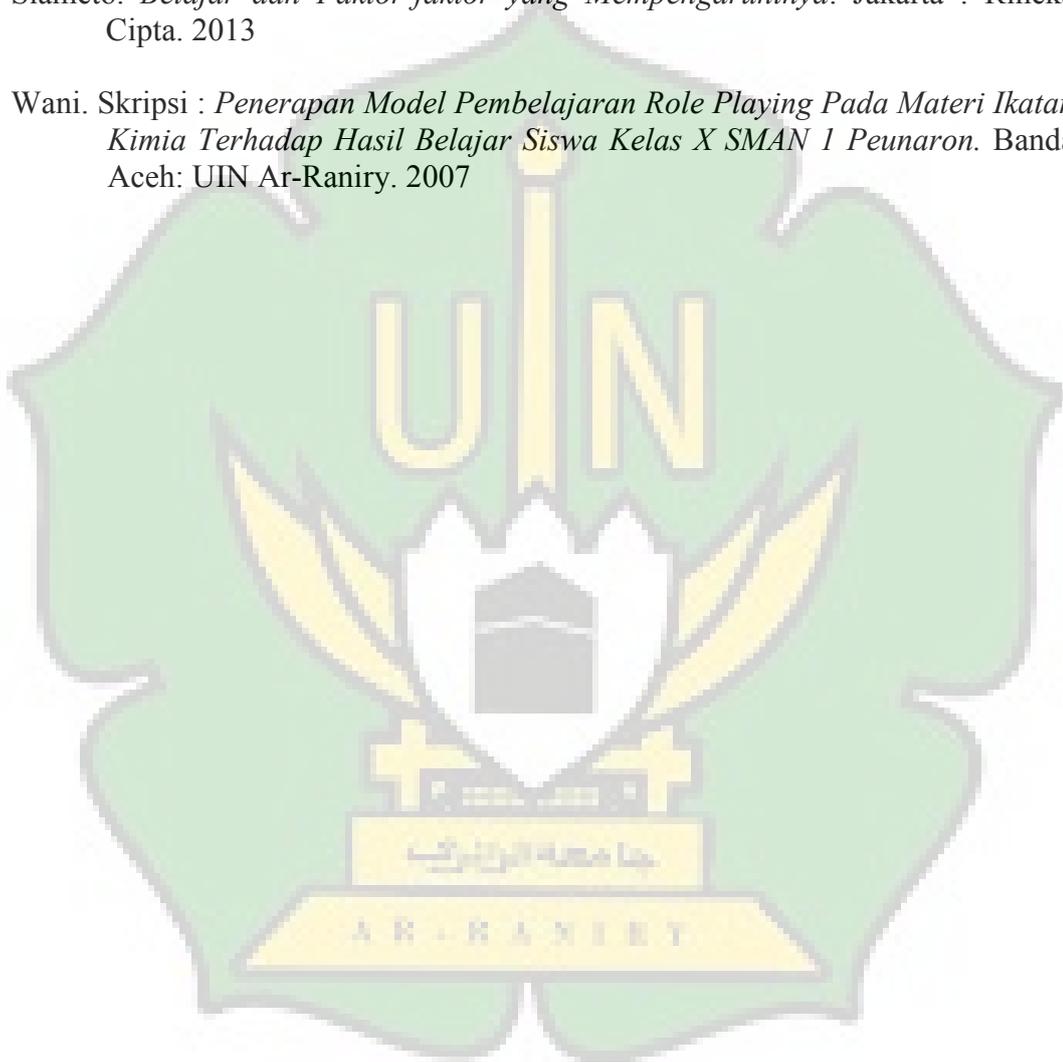
Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2014

Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013

Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito. 2013

Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta. 2013

Wani. Skripsi : *Penerapan Model Pembelajaran Role Playing Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Peunaron*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry. 2007



## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Nomor: B-17450/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019

TENTANG :

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-7082/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018**  
**TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-7082/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

**Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;  
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

**Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 29 Juni 2018.

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7082/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2018 tanggal 10 Juli 2018;

**KEDUA** : Menunjuk Saudara:  
1. Dr. Eng. Nasrullah Idriz, S.Si., M.T sebagai Pembimbing Pertama  
2. Yeggi Darnas, M.T sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Ika Yuliansyah  
NIM : 251324508  
Prodi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Role Playing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa pada Materi Pemanasan Global di SMAN 3 Kuala

**KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;

**KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 16 Desember 2019

An. Rektor

Dekan



**Tembusan :**

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111  
Telpun : (0651)7551423, Faks : (0651)7553020  
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin-ar-raniry.ac.id

Nomor : B-855/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Penyusun Skripsi

Banda Aceh, 30 January 2020

Kepada Yth.  
Kepala Dinas Pendidikan Aceh

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : Ika Yulliansyah  
**N I M** : 251324508  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Fisika  
**Semester** : XIV  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
**A l a m a t** : Jl. Tgk Glee Iniem Gampong Barabung Kec. Darussalam  
Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

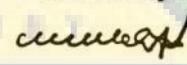
**SMAN 3 Kuala Nagan Raya**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Penerapan Model Pembelajaran Role Playing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif  
dan Minat Siswa pada Materi Pemanasan Global di SMAN 3 Kuala**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami  
ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,

  
Mustafa

Kode: cut-6517



## PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121  
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386  
Website : [disdik.acehprov.go.id](http://disdik.acehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Banda Aceh, 10 Februari 2020  
Yang Terhormat,  
Kepala SMA Negeri 3 Kuala  
Kabupaten Nagan Raya  
di –  
Tempat

Nomor : 070 / B / 150 / 2020  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Pengumpulan Data

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-855/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020 tanggal, 30 Januari 2020 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Ika Yuliansyah  
NIM : 251324508  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul : "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ROLE PLAYING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dengan Kepala Sekolah dan Cabang Dinas Pendidikan setempat;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN  
PKLK  
ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd  
PEMBINA Tk.1  
NIP.19700210 199801 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,
2. Mahasiswa yang bersangkutan,
3. Arsip.



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 3 KUALA**

Jln Keuchik Intan Padang Panyang Kecamatan Kuala Pesisir – Nagan Raya  
Email sma3kuala@yahoo.co.id / sma3kualanaganraya93@gmail.com



**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 421.3 / 63 / III / 2020

1. Berdasarkan surat edaran dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-855/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020 Perihal Permohonan Izin Untuk Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi.
2. Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kuala Kabupaten Nagan Raya, dengan ini menerangkan :  
  
Nama : IKA YULIANSYAH  
NIM : 251324508  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Program Studi : S1 Pendidikan Fisika  
Semester : XIV
3. Kami dari SMA Negeri 3 Kuala Kecamatan Kuala Pesisir Kabupaten Nagan Raya memberi Izin kepada yang namanya tersebut diatas untuk melakukan Penelitian, dengan judul :  
**"Penerapan Model Pembelajaran Role Playing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Minat Siswa pada Materi Pemanasan Global di SMA Negeri 3 Kuala".**
4. Demikian surat keterangan ini kami keluarkan agar dapat di pergunakan seperlunya.

Padang Panyang, 16 Maret 2020  
Kepala,

Dra. MACITAH  
1608251997022001

**Lampiran 5**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Kuala  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI (Sebelas)/ II (Genap)  
Materi Pokok/ Topik : Gejala Pemanasan Global  
Alokasi Waktu : 2 JP

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<b>Pertemuan ke 1</b> 3.12.1 Menjelaskan pengertian pemanasan global 3.12.2 Menyebutkan penyebab dari pemanasan global 3.12.3 Menganalisis efek rumah kaca 3.12.4 Menjelaskan akibat dari emisi karbon yang berlebih
4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<b>Pertemuan ke 1</b> 4.12.1 Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki pemanasan global, efek rumah kaca dan emisi karbon yang berlebih.

## C. Tujuan Pembelajaran

- 3.12.1 Siswa mampu menjelaskan pengertian pemanasan global
- 3.12.2 Siswa mampu menyebutkan penyebab dari pemanasan global
- 3.12.3 Siswa mampu menganalisis efek rumah kaca
- 3.12.4 Siswa mampu menjelaskan akibat dari emisi karbon yang berlebih

4.12.1 Siswa mampu Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki pemanasan global, efek rumah kaca dan emisi karbon yang berlebih.

**D. Materi Pembelajaran**

*(Terlampir)*

**E. Pendekatan/ Metode/ Model Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Tanya Jawab.

Model : *Role Playing*

**F. Media** : LDPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis, Naskah, Gambar.

**G. Sumber Belajar**

Rokhaniyah dan Bintari Ayu Sulistyorini. *FISIKA Kelas X*. Sidoarjo: CV Media Prestasi. 2014. h. 191

Ahmad Zaelani, dkk. *Fisika Untuk SMA/MA*. Bandung: Yrama Widya. 2006. h, 17

Marthen Kanganan. *Fisika untuk SMA/MA Kelas 1*. Jakarta: Erlangga. 2013. h, 302

## H. Langkah- Langkah Pembelajaran

### Pertemuan I

No	Kegiatan	Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Role Playing</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
1.	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Pendidik memerintahkan peserta didik berdoa terlebih dahulu</li> <li>• Pendidik menanyakan kesiapan peserta didik dan mengecek absen peserta Didik</li> <li>• Pendidik membagikan soal <i>Pretest</i></li> <li>• Pendidik melakukan apersepsi dengan menanyakan.  <i>“Pernahkah kalian berjalan diteriknya panas matahari? kira-kira apa yang terjadi jika panasnya 2 kali lebih panas dari sebelumnya”</i> (Apersepsi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik bersama-sama membaca do'a</li> <li>• Peserta didik menjawab absen</li> <li>• Peserta didik menjawab soal <i>Pretest</i></li> <li>• Peserta didik menyimak apersepsi dan menjawab pertanyaan Pendidik.</li> </ul>	15 Menit

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan jawaban Peserta didik dan memotivasi Peserta didik untuk belajar (Motivasi)</li> <li>• Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
2.	<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta Peserta didik mengamati gambar yang berkaitan dengan pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Gambar 1</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan Peserta didik dalam kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang atau lebih</li> <li>• Pendidik menjelaskan skenario drama</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati gambar yang diberikan pendidik</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk dalam kelompok</li> </ul>	70 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjuk siswa untuk memerankan skenario</li> <li>• Memberikan LDPD untuk membahas/ memberi penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan naskah drama</li> <li>• Pendidik menunjuk beberapa siswa untuk memerankan skenario yang terdapat dalam naskah drama</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari naskah drama</li> <li>• Pendidik membagikan LDPD 1</li> <li>• Pendidik mendorong Peserta didik untuk mengumpulkan informasi secara berkelompok.</li> <li>• Pendidik mengarahkan peserta didik yang akan bermain peran untuk membaca dan memahami naskah drama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengkaji LDPD 1 yang sudah diterima bersama anggota kelompok dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencari informasi dengan membaca buku paket dan LDPD 1</li> <li>• Peserta didik yang akan memerankan drama, berdiskusi dan memahami skenario drama yang akan ditampilkan.</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memanggil peserta didik untuk memerankan skenario yang telah dipersiapkan.</li> <li>• Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengamati skenario yang sedang diperagakan</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik dalam kelompok untuk membahas/memberi penilaian atas penampilan yang telah diperagakan.</li> <li>• Pendidik meminta masing –masing kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatannya.</li> <li>• Pendidik memberikan kesimpulan secara umum.</li> <li>• Pendidik meminta Peserta didik untuk refleksi/ evaluasi terhadap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersiap-siap untuk memerankan skenario yang akan diperagakan</li> <li>• Peserta didik mengamati skenario yang diperagakan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dalam masing-masing kelompok memberikan hasil penilaian terhadap peran yang ditampilkan</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LDPD 1</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil pengamatannya</li> <li>• Peserta didik melakukan refleksi/ evaluasi terhadap proses yang telah dilakukan.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

			<p>hasil diskusi atau drama yang diperankan</p> <p><i>“Sampai disini, apa saja yang sudah kalian pahami? Dan apa saja yang belum di pahami?”</i></p>		
<b>3.</b>	<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok Menyampaikan hasil kesimpulannya</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan secara umum</li> <li>• Evaluasi</li> <li>• Penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan butir-butir penting pembelajaran hari ini.</li> <li>• Pendidik memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik.</li> <li>• Pendidik memberi penghargaan kepada kelompok yang bekerja dengan baik</li> <li>• Pendidik menginformasikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran</li> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	5 Menit

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Kuala  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/ Semester : XI (Sebelas)/ II (Genap)  
Materi Pokok/ Topik : Gejala Pemanasan Global  
Alokasi Waktu : 2 JP

**A. Kompetensi Inti**

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

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

KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<b>Pertemuan ke 2</b> 3.12.5 Menyebutkan dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari 3.12.6 Menjelaskan alternatif solusi dari pemanasan global 3.12.7 Menyebutkan hasil kesepakatan dunia internasional
4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<b>Pertemuan ke 2</b> 4.12.2 Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari, alternatif solusi dari pemanasan global, dan hasil kesepakatan dunia internasional.

## C. Tujuan Pembelajaran

- 3.12.5 Siswa mampu menyebutkan dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari
- 3.12.6 Siswa mampu menjelaskan alternatif solusi dari pemanasan global
- 3.12.7 Siswa mampu menyebutkan hasil kesepakatan dunia internasional

4.12.2 Siswa mampu menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari, alternatif solusi dari pemanasan global, dan hasil kesepakatan dunia internasional.

**D. Materi Pembelajaran**

*(Terlampir)*

**E. Pendekatan/ Metode/ Model Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Tanya Jawab.

Model : *Role Playing*

**F. Media** : LDPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis, Naskah, Video.

**G. Sumber Belajar**

Rokhaniyah dan Bintari Ayu Sulistyorini. *FISIKA Kelas X*. Sidoarjo: CV Media Prestasi. 2014. h. 191

Ahmad zaelani, dkk. *Fisika Untuk SMA/MA*. Bandung: Yrama Widya. 2006. h, 175

Marthen Kanginan. *Fisika untuk SMA/MA Kelas 1*. Jakarta: Erlangga. 2013. h, 302

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan II

No	Kegiatan	Langkah- langkah Model Pembelajaran <i>Role Playing</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
4.	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Pendidik memerintahkan peserta didik berdoa terlebih dahulu</li> <li>• Pendidik menanyakan kesiapan peserta didik dan mengecek absen peserta Didik</li> <li>• Pendidik membagikan soal <i>Post test</i></li> <li>• Pendidik melakukan apersepsi dengan menanyakan.  <i>“Pernahkah kalian perhatikan gelombang air laut? Kenapa suhu permukaan laut itu semakin lama semakin meningkat? (Apersepsi)</i> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik bersama-sama membaca do'a</li> <li>• Peserta didik menjawab absen</li> <li>• Pendidik menjawab soal <i>Post test</i></li> <li>• Peserta didik menyimak apersepsi dan menjawab pertanyaan Pendidik.</li> </ul>	15 Menit

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan jawaban Peserta didik dan memotivasi Peserta didik untuk belajar (Motivasi)</li> <li>• Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
5.	<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok siswa</li> </ul>	<p>Video 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta Peserta didik mengamati video yang berkaitan dengan pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Pendidik membagikan Peserta didik dalam kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang atau lebih</li> <li>• Pendidik menjelaskan skenario drama</li> <li>• Pendidik membagikan naskah drama</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati video yang diberikan pendidik</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik duduk dalam kelompok</li> </ul>	70 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjuk siswa untuk memerankan skenario</li> <li>• Memberikan LDPD untuk membahas/ memberi penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menunjuk beberapa siswa untuk memerankan skenario yang terdapat dalam naskah drama.</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari naskah drama.</li> <li>• Pendidik membagikan LDPD 2</li> <li>• Pendidik mendorong Peserta didik untuk mengumpulkan informasi secara berkelompok.</li> <li>• Pendidik mengarahkan peserta didik yang akan bermain peran untuk membaca dan memahami naskah drama.</li> <li>• Pendidik memanggil peserta didik untuk memerankan skenario yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengkaji LDPD 2 yang sudah diterima bersama anggota kelompok dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencari informasi dengan membaca buku paket dan LDPD 2</li> <li>• Peserta didik yang akan memerankan drama, berdiskusi dan memahami skenario drama yang akan ditampilkan.</li> <li>• Peserta didik bersiap-siap untuk memerankan skenario</li> </ul>	
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok Menyampaikan hasil kesimpulannya</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan secara umum</li> </ul>	<p>telah dipersiapkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengamati skenario yang sedang diperagakan</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik dalam kelompok untuk membahas/memberi penilaian atas penampilan yang telah diperagakan.</li> <li>• Pendidik meminta masing –masing kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatannya.</li> <li>• Pendidik memberikan kesimpulan secara umum.</li> <li>• Pendidik meminta Peserta didik untuk refleksi/ evaluasi terhadap hasil diskusi atau drama yang</li> </ul>	<p>yang akan diperagakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati skenario yang diperagakan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dalam masing-masing kelompok memberikan hasil penilaian terhadap peran yang ditampilkan</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LDPD 2</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil pengamatannya</li> <li>• Peserta didik melakukan refleksi/ evaluasi terhadap</li> </ul>	
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi</li> </ul>	<p>diperankan</p> <p><i>“Sampai disini, apa saja yang sudah kalian pahami? Dan apa saja yang belum di pahami?”</i></p>	<p>proses yang telah dilakukan.</p>	
6.	<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan butir-butir penting pembelajaran hari ini.</li> <li>• Pendidik memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik.</li> <li>• Pendidik memberi penghargaan kepada kelompok yang bekerja dengan baik</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran</li> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	5 Menit

#### A. Penilaian

1. Sikap (instrumen terlampir )
2. Pengetahuan (instrumen terlampir )
3. Keterampilan (instrumen terlampir )

### LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Gejala Pemanasan Global  
 Kelas/Semester : XI/II  
 Tahun Ajaran : 2019/2020  
 Waktu Pengamatan :

**Berilah tanda *check list* (√) pada pilihan 1, 2, 3**

No	Nama Siswa	Aspek yang di nilai															Skor total	Nilai	Ket
		Rasa Ingin Tahu			Bekerja sama			Kejujuran			Berpikir kritis			Komuni- katif					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																			
2																			
3																			
Dst																			

### RUBRIK PENILAIAN SIKAP LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK

Aspek yang dinilai	Aturan penilaian
1 Rasa ingin tahu	3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok tanpa disuruh, setidaknya mengajukan 2 pertanyaan untuk menemukan konsep pemanasan global saat diskusi mengenai rumusan masalah 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh, dan mengajukan 1 pertanyaan untuk menemukan konsep pemanasan global saat diskusi mengenai rumusan masalah. 1. Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah disuruh oleh guru dan tidak mengajukan pertanyaan apapun.
2 Bekerjasama	3. Aktif selalu bekerja sama dengan teman dalam melakukan kegiatan drama. 2. Kurang bekerja sama dengan teman dalam melakukan kegiatan drama. 1. Tidak pernah bekerja sama dengan teman dalam melakukan kegiatan drama.
3 Jujur	3. Menuliskan hasil drama yang dilaporkan sesuai dengan yang didapat dari drama. 2. Menuliskan hasil drama yang dilaporkan masih ada beberapa yang tidak sesuai dengan hasil drama. 1. Menuliskan hasil drama yang dilaporkan tidak sesuai dengan yang didapat saat drama.
4 Berpikir kritis	3. Aktif memberikan respon dan mampu memilah, fakta-fakta yang dijumpainya hingga dapat menemukan konsep pemanasan global.

	<p>2. Kurang aktif memberikan respon namun mampu memilah fakta-fakta yang dijumpainya sehingga dapat menemukan konsep pemanasan global.</p> <p>1. Tidak aktif memberikan respon dan tidak mampu memilah fakta sehingga tidak menemukan konsep pemanasan global.</p>
5 Komunikatif	<p>3. Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide mengenai konsep pemanasan global serta menghargai pendapat siswa lain</p> <p>2. Aktif dalam tanya jawab, menghargai pendapat siswa lain, namun tidak dapat mengemukakan gagasan atau ide mengenai konsep pemanasan global.</p> <p>1. Tidak aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain.</p>

Nilai = (skor total/15) x 100

## LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Gejala Pemanasan Global  
Kelas/Semester : XI/II  
Tahun Ajaran :2019/2020  
Kompetensi : KD 3.5 dan KD 4.5

No	Keterangan	Skor
1-20	Benar	1
	Salah	0

Ket:

Nilai minimal : 1

Nilai maksimal : 20

Nilai = Skor yang diperoleh : skor maksimum x 100

### LEMBAR PENGAMATAN ASPEK PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Gejala Pemanasan Global  
 Kelas/Semester : XI/II  
 Tahun Ajaran : 2019/2020  
 Waktu Pengamatan :

Berilah tanda *check list* (√) pada pilihan 1, 2, atau 3

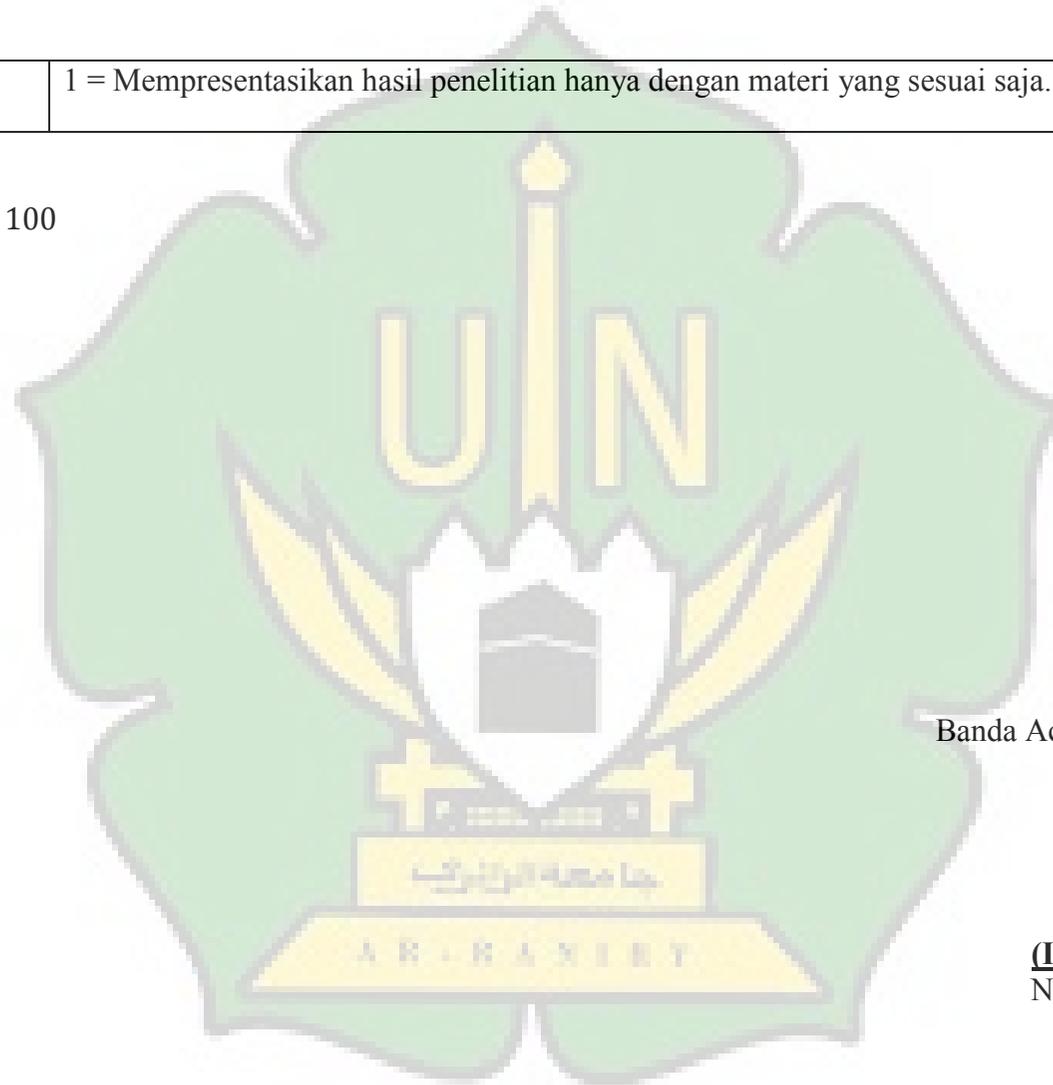
NO	Nama Siswa	Indikator Psikomotorik												Skor total	Nilai	Ket
		Drama			Melakukan Drama sesuai prosedur			Mengamati Drama			Mempresentasikan Hasil Penelitian					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.																
2.																
3.																
Dst																

### RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTORIK LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK

No	Indikator Psikomotor	Kriteria penskoran
1.	Drama	3 = Memilih 3 atau lebih drama 2 = Memilih 2 drama 1 = Hanya memilih 1 drama
2.	Melakukan Drama sesuai prosedur	3 = Melakukan drama sesuai prosedur dan berfungsi dengan semestinya 2 = Melakukan drama sesuai prosedur dan tidak berfungsi dengan semestinya 1 = Tidak melakukan drama sesuai prosedur dan tidak berfungsi dengan semestinya
3.	Mengamati Drama	3 =.Mengamati drama dengan benar dan sesuai dengan data yang yang telah terkumpul 2 = Mengamati drama dengan benar dan tidak sesuai dengan data yang yang telah terkumpul 1 = Tidak mengamati drama dengan benar dan tidak sesuai dengan data yang yang telah terkumpul
4	Mempresentasikan Hasil Penelitian	3 = Mempresentasikan hasil penelitian dengan performance bagus, materi sesuai, dan gaya bahasa yang menarik. 2 = Mempresentasikan hasil penelitian dengan performance bagus, materi sesuai, dan gaya bahasa yang tidak menarik.

		1 = Mempresentasikan hasil penelitian hanya dengan materi yang sesuai saja.
--	--	---

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$



Banda Aceh, 28 Februari 2020  
Peneliti,

**(Ika Yuliansyah)**  
NIM : 251324508

## **MATERI**

### **PEMANASAN GLOBAL**

#### **1. Gejala Pemanasan Global**

##### **A. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

Kenaikkan tinggi permukaan air laut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Hal ini dirasakan terutama oleh masyarakat di pesisir pantai. Dampak buruk pemanasan global tidak lepas dari kecerobohan umat manusia. Karena keserakahan, mereka menebang pohon tanpa perhitungan dan tanpa penanaman kembali sehingga mengakibatkan penggundulan hutan yang mengurangi oksigen ( $O_2$ ) dan penyerapan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Mereka juga menggunakan bahan bakar fosil secara berlebihan. Akibatnya terjadi peningkatan kadar  $CO_2$  di atmosfer. Oleh karena itu, untuk menanggulangi pemanasan global, manusia harus mengubah perilaku mereka. Menjaga keseimbangan alam merupakan amanah yang menjadi tanggung jawab manusia sebagai pemimpin di muka bumi. Pemanasan global atau sering juga disebut global warming adalah gejala peningkatan suhu permukaan bumi. Kenyataannya dapat dilihat pada grafik gambar 2.1 yang menunjukkan bahwa temperatur permukaan bumi meningkat dari tahun ke tahun. Pemanasan global merupakan isu lingkungan yang seharusnya menjadi perhatian setiap warga dunia, sebab pemanasan global menyangkut keberlangsungan dan kenyamanan kehidupan di muka bumi. Tampak bahwa peningkatan temperatur dalam rentang waktu dari tahun 1850 hingga 2000 hanyalah  $2^\circ F$  atau  $1^\circ C$ . Kenaikkan temperatur rata-rata itu hanya ujung dari gejala-gejala besar yang akan segera terjadi atau hadir apabila penyebabnya dibiarkan berlangsung. Perkiraan melalui perhitungan untuk 50 tahun mendatang, peningkatan temperatur akan mencapai antara  $1,5^\circ C$

sampai 5°C. jika dibiarkan tetap berlangsung bahkan akan lebih tinggi dari pada nilai-nilai kenaikan itu maka temperatur tersebut akan terus menerus meningkat.<sup>1</sup>

Kenaikan suhu rata-rata di bumi yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca yang menyelimuti bumi. Akibatnya, bumi terasa lebih panas. Kenaikan suhu bumi disebabkan oleh konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer yang dihasilkan oleh aktivitas manusia.<sup>2</sup> Gas rumah kaca tersebut menyelimuti atmosfer bumi dan menyebabkan terjadinya efek rumah kaca (*green house effect*). Gas rumah kaca dihasilkan dari aktivitas manusia, sebagai contoh pembakaran bahan bakar fosil.

### 1. Efek Rumah Kaca

Allah telah menciptakan mekanisme efek rumah kaca yang sebenarnya menguntungkan bagi kehidupan di bumi. Peristiwa ini menjaga bumi tetap hangat sehingga kehidupan tetap berlangsung. Jika tidak ada efek rumah kaca, suhu bumi bisa mencapai -18°C. Efek rumah kaca akan semakin memburuk jika terdapat banyak gas rumah kaca di atmosfer. Beberapa jenis gas rumah kaca yaitu CO<sub>2</sub> (karbon dioksida), CH<sub>4</sub> (metana), NO (nitrogen oksida), CFC (kloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluorokarbon), dan SF<sub>6</sub> (sulfur heksafluoro). Setiap gas rumah kaca memiliki efek pemanasan yang berbeda-beda. Misalnya molekul metana memiliki efek pemanasan 23 kali dari molekul karbon dioksida dan molekul nitrogen oksida memiliki efek pemanasan 300 kali dari molekul karbon dioksida.

Proses pemanasan atmosfer bagian bawah oleh penyerapan radiasi gelombang pendek matahari dan pemancaran kembali berbentuk radiasi gelombang panjang infra merah, inilah

---

<sup>1</sup> Muhammad Farchani Rosyid, dkk, *Kajian Konsep Fisika untuk kelas 2 SMA*, (Solo : PT Tiga Serangkai, 2001), hal 309-311.

<sup>2</sup> Pujiyanto, dkk, *Fisika*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2014), hal 226.

yang disebut efek rumah kaca (*greenhouse effect*).<sup>3</sup> Disebut efek rumah kaca karena pemancaran kembali radiasi IM yang dihasilkan permukaan bumi oleh atmosfer menuju ke permukaan bumi kembali untuk menghangatkan bumi mirip terkurungnya radiasi IM yang dipancarkan kembali oleh tanah dan tanaman dalam rumah kaca.

## 2. Aktivitas yang Menghasilkan Gas Rumah Kaca

Efek rumah kaca dipicu adanya penumpukan gas rumah kaca. Selain aktivitas-aktivitas manusia yang turut andil menyumbangkan gas rumah kaca, yaitu:

- a. Proses Pembusukan Sampah Organik
- b. Penggunaan Alat Transportasi
- c. Aktivitas Industri
- d. Penebangan Hutan
- e. Pertanian dan Peternakan

## 3. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global

Isu pemanasan global banyak diperbincangkan di seluruh dunia. Ada pihak-pihak yang peduli terhadap masalah ini. Kepedulian ini diwujudkan dalam beberapa kesepakatan internasional seperti berikut:

- a. KTT Bumi di Stockholm
- b. Protokol Rio de Janeiro
- c. Protokol Kyoto
- d. KTT Perubahan Iklim di Nusa Dua, Bali
- e. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*
- f. *Asia-Pacific Partnership on Development and Climate (APPCDC)*

---

<sup>3</sup> Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2014), hal 401.

## **B. Dampak dan Penanggulangan Pemanasan Global**

### **1. Dampak Pemanasan Global**

Ada beberapa hal yang diakibatkan pemanasan global, yaitu:

- a. Berkurangnya Volume Es di Kutub Selatan
- b. Tenggelamnya Pulau Kecil
- c. Terganggunya Lingkungan Hutan Bakau
- d. Pemutihan Terumbu Karang
- e. Perubahan Iklim
- f. Berkurangnya Spesies Flora dan Fauna
- g. Hujan Asam

### **2. Penanggulangan Pemanasan Global**

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, yaitu:

- a. Menghemat Energi

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menghemat energi sebagai berikut:

- 1) Mematikan lampu saat tidak digunakan
- 2) Menggunakan alat-alat elektronik dengan bijaksana
- 3) Mengganti lampu dengan jenis yang hemat energi
- 4) Mengendarai sepeda atau berjalan kaki jika berpergian jarak dekat
- 5) Menggunakan transportasi umum
- 6) Menggunakan mesin industri yang berdaya kecil dan efisiensinya besar.

- b. Mencari Sumber Energi Alternatif

Banyak energi alternatif di Indonesia yang bisa digunakan. Sebagai contoh energi air, energi panas bumi, energi cahaya matahari, energi nuklir, dan energi angin.

### c. Mengolah Sampah

Penggunaan sampah organik dan anorganik dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) *Reduce* (mengurangi)

Penggunaan banyak barang akan menghasilkan sampah semakin banyak. Usahakan mengurangi pemakaian barang sehingga dapat mengurangi jumlah sampah. Misalnya menggunakan produk minuman yang dapat diisi ulang, membeli sampo kemasan isi ulang dibandingkan membeli botol baru, dan dapat membeli kebutuhan pokok yang kemasannya besar daripada membeli kemasan sachet.

#### 2) *Reuse* (menggunakan kembali)

Barang yang sudah tidak terpakai dapat digunakan kembali. Contoh menggunakan ember plastik yang sudah rusak sebagai pot tanaman, memakai pakaian bekas untuk lap, dan membuat kerajinan dari kemasan bekas.

#### 3) *Recycle* (mendaur ulang)

Sampah yang didaur ulang adalah barang yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama seperti kertas, plastik, dan botol kaca. Contohnya mendaur ulang kertas kemudian hasilnya dipakai untuk membuat kerajinan lain.

#### 4) *Replace* (mengganti)

Caranya dengan mengganti barang yang sekali pakai dengan barang yang dapat dipakai berulang-ulang. Contoh memakai sapu tangan sebagai pengganti tisu dan memakai keranjang belanja sebagai pengganti plastik.

#### 5) *Composting* (membuat kompos)

Sampah organik dapat dibuat kompos. Sampah organik bisa berupa sampah organik hijau dan sampah organik hewan. Sampah organik hijau terdiri atas sayuran dan buah-buahan, sedangkan sampah organik hewan berupa sisa makanan berupa udang, ayam, atau daging sapi. Sampah yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah sampah organik hijau.

d. Mencegah Kerusakan Hutan

Langkah yang ditempuh untuk memperbaiki kondisi hutan, yaitu:

- 1) Mengganti pohon yang ditebang dengan menanam pohon dengan kualitas benih yang lebih bagus.
- 2) Memberlakukan sistem tebang pilih, yaitu menebang pohon yang memenuhi syarat dari segi umur, ukuran, ketersediaan jenis, dan jumlahnya.
- 3) Melakukan program penghijauan kembali di lahan yang rusak.
- 4) Memberantas penebangan hutan secara ilegal melalui Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan Dan Lahan (GNRHL)
- 5) Menertibkan perizinan tentang pengusahaan hutan, pemanfaatan kayu maupun perkebunan, dan memberlakukan penegakan hukum terhadap pelaku ekspor kayu bulat dan bahan baku serpih.



*Lampiran 6*

**LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK (LDPD) I  
PEMANASAN GLOBAL**

Tanggal :  
Nama Kelompok :  
Anggota :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**INDIKATOR**

1. Menjelaskan pengertian pemanasan global
2. Menyebutkan penyebab dari pemanasan global
3. Menganalisis efek rumah kaca
4. Menjelaskan akibat dari emisi karbon yang berlebih
5. Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki pemanasan global, efek rumah kaca dan emisi karbon yang berlebih

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

**DIHARAPKAN PESERTA DIDIK MAMPU**

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian pemanasan global
2. Siswa mampu menyebutkan penyebab dari pemanasan global
3. Siswa mampu menganalisis efek rumah kaca
4. Siswa mampu menjelaskan akibat dari emisi karbon yang berlebih
5. Siswa mampu Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki pemanasan global, efek rumah kaca dan emisi karbon yang berlebih.

## **PAPARAN MATERI**

### **Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

Kenaikkan tinggi permukaan air laut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Hal ini dirasakan terutama oleh masyarakat di pesisir pantai. Dampak buruk pemanasan global tidak lepas dari kecerobohan umat manusia. Karena keserakahan, mereka menebang pohon tanpa perhitungan dan tanpa penanaman kembali sehingga mengakibatkan penggundulan hutan yang mengurangi oksigen ( $O_2$ ) dan penyerapan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Mereka juga menggunakan bahan bakar fosil secara berlebihan. Akibatnya terjadi peningkatan kadar  $CO_2$  di atmosfer. Oleh karena itu, untuk menanggulangi pemanasan global, manusia harus mengubah perilaku mereka.

### **Efek Rumah Kaca**

Allah telah menciptakan mekanisme efek rumah kaca yang sebenarnya menguntungkan bagi kehidupan di bumi. Peristiwa ini menjaga bumi tetap hangat sehingga kehidupan tetap berlangsung. Jika tidak ada efek rumah kaca, suhu bumi bisa mencapai  $-18^\circ C$ . Efek rumah kaca akan semakin memburuk jika terdapat banyak gas rumah kaca di atmosfer. Beberapa jenis gas rumah kaca yaitu  $CO_2$  (karbon dioksida),  $CH_4$  (metana),  $NO$  (nitrogen oksida), CFC (kloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluorokarbon), dan  $SF_6$  (sulfur heksafluoro). Setiap gas rumah kaca memiliki efek pemanasan yang berbeda-beda. Misalnya molekul metana memiliki efek pemanasan 23 kali dari molekul karbon dioksida dan molekul nitrogen oksida memiliki efek pemanasan 300 kali dari molekul karbon dioksida.

### **Akibat Emisi Karbon yang Berlebih**

Karbon dioksida terbentuk melalui pembakaran karbon, misal pembakaran sampah-sampah organik dan pembakaran bahan fosil. Membakar karbon dengan oksigen menghasilkan energi (yang dibutuhkan) dan karbon dioksida sebagai sisa dari pembakaran. Kadar karbon dioksida di atmosfer cukup kecil, yakni 0,038% jika dibandingkan dengan oksigen yang memiliki kadar 21%. Namun  $CO_2$  penting

bagi kehidupan karena karbon yang terdapat pada berbagai tanaman berasal dari karbon yang berada di udara. Tanaman-tanaman menggunakan energi dari matahari untuk melakukan fotosintesis sehingga dihasilkan makanan yang penting bagi tanaman seperti gula, karbohidrat, dan lain-lain. Fotosintesis juga melepaskan oksigen ke atmosfer. Para ilmuwan sering menulis 0,038% sebagai 0,000380 = 380 ppm (bagian per juta).

### **DISKUSI KELOMPOK**

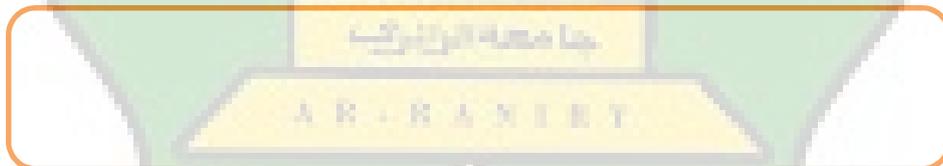
1. Jelaskan pengertian Pemanasan Global !



2. Berikan contoh penyebab dari Pemanasan Global dalam kehidupan sehari-hari !



3. Bagaimana proses terjadinya efek rumah kaca !



4. Jelaskan pengertian dari emisi karbon yang berlebih !



**LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK (LDPD) II  
PEMANASAN GLOBAL**

Tanggal :  
Nama Kelompok :  
Anggota :

6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

**INDIKATOR**

6. Menyebutkan dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari
7. Menjelaskan alternatif solusi dari pemanasan global
8. Menyebutkan hasil kesepakatan dunia internasional
9. Menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari, alternatif solusi dari pemanasan global, dan hasil kesepakatan dunia internasional.

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa mampu menyebutkan dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari
2. Siswa mampu menjelaskan alternatif solusi dari pemanasan global
3. Siswa mampu menyebutkan hasil kesepakatan dunia internasional
4. Siswa mampu menyajikan laporan sederhana untuk menyelidiki dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari, alternatif solusi dari pemanasan global, dan hasil kesepakatan dunia internasional.

## **PAPARAN MATERI**

### **Dampak dan Penanggulangan Pemanasan Global**

#### **1. Dampak Pemanasan Global**

Ada beberapa hal yang diakibatkan pemanasan global, yaitu:

- a. Berkurangnya Volume Es di Kutub Selatan
- b. Tenggelamnya Pulau Kecil
- c. Terganggunya Lingkungan Hutan Bakau
- d. Pemutihan Terumbu Karang
- e. Perubahan Iklim
- f. Berkurangnya Spesies Flora dan Fauna
- g. Hujan Asam

#### **2. Penanggulangan Pemanasan Global**

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, yaitu:

##### **a. Menghemat Energi**

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menghemat energi sebagai berikut:

- 1) Mematikan lampu saat tidak digunakan
- 2) Menggunakan alat-alat elektronik dengan bijaksana
- 3) Mengganti lampu dengan jenis yang hemat energi
- 4) Mengendarai sepeda atau berjalan kaki jika berpergian jarak dekat
- 5) Menggunakan transportasi umum
- 6) Menggunakan mesin industri yang berdaya kecil dan efisiensinya besar.

##### **b. Mencari Sumber Energi Alternatif**

Banyak energi alternatif di Indonesia yang bisa digunakan. Sebagai contoh energi air, energi panas bumi, energi cahaya matahari, energi nuklir, dan energi angin.

##### **c. Mengolah Sampah**

Penggunaan sampah organik dan anorganik dapat dijelaskan sebagai berikut:

###### **1) *Reduce* (mengurangi)**

Penggunaan banyak barang akan menghasilkan sampah semakin banyak. Usahakan mengurangi pemakaian barang sehingga dapat mengurangi jumlah sampah. Misalnya menggunakan produk minuman yang dapat diisi ulang, membeli sampo kemasan isi ulang dibandingkan membeli botol baru, dan dapat

membeli kebutuhan pokok yang kemasannya besar daripada membeli kemasan sachet.

2) *Reuse* (menggunakan kembali)

Barang yang sudah tidak terpakai dapat digunakan kembali. Contoh menggunakan ember plastik yang sudah rusak sebagai pot tanaman, memakai pakaian bekas untuk lap, dan membuat kerajinan dari kemasan bekas.

3) *Recycle* (mendaur ulang)

Sampah yang didaur ulang adalah barang yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama seperti kertas, plastik, dan botol kaca. Contohnya mendaur ulang kertas kemudian hasilnya dipakai untuk membuat kerajinan lain.

4) *Replace* (mengganti)

Caranya dengan mengganti barang yang sekali pakai dengan barang yang dapat dipakai berulang-ulang. Contoh memakai sapu tangan sebagai pengganti tisu dan memakai keranjang belanja sebagai pengganti plastik.

5) *Composting* (membuat kompos)

Sampah organik dapat dibuat kompos. Sampah organik bisa berupa sampah organik hijau dan sampah organik hewan. Sampah organik hijau terdiri atas sayuran dan buah-buahan, sedangkan sampah organik hewan berupa sisa makanan berupa udang, ayam, atau daging sapi. Sampah yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah sampah organik hijau.

d. Mencegah Kerusakan Hutan

Langkah yang ditempuh untuk memperbaiki kondisi hutan, yaitu:

- 1) Mengganti pohon yang ditebang dengan menanam pohon dengan kualitas benih yang lebih bagus.
- 2) Memberlakukan sistem tebang pilih, yaitu menebang pohon yang memenuhi syarat dari segi umur, ukuran, ketersediaan jenis, dan jumlahnya.
- 3) Melakukan program penghijauan kembali di lahan yang rusak.
- 4) Memberantas penebangan hutan secara ilegal melalui Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan Dan Lahan (GNRHL).
- 5) Menertibkan perizinan tentang pengusahaan hutan, pemanfaatan kayu maupun perkebunan, dan memberlakukan penegakan hukum terhadap pelaku ekspor kayu bulat dan bahan baku serpih.

### 3. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global

Isu pemanasan global banyak diperbincangkan di seluruh dunia. Ada pihak-pihak yang peduli terhadap masalah ini. Kepedulian ini diwujudkan dalam beberapa kesepakatan internasional seperti berikut:

a. KTT Bumi di Stockholm

- b. Protokol Rio de Janeiro
- c. Protokol Kyoto
- d. KTT Perubahan Iklim di Nusa Dua, Bali
- e. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*
- f. *Asia-Pacific Partnership on Development and Climate (APPCDC)*

**DISKUSI KELOMPOK**

1. Sebutkan apa saja dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari !



2. Jelaskan alternative solusi dari pemanasan global !



3. Apa-apa saja hasil kesepakatan dunia internasional coba sebutkan !



### KISI-KISI SOAL

Indikator	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
Menjelaskan pengertian pemanasan global	1. Pengertian pemanasan global yang paling tepat adalah ... a. Proses meningkatnya suhu di muka bumi b. Proses meningkatnya suhu di daratan c. Suhu memanas d. A dan B benar e. Semua benar	<b>A</b>	✓					
Menyebutkan penyebab dari pemanasan global	2. Salah satu penyebab pemanasan global adalah ... a. Berkurangnya jumlah manusia b. Aktifitas manusia c. Berkurangnya jumlah kendaraan d. Efek rumah kaca e. Usia bumi	<b>D</b>	✓					
	3. Berikut ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menanggulangi adanya pemanasan global, kecuali ...							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penghemat energi</li> <li>b. Mengolah sampah</li> <li>c. Menggunakan energi alternatif</li> <li>d. Reboisasi hutan</li> <li>e. Menambah transportasi</li> </ul>	<b>E</b>	✓					
	<p>4. Pencegahan pemanasan global yang dapat dilakukan siswa adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghindari penggunaan kantong plastik</li> <li>b. Hemat memakai kertas</li> <li>c. Memakai parfum, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer</li> <li>d. Jalan kaki, sehingga mengurangi produksi CO2 ke atmosfer</li> <li>e. Mematikan lampu, sehingga menghemat energi listrik</li> </ul>	<b>B</b>		✓				
	<p>5. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global diantaranya adalah sebagai berikut ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Emisi CO2 yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi</li> <li>b. Emisi CO2 yang berasal dari</li> </ul>	<b>A</b>	✓					

	<p>pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik</p> <p>c. Deforestation penebangan liar yang disertai dengan pembakaran lahan hutan Emisi metana dari hewan , lahan pertanian, dan dari dasar laut.</p> <p>d. Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian</p> <p>e. Penggunaan chlorofluorocarbons (CFCs) dalam refrigator (pendingin)</p>							
Menganalisis efek rumah kaca	<p>6. Gas yang menimbulkan efek rumah kaca, sehingga menyebabkan kenaikan suhu ke permukaan bumi adalah ...</p> <p>a. CO</p> <p>b. SO</p> <p>c. CO<sub>2</sub></p> <p>d. NO</p> <p>e. NO<sub>2</sub></p>							

	<p>7. Pada mekanisme efek rumah kaca, kalor akan terperangkap di bumi sehingga menyebabkan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meningkatnya suhu rata-rata bumi</li> <li>Meningkatnya kelembaban udara</li> <li>Menurunnya suhu rata-rata bumi</li> <li>Menurunnya kelembaban udara</li> <li>Menurunnya letusan gunung berapi</li> </ol>	<b>A</b>		✓				
	<p>8. Pada mekanisme efek rumah kaca terjadi perpindahan kalor secara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Konduksi dan konveksi</li> <li>Konveksi dan radiasi</li> <li>Radiasi dan konduksi</li> <li>Radiasi</li> <li>Konduksi, konveksi, dan radiasi</li> </ol>	<b>B</b>		✓				
	<p>9. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan di bumi karena ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mencegah lubang ozon</li> <li>Mengurangi polusi udara</li> </ol>	<b>D</b>		✓				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Menghambat radiasi untuk atmosfer bumi</li> <li>d. Menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman untuk ditinggali</li> <li>e. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih</li> </ul>							
Emisi karbon	<p>10. Emisi gas berikut yang tidak menyebabkan menipisnya lapisan ozon adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Karbon monoksida</li> <li>b. Karbon dioksida</li> <li>c. Asap pabrik</li> <li>d. Freon</li> <li>e. Uap air</li> </ul>	E	✓					
	<p>11. Polutan penyebab penipisan lapisan ozon adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sulfur oksida</li> <li>b. Karbon dioksida</li> <li>c. Karbon monoksida</li> <li>d. Oksigen</li> <li>e. Klorofluorokarbon</li> </ul>	E	✓					

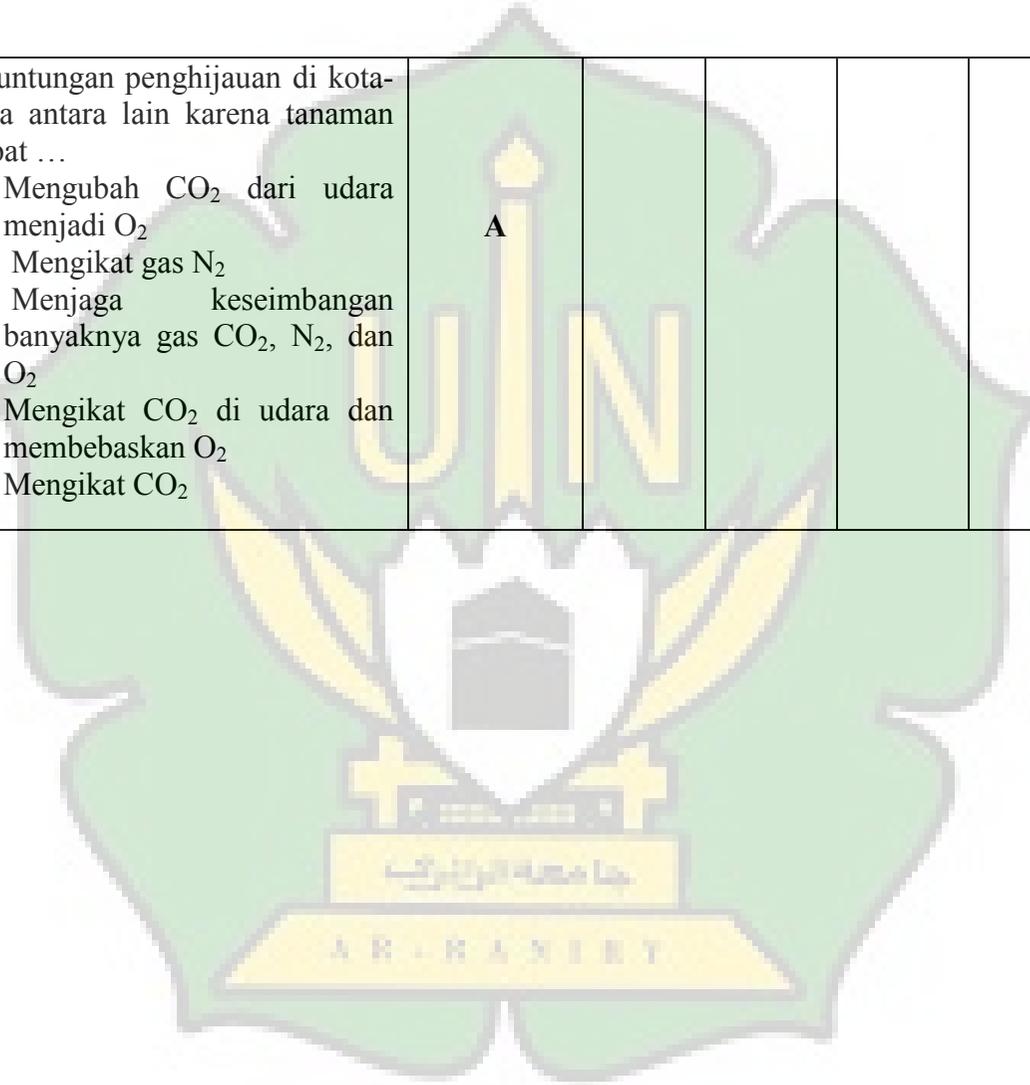
<p>Menyebutkan Dampak dari pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>12. Berikut ini yang termasuk dampak pemanasan global adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perubahan iklim</li> <li>2. Penurunan produksi pangan</li> <li>3. Meningkatnya penyakit demam berdarah</li> <li>4. Meningkatnya permukaan laut</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1 dan 2</li> <li>b. 2 dan 3</li> <li>c. 4 saja</li> <li>d. 3 dan 4</li> <li>e. Semua benar</li> </ol>	<p>E</p>	<p>✓</p>					
	<p>13. Banjir rob adalah salah satu dampak pemanasan global yang disebabkan oleh ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Naiknya permukaan laut</li> <li>b. Naiknya permukaan air sungai</li> <li>c. Naiknya curah hujan</li> <li>d. Naiknya permukaan air danau</li> <li>e. Naiknya permukaan air sumur</li> </ol>	<p>A</p>	<p>✓</p>					

	<p>14. Perhatikan pernyataan berikut :</p> <ol 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 stabil</li> </ol> <p>Pernyataan diatas yang merupakan dampak pemanasan global terhadap lingkungan adalah pernyataan nomor ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1 dan 2</li> <li>b. 2 dan 3</li> <li>c. 3 dan 4</li> <li>d. 2 dan 4</li> <li>e. 1 dan 3</li> </ol>	<b>E</b>			✓			
	<p>15. Perubahan iklim mengakibatkan hal-hal berikut, kecuali ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Angin topan</li> <li>b. Kemarau basah</li> <li>c. Gelombang udara panas</li> <li>d. Hujan lebat yang berakibat banjir</li> <li>e. Hutan bakau menjadi berkurang jumlahnya</li> </ol>	<b>E</b>				✓		

Menjelaskan alternatif solusi dari pemanasan global	<p>16. Di bawah ini yang bukan merupakan sumber alternatif yang dapat membantu untuk mengurangi polusi lingkungan berupa emisi karbon yaitu ...</p> <p>a. PLTU b. PLTB c. PLTS d. PLTGL e. PLTA</p>	A				✓		
Menyebutkan hasil kesepakatan dunia internasional	<p>17. Dibawah ini yang bukan merupakan kerja sama internasional dalam upaya mengurangi gas rumah kaca yaitu ...</p> <p>a. BPUPKI b. UNFCCC c. Protocol Kyoto d. IPCC e. APPCDC</p>	A				✓		
	<p>18. Adip menulis rancangan tugas proyeknya di balik kertas bekas milik ayahnya. Kegiatan ini menerapkan prinsip ...</p> <p>a. <i>Reuse</i> b. <i>Reduce</i> c. <i>Recycle</i></p>	A		✓				

	<p>d. <i>Replace</i> e. <i>Composting</i></p>							
	<p>19. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Kegiatan berikut dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan di atas, kecuali . . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanam pohon pengganti</li> <li>Menertibkan peraturan penebangan hutan</li> <li>Menghemat penggunaan energi listrik</li> <li>Mengganti tisu dengan sapatangan</li> <li>Mengurangi penggunaan kertas</li> </ol>	C			✓			

	<p>20. Keuntungan penghijauan di kota-kota antara lain karena tanaman dapat ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengubah <math>\text{CO}_2</math> dari udara menjadi <math>\text{O}_2</math></li> <li>b. Mengikat gas <math>\text{N}_2</math></li> <li>c. Menjaga keseimbangan banyaknya gas <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{N}_2</math>, dan <math>\text{O}_2</math></li> <li>d. Mengikat <math>\text{CO}_2</math> di udara dan membebaskan <math>\text{O}_2</math></li> <li>e. Mengikat <math>\text{CO}_2</math></li> </ul>	A				✓		
--	---	---	--	--	--	---	--	--



## Soal Pretest

### PEMANASAN GLOBAL

Nama :

Kelas :

Petunjuk : Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda anggap benar di bawah ini.

1. Pengertian pemanasan global yang paling tepat adalah ...
  - a. Proses meningkatnya suhu di muka bumi
  - b. Proses meningkatnya suhu di daratan
  - c. Suhu memanas
  - d. A dan B benar
  - e. Semua benar
2. Salah satu penyebab pemanasan global adalah ...
  - a. Berkurangnya jumlah manusia
  - b. Aktifitas manusia
  - c. Berkurangnya jumlah kendaraan
  - d. Efek rumah kaca
  - e. Usia bumi
3. Berikut ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menanggulangi adanya pemanasan global, kecuali ...
  - a. Penghemat energi
  - b. Mengolah sampah
  - c. Menggunakan energi alternatif
  - d. Reboisasi hutan
  - e. Menambah transportasi
4. Berikut ini yang termasuk dampak pemanasan global adalah ...
  1. Perubahan iklim
  2. Penurunan produksi pangan
  3. Meningkatnya penyakit demam berdarah
  4. Meningkatnya permukaan laut

Pernyataan yang benar adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 4 saja
- d. 3 dan 4
- e. Semua benar

5. Gas yang menimbulkan efek rumah kaca, sehingga menyebabkan kenaikan suhu ke permukaan bumi adalah ...
- CO
  - SO
  - CO<sub>2</sub>
  - NO
  - NO<sub>2</sub>
6. Pada mekanisme efek rumah kaca, kalor akan terperangkap di bumi sehingga menyebabkan ...
- Meningkatnya suhu rata-rata bumi
  - Meningkatnya kelembaban udara
  - Menurunnya suhu rata-rata bumi
  - Menurunnya kelembaban udara
  - Menurunnya letusan gunung berapi
7. Banjir rob adalah salah satu dampak pemanasan global yang disebabkan oleh ...
- Naiknya permukaan laut
  - Naiknya permukaan air sungai
  - Naiknya curah hujan
  - Naiknya permukaan air danau
  - Naiknya permukaan air sumur
8. Pencegahan pemanasan global yang dapat dilakukan siswa adalah ...
- Menghindari penggunaan kantong plastik
  - Hemat memakai kertas
  - Memakai parfum, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer
  - Jalan kaki, sehingga mengurangi produksi CO<sub>2</sub> ke atmosfer
  - Mematikan lampu, sehingga menghemat energi listrik
9. Perhatikan pernyataan berikut :
- Es kutub mencair
  - Angin topan
  - Suhu rata-rata bumi meningkat
  - Perubahan cuaca yang stabil

Pernyataan diatas yang merupakan dampak pemanasan global terhadap lingkungan adalah pernyataan nomor ...

- 1 dan 2
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 2 dan 4
- 1 dan 3

10. Emisi gas berikut yang tidak menyebabkan menipisnya lapisan ozon adalah ...
- Karbon monoksida
  - Karbon dioksida
  - Asap pabrik
  - Freon
  - Uap air
11. Polutan penyebab penipisan lapisan ozon adalah ...
- Sulfur oksida
  - Karbon dioksida
  - Karbon monoksida
  - Oksigen
  - Klorofluorokarbon
12. Dibawah ini yang bukan merupakan kerja sama internasional dalam upaya mengurangi gas rumah kaca yaitu ...
- BPUPKI
  - UNFCCC
  - Protocol Kyoto
  - IPCC
  - APPCDC
13. Di bawah ini yang bukan merupakan sumber alternatif yang dapat membantu untuk mengurangi polusi lingkungan berupa emisi karbon yaitu ...
- PLTU
  - PLTB
  - PLTS
  - PLTGL
  - PLN
14. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global diantaranya adalah sebagai berikut ...
- Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi
  - Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik
  - Deforestation penebangan liar yang disertai dengan pembakaran lahan hutan Emisi metana dari hewan , lahan pertanian, dan dari dasar laut.
  - Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian
  - Penggunaan chlorofluorocarbons (CFCs) dalam refrigator (pendingin)

15. Perhatikan gambar berikut !



Kegiatan berikut dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan di atas kecuali ...

- a. Menanam pohon pengganti
  - b. Menertibkan peraturan penebangan hutan
  - c. Menghemat penggunaan energi listrik
  - d. Mengganti tisu dengan saputangan
  - e. Mengurangi penggunaan kertas
16. Perubahan iklim mengakibatkan hal-hal berikut, kecuali ...
- a. Angin topan
  - b. Kemarau basah
  - c. Gelombang udara panas
  - d. Hujan lebat yang berakibat banjir
  - e. Hutan bakau menjadi berkurang jumlahnya
17. Pada mekanisme efek rumah kaca terjadi perpindahan kalor secara ...
- a. Konduksi dan konveksi
  - b. Konveksi dan radiasi
  - c. Radiasi dan konduksi
  - d. Radiasi
  - e. Konduksi, konveksi, dan radiasi
18. Adip menulis rancangan tugas proyeknya di balik kertas bekas milik ayahnya. Kegiatan ini menerapkan prinsip ...
- a. *Reuse*
  - b. *Reduce*
  - c. *Recycle*
  - d. *Replace*
  - e. *Composting*
19. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan di bumi karena ...
- a. Mencegah lubang ozon
  - b. Mengurangi polusi udara
  - c. Menghambat radiasi untuk atmosfer bumi
  - d. Menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman untuk ditinggali

- e. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih
20. Keuntungan penghijauan di kota-kota antara lain karena tanaman dapat ...
- a. Mengubah  $\text{CO}_2$  dari udara menjadi  $\text{O}_2$
  - b. Mengikat gas  $\text{N}_2$
  - c. Menjaga keseimbangan banyaknya gas  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ , dan  $\text{O}_2$
  - d. Mengikat  $\text{CO}_2$  di udara dan membebaskan  $\text{O}_2$
  - e. Mengikat  $\text{CO}_2$



## Soal Posttest

### PEMANASAN GLOBAL

Nama :

Kelas :

Petunjuk : Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda anggap benar di bawah ini.

1. Emisi gas berikut yang tidak menyebabkan menipisnya lapisan ozon adalah ...
  - a. Karbon monoksida
  - b. Karbon dioksida
  - c. Asap pabrik
  - d. Freon
  - e. Uap air
2. Pada mekanisme efek rumah kaca, kalor akan terperangkap di bumi sehingga menyebabkan ...
  - a. Meningkatnya suhu rata-rata bumi
  - b. Meningkatnya kelembaban udara
  - c. Menurunnya suhu rata-rata bumi
  - d. Menurunnya kelembaban udara
  - e. Menurunnya letusan gunung berapi
3. Perhatikan pernyataan berikut :
  1. Es kutub mencair
  2. Angin topan
  3. Suhu rata-rata bumi meningkat
  4. Perubahan cuaca yang stabil

Pernyataan diatas yang merupakan dampak pemanasan global terhadap lingkungan adalah pernyataan nomor ...

- a. 1 dan 2
  - b. 2 dan 3
  - c. 3 dan 4
  - d. 2 dan 4
  - e. 1 dan 3
4. Berikut ini yang termasuk dampak pemanasan global adalah ...
    1. Perubahan iklim
    2. Penurunan produksi pangan
    3. Meningkatnya penyakit demam berdarah
    4. Meningkatnya permukaan laut

Pernyataan yang benar adalah ...

- a. 1 dan 2
  - b. 2 dan 3
  - c. 4 saja
  - d. 3 dan 4
  - e. Semua benar
5. Pengertian pemanasan global yang paling tepat adalah ...
- a. Proses meningkatnya suhu di muka bumi
  - b. Proses meningkatnya suhu di daratan
  - c. Suhu memanas
  - d. A dan B benar
  - e. Semua benar
6. Di bawah ini yang bukan merupakan sumber alternatif yang dapat membantu untuk mengurangi polusi lingkungan berupa emisi karbon yaitu ...
- a. PLTU
  - b. PLTB
  - c. PLTS
  - d. PLTGL
  - e. PLN
7. Perhatikan gambar berikut !



Kegiatan berikut dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan di atas kecuali ...

- a. Menanam pohon pengganti
- b. Menertibkan peraturan penebangan hutan
- c. Menghemat penggunaan energi listrik
- d. Mengganti tisu dengan saputangan
- e. Mengurangi penggunaan kertas

8. Salah satu penyebab pemanasan global adalah ...
  - a. Berkurangnya jumlah manusia
  - b. Aktifitas manusia
  - c. Berkurangnya jumlah kendaraan
  - d. Efek rumah kaca
  - e. Usia bumi
  
9. Adip menulis rancangan tugas proyeknya di balik kertas bekas milik ayahnya. Kegiatan ini menerapkan prinsip ...
  - a. *Reuse*
  - b. *Reduce*
  - c. *Recycle*
  - d. *Replace*
  - e. *Composting*
  
10. Berikut ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menanggulangi adanya pemanasan global, kecuali ...
  - a. Penghemat energi
  - b. Mengolah sampah
  - c. Menggunakan energi alternatif
  - d. Reboisasi hutan
  - e. Menambah transportasi
  
11. Keuntungan penghijauan di kota-kota antara lain karena tanaman dapat ...
  - a. Mengubah  $\text{CO}_2$  dari udara menjadi  $\text{O}_2$
  - b. Mengikat gas  $\text{N}_2$
  - c. Menjaga keseimbangan banyaknya gas  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ , dan  $\text{O}_2$
  - d. Mengikat  $\text{CO}_2$  di udara dan membebaskan  $\text{O}_2$
  - e. Mengikat  $\text{CO}_2$
  
12. Gas yang menimbulkan efek rumah kaca, sehingga menyebabkan kenaikan suhu ke permukaan bumi adalah ...
  - a. CO
  - b. SO
  - c.  $\text{CO}_2$
  - d. NO
  - e.  $\text{NO}_2$
  
13. Banjir rob adalah salah satu dampak pemanasan global yang disebabkan oleh ...
  - a. Naiknya permukaan laut
  - b. Naiknya permukaan air sungai
  - c. Naiknya curah hujan
  - d. Naiknya permukaan air danau
  - e. Naiknya permukaan air sumur

14. Pencegahan pemanasan global yang dapat dilakukan siswa adalah ...
- Menghindari penggunaan kantong plastik
  - Hemat memakai kertas
  - Memakai parfum, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer
  - Jalan kaki, sehingga mengurangi produksi CO<sub>2</sub> ke atmosfer
  - Mematikan lampu, sehingga menghemat energi listrik
15. Dibawah ini yang bukan merupakan kerja sama internasional dalam upaya mengurangi gas rumah kaca yaitu ...
- BPUPKI
  - UNFCCC
  - Protocol Kyoto
  - IPCC
  - APPCDC
16. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global diantaranya adalah sebagai berikut ...
- Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi
  - Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik
  - Deforestation penebangan liar yang disertai dengan pembakaran lahan hutan Emisi metana dari hewan, lahan pertanian, dan dari dasar laut.
  - Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian
  - Penggunaan chlorofluorocarbons (CFCs) dalam refrigator (pendingin)
17. Perubahan iklim mengakibatkan hal-hal berikut, kecuali ...
- Angin topan
  - Kemarau basah
  - Gelombang udara panas
  - Hujan lebat yang berakibat banjir
  - Hutan bakau menjadi berkurang jumlahnya
18. Pada mekanisme efek rumah kaca terjadi perpindahan kalor secara ...
- Konduksi dan konveksi
  - Konveksi dan radiasi
  - Radiasi dan konduksi
  - Radiasi
  - Konduksi, konveksi, dan radiasi

19. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan di bumi karena ...
- Mencegah lubang ozon
  - Mengurangi polusi udara
  - Menghambat radiasi untuk atmosfer bumi
  - Menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman untuk ditinggali
  - Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih
20. Polutan penyebab penipisan lapisan ozon adalah ...
- Sulfur oksida
  - Karbon dioksida
  - Karbon monoksida
  - Oksigen
  - Klorofluorokarbon



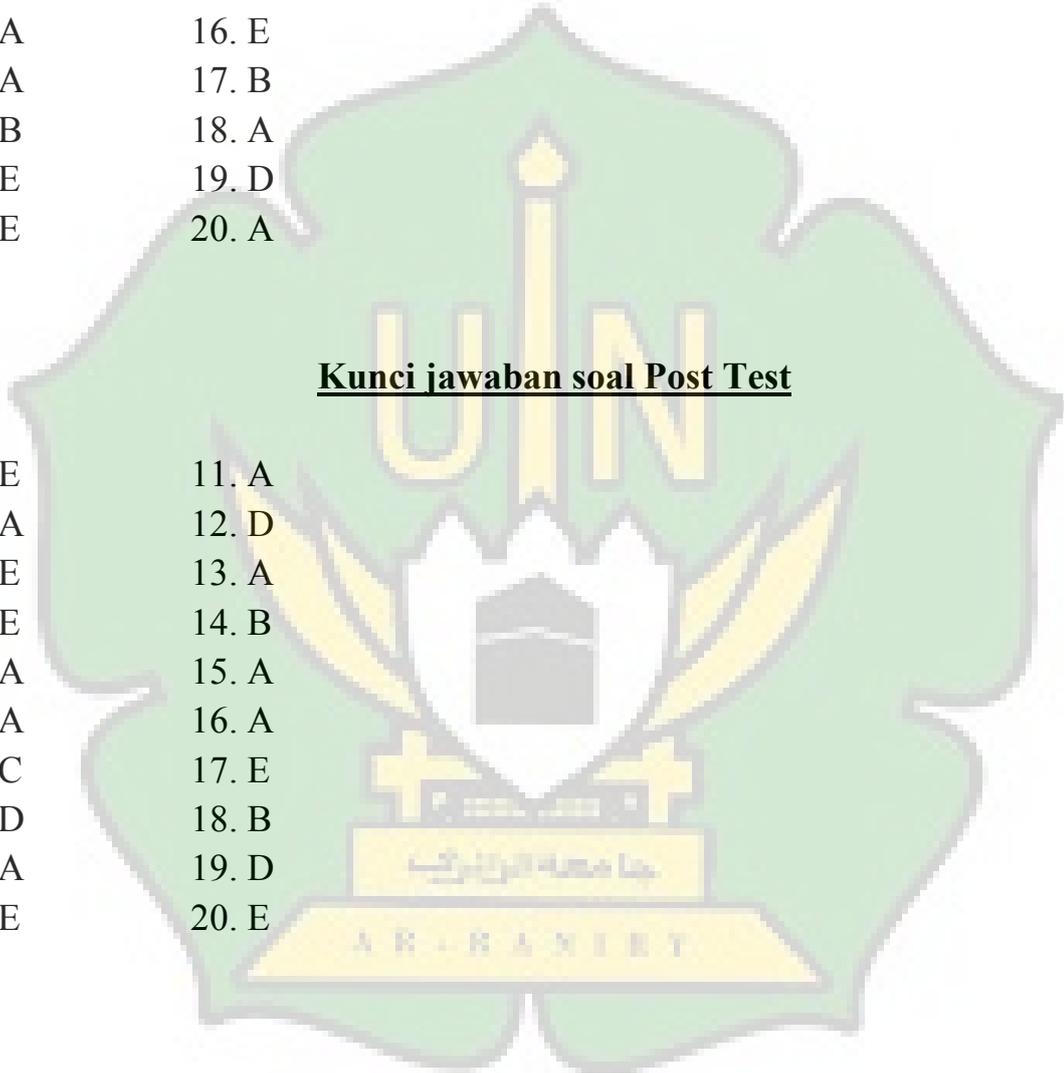
*Lampiran 10*

**Kunci jawaban soal Pretest**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 11. E |
| 2. D  | 12. A |
| 3. E  | 13. A |
| 4. E  | 14. A |
| 5. D  | 15. C |
| 6. A  | 16. E |
| 7. A  | 17. B |
| 8. B  | 18. A |
| 9. E  | 19. D |
| 10. E | 20. A |

**Kunci jawaban soal Post Test**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. E  | 11. A |
| 2. A  | 12. D |
| 3. E  | 13. A |
| 4. E  | 14. B |
| 5. A  | 15. A |
| 6. A  | 16. A |
| 7. C  | 17. E |
| 8. D  | 18. B |
| 9. A  | 19. D |
| 10. E | 20. E |



## ***Lampiran 11***

### Skenario drama 1

Didalam skrip drama ini pemain berjumlah 4 orang. Drama ini menceritakan tentang sebuah desa yang sangat indah, ditumbuhi dengan pohon-pohon yang hijau dan sangat sejuk.

Kemudian setelah sekian lama suasana di desa ini berubah menjadi gersang dan panas. Disini terjadilah pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari yang kita alami akibat dari tidak menjaga lingkungan.

Judul : Drama Tentang Pemanasan Global

Tokoh/ Nama pemeran drama : drama ini menceritakan tentang pemanasan global dalam kehidupan.

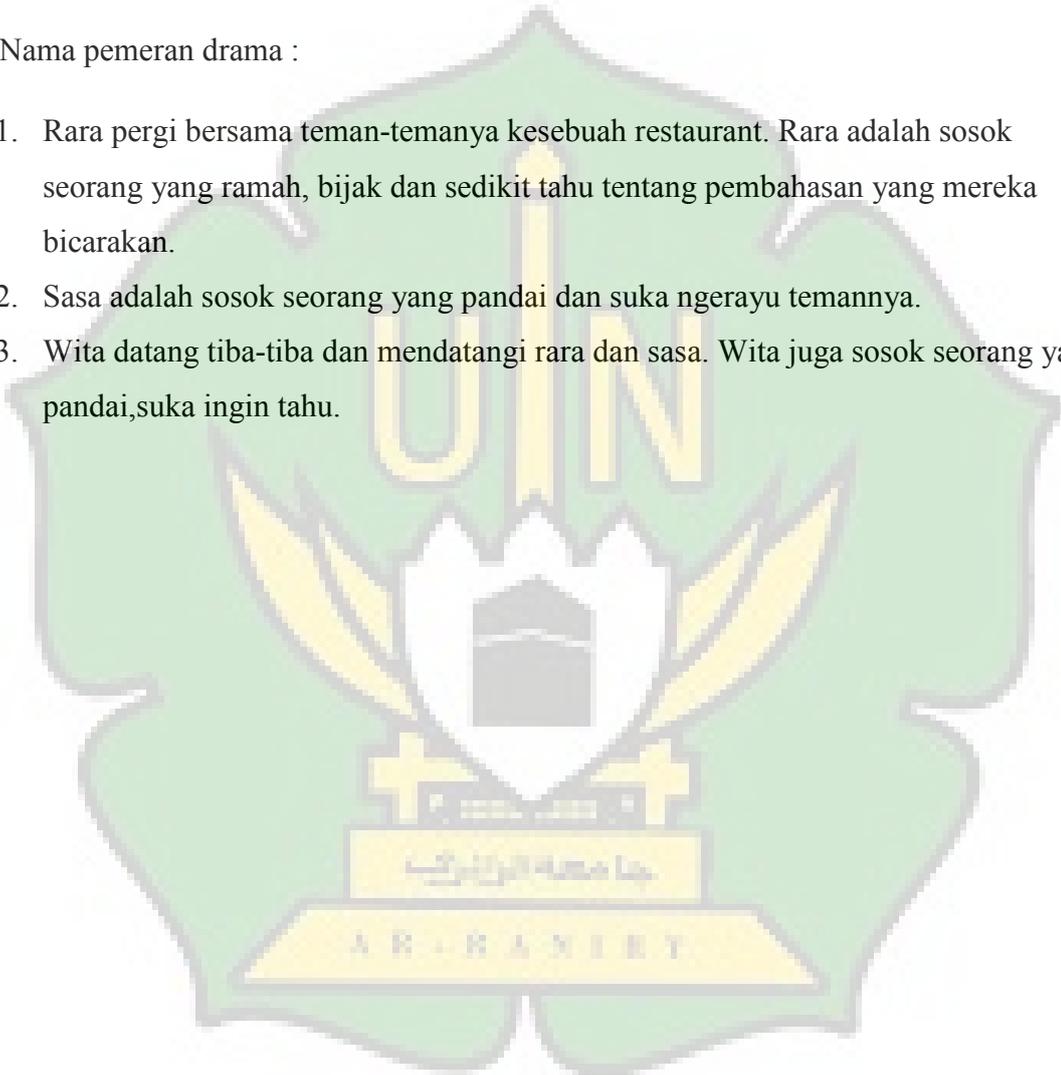
1. Rina adalah sosok seorang yang ramah, cerewet, banyak nanya, berani dan sangat perhatian terhadap lingkungan. Pertemuan rina bersama dengan teman-temannya membuat rina mengingat kembali pelajaran disekolah.
2. Lala adalah sosok seorang yang cerdas dan juga peduli terhadap lingkungan. Lala tinggal di sebuah kota dan pergi bermain kedesa bersama rina.
3. Pak Adi adalah seorang yang suka membuang putung rokok sembarangan karena ketidaktahuannya.
4. Nadia adalah sosok seorang yang pandai dan suka ingin tahu apa yang dibicarakan temannya.

## Skenario drama 2

Didalam skrip drama ini pemain berjumlah 3 orang. Drama ini menceritakan tentang berita banjir yang ada di daerah jawa. Didalam drama ini menjelaskan tentang dampak dari pemanasan global, alternatif solusi dari pemanasan global dan hasil kesepakatan dunia internasional.

Tokoh/ Nama pemeran drama :

1. Rara pergi bersama teman-temannya ke sebuah restaurant. Rara adalah sosok seorang yang ramah, bijak dan sedikit tahu tentang pembahasan yang mereka bicarakan.
2. Sasa adalah sosok seorang yang pandai dan suka ngerayu temannya.
3. Wita datang tiba-tiba dan mendatangi rara dan sasa. Wita juga sosok seorang yang pandai, suka ingin tahu.



## *Lampiran 12*

### **DRAMA 1**

Pada suatu hari di sebuah desa yang sangat indah ditumbuhi dengan pohon-pohon yang hijau dan sangat sejuk. Banyak pengunjung yang berdatangan didesa tersebut karena terpana oleh keindahannya. Banyak anak-anak bermain dibawah pohon berlari-lari berkumpul bersama keluarganya.

Datanglah dua orang anak remaja berjalan ke arah taman dan sambil bercakap-cakap memperhatikan keindahan desa tersebut.

Rina : La coba lihat pemandangannya indah sekali ya? (sambil menunjuk)

Lala : Iya rin Maashaa Allah ya, begitu indah ciptaan Allah.

Rina : Iya rin

Lala : Ayo kita duduk dibawah pohon itu rin, pasti sangat sejuk sekali tempatnya.

Rina : Iya la ayuuuukkk

Lala : Suatu saat nanti aku ingin sekali rin bangun rumah didesa ini.

Rina : Wuaahh inshaa Allah semoga dimudahkan ya la.

Tiba-tiba datanglah seorang bapak yang berjalan sambil menghisap rokok dan membuang putung rokok itu sembarangan.

Rina : Assalamu'alaikum pak, ma'af pak sebelumnya bapak tadi membuang putung rokok sembarangan.?

Bapak : Wa'alaikumsalam nak, kenapa memangnya nak ?

Rina : Tidak baik pak membuang putung rokok itu sembarangan nanti bisa terjadi kebakaran hutan.

Bapak : Oh gitu ya nak. Ma'af ya nak bapak tidak tahu.

Rina : Iya pak tidak apa-apa.

Lala : Iya pak benar apa yang dibilang teman saya. Nanti bisa terjadi kebakaran hutan. Nah kalau sudah terjadi kebakaran hutan bisa menyebabkan terjadinya pemanasan global.

Rina : Pemanasan global apa itu la ?

Lala : Pemanasan global itu adalah suatu proses yang ditandai dengan meningkatnya suhu permukaan bumi . Nah penyebab dari pemanasan global itu salah satunya seperti yang kamu bilang tadi rin ada kebakaran hutan, penebangan hutan sembarangan, polusi udara yang meningkat dan lain-lain.

Rina : Wuah jadi bahaya banget ya la kalau terjadi pemanasan global, jadi panas dunia ini.

Lala : Iya rin, nah maka dari itu kita dari sekarang harus saling menjaga lingkungan kita agar tidak terjadinya pemanasan global.

Rina : Iya rin bener banget tuh

Lala : Nah selain dari penyebab-penyebab pemanasan global yang tadi, ada juga terjadinya efek rumah kaca

Rina : Apa itu efek rumah kaca la ?

Lala : Efek rumah kaca itu adalah peristiwa tertahannya atau terperangkapnya panas matahari dilapisan atmosfer bumi bagian bawah oleh gas-gas rumah kaca yang membentuk lapisan diatmosfer .

Rina : Hmm. .. gas-gas rumah kaca? Apa aja tu rin yang termasuk kedalam gas rumah kaca ?

Lala : Gas-gas rumah kaca itu terdiri dari  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , CFC. Ada juga emisi karbon yang berlebih itu juga termasuk dari gejala pemanasan global.

Tiba-tiba datanglah seorang teman mereka,dan menyapa mereka...

Nadia : Wuaahh lagi bahas apa ni sepertinya serius banget kalian.

Lala : Iya nad kami lagi bahas tentang pemanasan global .

Nadia : Wuuuah seru ya la.

Lala : Nah pasti nadia sudah banyak tahu juga kan .... Tentang pemanasan global.  
Bisa belajar juga dari nadia ini rin.

Rina : Wuaahh boleh dong nad.bagi-bagi ilmunya

Nadia : Boleh dong rin dengan senang hati

Lala : Nah kalau gitu coba rin jelaskan maksud dari emisi karbon ? biar rina ngerti itu

Nadia : he...he..he (sambil tertawa malu). Emisi karbon itu adalah gas-gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran senyawa yang mengandung karbon.

Lala : Nah benar apa yang dijelaskan nadia rin.

Rina : Oh gitu ya nad

Lala : Iya rin, ayooo rin perbanyak lagi baca bukunya yah...(sambil tertawa kecil).

Kemudian setelah sekian lama Akhirnya Rani, Lala dan Nia berkunjung kembali ke desa tersebut, tetapi ternyata desa itu sudah tidak seperti dulu lagi yang desanya dipenuhi dengan pepohonan dan cuaca yang segar dan dingin itu. Justru sebaliknya suasana desa itu sangat gersang dan panas.

Rani : La coba lihat desa itu (sambil menunjuk). Dulu desa ini sangat indah dan sejuk. Masih ingat kan la dulu kita pernah duduk dibawah pohon itu.

Lala : Iya rin, sayang sekali ya dulu sangat indah dan banyak pengunjung datang kesini rin, lihatlah sekarang mejadi panas.

Rani : Iya la, ini pasti karena terjdinya pemanasan global ya la seperti yg kamu jelaskan dulu.

Lala : iya rin kamu benar. Tepat sekali

Rani : Itulah sayang sekali padahal dulu di desa ini sangat sejuk tapi sekarang karena kehidupan sudah semakin maju dan banyak orang yang tidak menjaga lingkungan. Contohnya seperti, penebangan hutan apalagi diganti dengan bangunan, pabrik-pabrik, banyaknya kendaraan bermotor, sehingga menyebabkan polusi akibatnya terjadi pemanasan global. Dan semua itu terjadi karena perbuatan manusia itu sendiri juga.

Lala : Iya ran. Nah untuk itu kita sebagai manusia harus bersama-sama menjaga lingkungan kita agar tidak terus terjadi kerusakan pada bumi ini,,

Rani : Benar banget la sepakat.

## DRAMA 2

Suatu hari ada seorang anak pergi bersama temannya ke sebuah restaurant.

Rara : Sa gimana kabarnya sekarang?

Sasa : Alhamdulillah baik. Kamu gmn?

Rara : Baik juga Sa, seperti yang kamu lihat sekarang ini (sambil tertawa)

Sasa : Wuah iya ya kamu tampak beda Ra sekarang, makin cantik kamu ya (sambil tertawa kecil)

Rara : Bisa aja kamu sa. Sa ayuk kita pergi ke restaurant sambil berbincang-bincang kita kan sudah lama tidak jumpa.

Sasa : Boleh ra.

Tiba-tiba saat mereka sampai dan duduk di restaurant mereka mendengar berita di tv bahwa ada terjadi banjir di suatu daerah

Rara : Sa coba lihat itu? (sambil menunjuk TV)

Sasa : Kenapa itu ra ?

Rara : Itu terjadi banjir besar di daerah Jawa itu ra.

Sasa : Ya Allah ra, sayang ya.

Rara : Iya sa, kenapa itu bisa terjadi ra ?

Sasa : Bisa jadi itu terjadi karena dampak dari pemanasan global ra.

Rara : Emangnya apa aja dampak dari pemanasan global itu sa?

Sasa : Nah salah satunya itu seperti banjir, perubahan iklim, peningkatan tinggi rata-rata air laut, perubahan temperature rata-rata bumi dan masih ada yang lain lagi ra.

Rara : Oh giu ya sa.

Tiba-tiba datang seorang temannya dan menghampiri mereka

Wita : Hai ra dan sasa

Rara dan sasa ; Hai juga

Wita : Wuahh lagi bahas apa si kalian?

Rara : Ini ta kami sedang membahas berita di tv terjadi banjir dan sekalian sambil belajar tentang dampak dari pemanasan global itu.

Wita : Oh gt ya

Sasa : Iya sa sekalian kita mengingat lagi pelajaran kan...

Wita : Iya sa, tumben kalian rajin..(sambil tertawa)

Sasa dan Rara : ha..ha..ha

Sasa : Tadi kami lihat berita banjir di tv trus teringat tentang dampak pemanasan global

Wita : Hmm. Selain dampak dari pemanasan global, kalian tau juga tentang alternative solusi dari pemanasan global kan..?

Sasa : Tentu saja, nah kalian pasti tau juga kan kalau energy nuklir itu menjadi salah satu energy alternatif yang cukup diminati dan banyak digunakan.

Rara : Iya sa kamu bener, dan ternyata Indonesia itu memiliki sumber energy nuklir yang lumayan besar lo tapi... sayang belum digunakan kan ...

Wita : Tepat sekali ra

Sasa : Iya bener ra, kalau gk salah memiliki sumber energy nuklir yang lumayan besar yaitu sumberdaya uranium yang digunakan sebagai bahan bakar nuklir sekitar sekitar 24.112 ton loh...

Rara dan wita : Waah,, banyak banget ya,,

Sasa : Selain itu juga solusi alternative lainnya adalah dengan efisiensi penggunaan energy. Maksudnya kita harus banyak- banyak hemat energy,, seperti penghematan listrik, mengurangi penggunaan bahan bakar, penggunaan lampu hemat energy dan lain sebagainya..

Rara : Nah ada juga hasil kesepakatan dunia internasional dari IPCC, protocol Kyoto,dan APPCDC

Apa itu ra ?

IPCC itu adalah sebuah panel antar pemerintah yang terdiri atas ilmuan dan ahli dari berbagai disiplin ilmu diseluruh dunia. Tugasnya menyediakan data-data ilmiah terkini (yang menyeluruh, tidak berpihak dan terbuka).

Protocol Kyoto adalah sebuah amandemen terhadap rangka kerja PBB tentang perubahan iklim dan merupakan sebuah persetujuan internasional mengenai pemanasan global.

APPCDC merupakan kemitraan suka rela untuk pembangunan dan iklim yang bersih untuk lingkungan asia pasifik.

Rara : Sehingga dengan solusi alternative dan adanya kesepakatan dunia internasional bisa mengurangi dampak dari pemanasan global.

Wita dan sasa : Oh gt ya ra, berarti untuk mengurangi dampak pemanasan global itu bukan hanya saja dari kesepakatan dunia internasional tapi dari diri kita masing masing sebagai masyarakat di bumi ini juga harus menjaga bumi kita dengan baik.

Rara dan sasa: Betul sekali ( secara bersamaan)

Rara : O iya, uda jam berapa ni..? ayuk kita pulang sudah lama kita d sn

Wita: Opps iya ya gk terasa kita sudah lama d sn

Sasa : Iya ya yuk kita pulang

Rara : Yuk, sampai berjumpa lagi ya teman-teman.



*Lampiran 13*

**ANGKET MINAT SISWA  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA  
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA NAGAN  
RAYA**

Nama :  
Kelas :  
Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Pemanasan global  
Hari/Tanggal :  
Waktu : 30 Menit

**A. Petunjuk :**

1. Bacalah setiap pernyataan dengan baik dan teliti.
2. Jawablah setiap pernyataan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat anda sendiri.
3. Tidak diperkenankan mencontek atau meniru jawaban dari teman.
4. Berilah tanda (  $\checkmark$  ) pada salah satu pilihan yang menurut anda sesuai dengan diri anda.

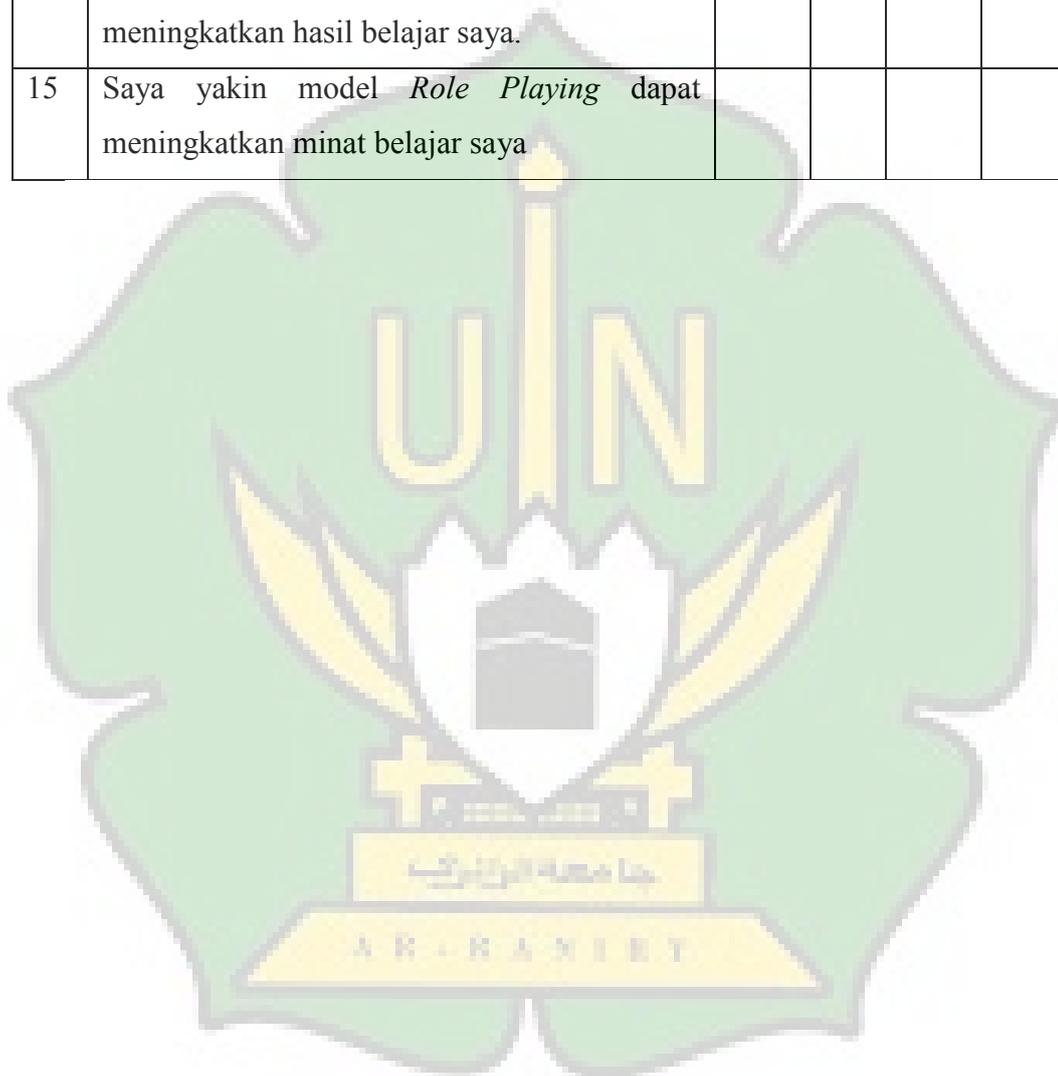
**Keterangan :**

SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju

**B. Pernyataan Angket :**

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya merasa puas adanya pembelajaran model <i>Role Playing</i> .				
2	Model <i>Role Playing</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.				
3	Model <i>Role Playing</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi pemanasan global.				
4	Saya setuju model <i>Role Playing</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi Pemanasan global.				
5	Model <i>Role Playing</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok materi Pemanasan global.				
6	Pembelajaran Model <i>Role Playing</i> membuat saya antusias dalam belajar.				
7	Model <i>Role Playing</i> membuat saya bekerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.				
8	Saya lebih suka belajar kelompok daripada belajar individual.				
9	Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan tugas yang diberikan guru.				
10	Dengan model <i>Role Playing</i> membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari pokok materi pemanasan global.				
11	Saya setuju bahwa model <i>Role Playing</i> adalah model yang efektif dan inovatif.				

12	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan model <i>Role Playing</i> .				
13	Dengan model <i>Role Playing</i> saya lebih mudah memahami pokok materi Pemanasan global.				
14	Saya yakin model <i>Role Playing</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.				
15	Saya yakin model <i>Role Playing</i> dapat meningkatkan minat belajar saya.				



Lampiran 14

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid                      3 = valid  
2 = kurang valid                    4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai format kurikulum 2013				✓
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator				✓
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD				✓
	4. Kejelasan rumusan indikator				✓
2.	<b>Isi Rpp</b>				
	1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan				✓
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓
3.	<b>Bahasa</b>				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓
4.	<b>Waktu</b>				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓

	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
5.	<b>Metode Penyajian</b> 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	<b>Manfaat Lembar RPP</b> 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Januari 2020  
Validator,

*Fera Annisa*

**Fera Annisa, M. Sc**  
NIDN : 2005018703

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid                      3 = valid  
2 = kurang valid                    4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
	<b>Isi Rpp</b>				
2.	1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
3.	<b>Bahasa</b>				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
4.	3. Bahasa mudah dipahami				✓
	<b>Waktu</b>				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	

	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
5.	<b>Metode Penyajian</b>				✓
	1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator				✓
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				✓
6.	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓
	<b>Manfaat Lembar RPP</b>				✓
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran				✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

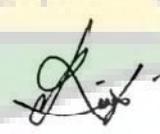
Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

*Dapat digunakan tanpa revisi*

Banda Aceh, 14 Januari 2020  
Validator,

  
**Rusydi, ST**  
Nip: 196611111999031002

Lampiran 15

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid                      3 = valid  
2 = kurang valid                    4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format LDPD</b>				✓
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemerarikan				✓
2.	<b>Isi LDPD</b>				✓
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				✓
	2. Kebenaran konsep dan materi				✓
	3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan				✓
3.	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				✓
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

~~X~~ Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

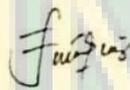
.....

.....

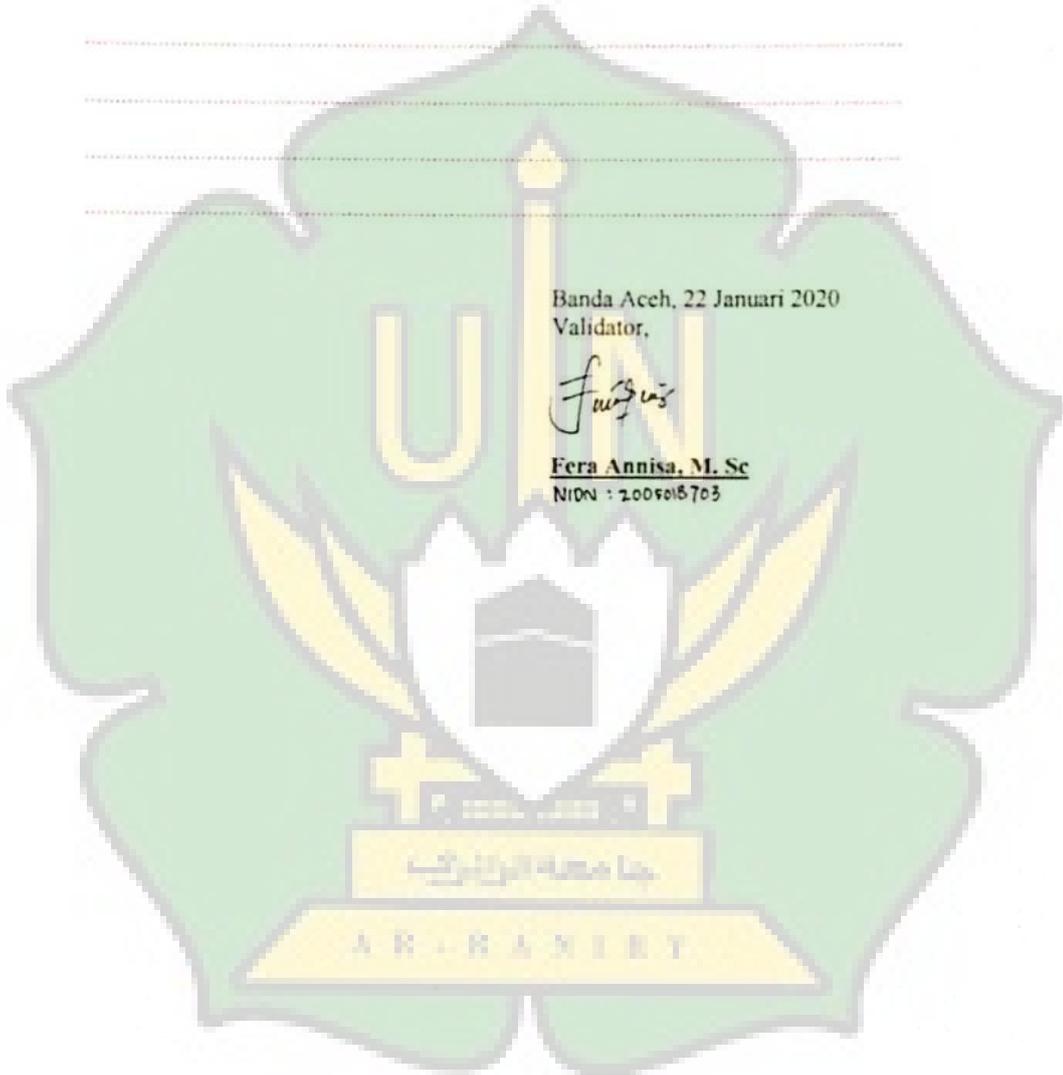
.....

.....

Banda Aceh, 22 Januari 2020  
Validator,



**Fera Annisa, M. Sc**  
NIDN : 2005018703



**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid                      3 = valid  
2 = kurang valid                    4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format LDPD</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	✓
2.	<b>Isi LDPD</b>				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	✓
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

*Dapat dipergunakan Tanpa revisi*

.....

.....

.....

.....

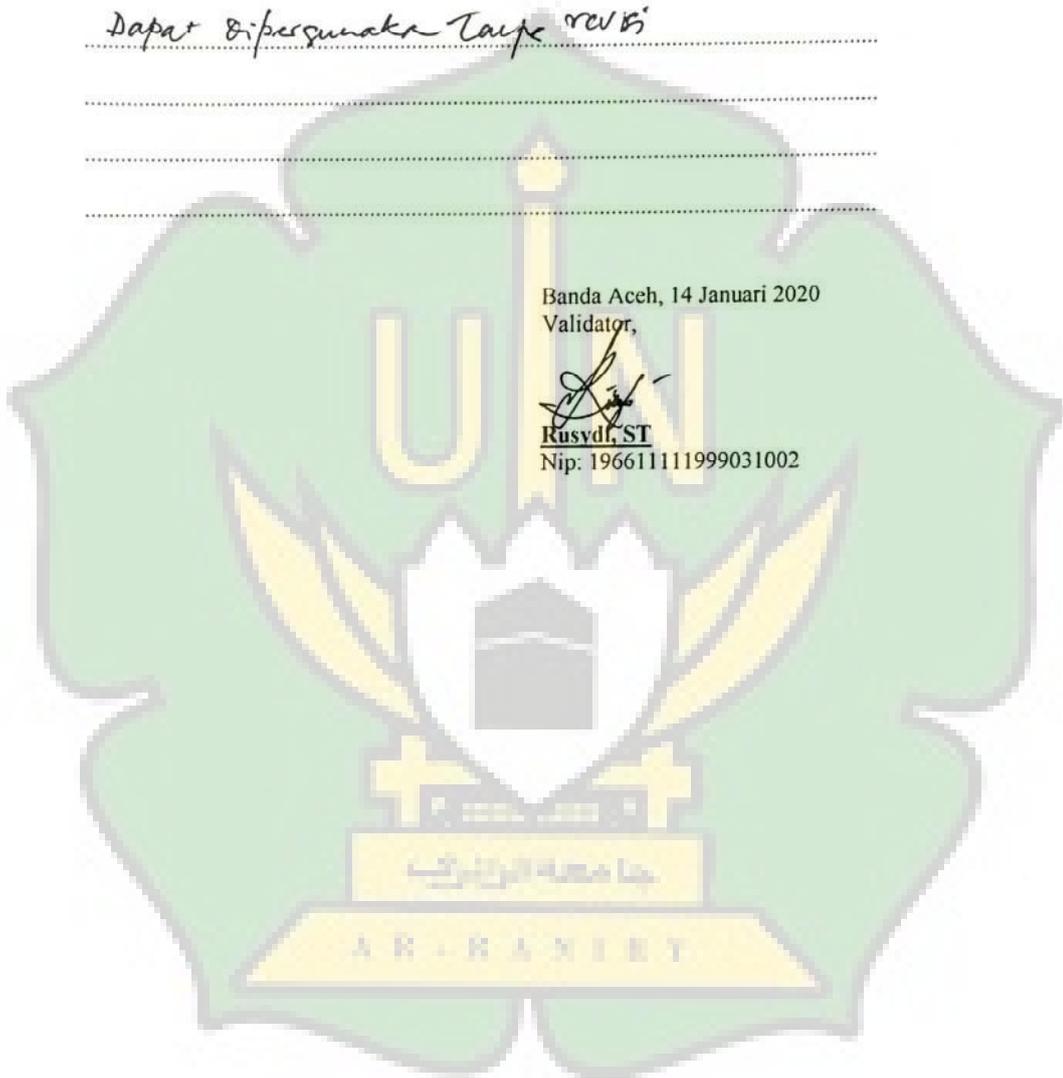
Banda Aceh, 14 Januari 2020

Validator,



Rusydi, ST

Nip: 196611111999031002



Lampiran 16

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA  
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA NAGAN  
RAYA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

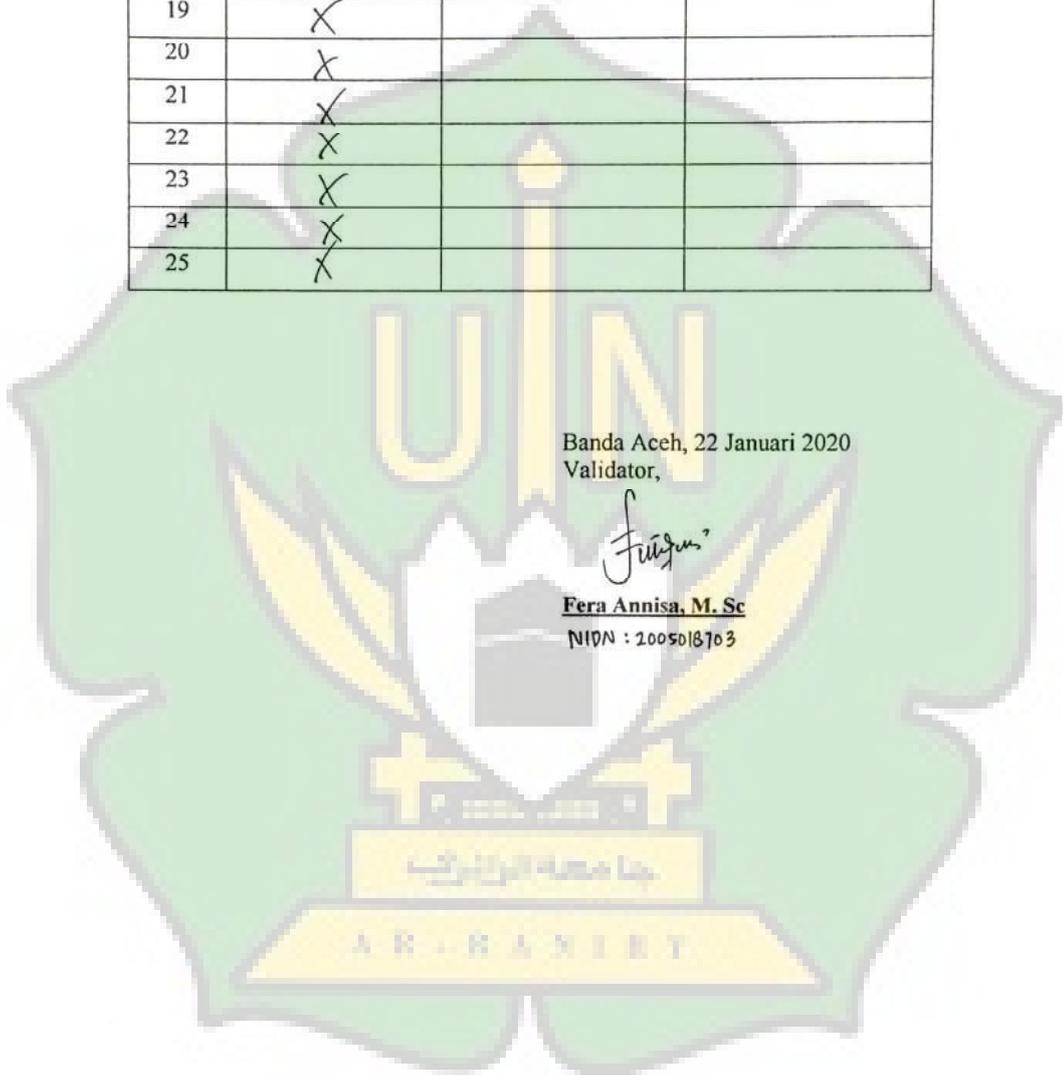
Skor 2 : Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0 : Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		
16	X		

17	X		
18	X		
19	X		
20	X		
21	X		
22	X		
23	X		
24	X		
25	X		



Banda Aceh, 22 Januari 2020  
 Validator,

*Fera Annisa*

**Fera Annisa, M. Sc**  
 NIDN : 2005018703

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES**  
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* UNTUK**  
**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MINAT SISWA**  
**PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL DI SMAN 3 KUALA NAGAN**  
**RAYA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

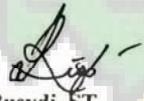
Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

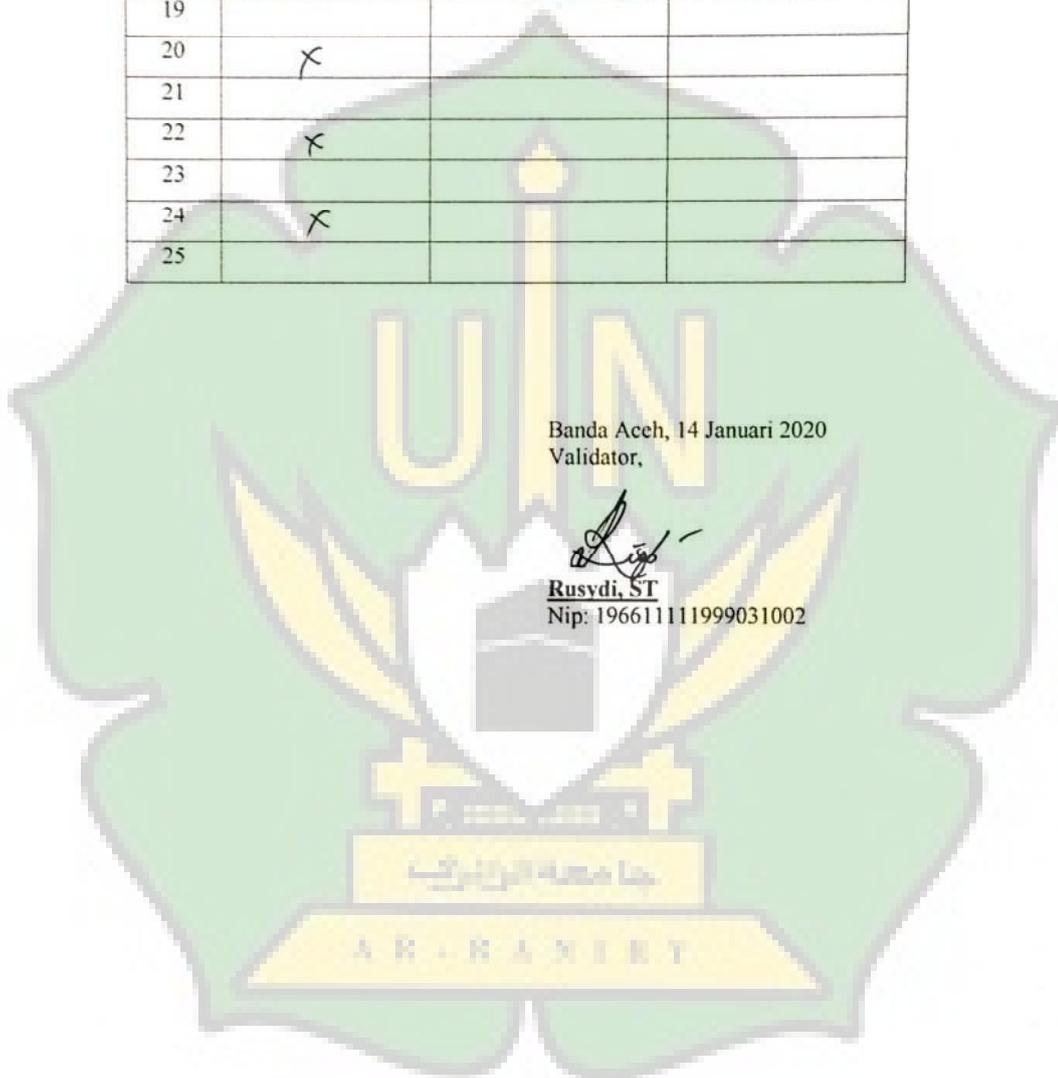
Skor 0 : Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2			
3	X		
4			
5	X		
6			
7	X		
8			
9			
10	X		
11			
12	X		
13			
14	X		
15			
16	X		

17			
18	X		
19			
20	X		
21			
22	X		
23			
24	X		
25			

Banda Aceh, 14 Januari 2020  
Validator,

  
**Rusydi, ST**  
Nip: 196611111999031002



**LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK**

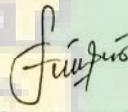
**A. Petunjuk**

Berikan tanda silang ( X ) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

NO	Aspek yang ditinjau	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>Format</b>	
	1. System Penomoran jelas	a. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> b. Sebagian besar sudah jelas c. Seluruh penomorannya jelas
	2. Pengaturan tata letak	a. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> b. Sebagian sudah teratur c. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	a. Seluruhnya berbeda – beda b. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> c. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan mahasiswa	a. Tidak sesuai b. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> c. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	a. Tidak menarik b. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> c. Menarik
<b>II</b>	<b>Bahasa</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	a. Tidak dapat dipahami b. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> c. Dapat dipahami

Banda Aceh, 22 Januari 2020  
 Validator,

  
**Fera Annisa, M. Sc**  
 NIDN : 2.005.016703

**LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK**

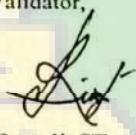
**A. Petunjuk**

Berikan tanda silang ( X ) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/Ibu!

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

NO	Aspek yang ditinjau	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>Format</b>	
	1. System Penomoran jelas	a. Penomorannya tidak jelas b. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> c. Seluruh penomorannya jelas
	2. Pengaturan tata letak	a. Letaknya tidak teratur b. Sebagian sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> c. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	a. Seluruhnya berbeda - beda b. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> c. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan mahasiswa	a. Tidak sesuai b. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> c. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	a. Tidak menarik b. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> c. Menarik
<b>II</b>	<b>Bahasa</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	a. Tidak dapat dipahami b. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> c. Dapat dipahami

Banda Aceh, 14 Januari 2020  
Validator,

  
Rusydi, ST  
 Nip: 196611111999031002

Lampiran 18

NILAI-NILAI Z SKOR

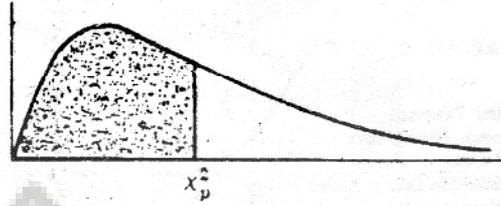
Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	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
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 19

TABEL CHI-KUADRAT

DAFTAR H

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $\nu = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



$\nu$	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.184	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
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	9.26
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	9.89
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	56.4	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	74.1	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	98.6	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

Sumber : Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 20

TABEL DISTRIBUSI-t

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr 0.50	0.25 0.20	0.10 0.10	0.05 0.050	0.025 0.02	0.01 0.010	0.005 0.002	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70820	31.82062	63.65674	318.30884	
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712	
3	0.78489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453	
4	0.74707	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318	
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343	
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763	
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529	
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30800	2.89646	3.35539	4.50079	
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681	
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370	
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470	
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92983	
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198	
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739	
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283	
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615	
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577	
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048	
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940	
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181	
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715	
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499	
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496	
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678	
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019	
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500	
27	0.68368	1.31370	1.70326	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103	
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40818	

AR-RANIBY

*Lampiran 21*

**FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN**



