

## BAB III

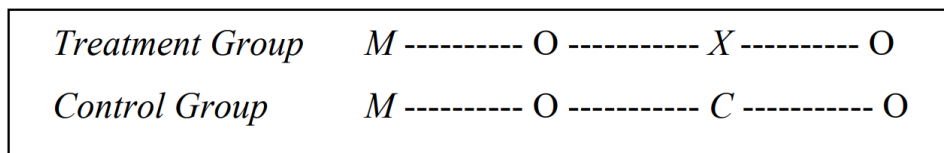
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian kuantitatif, yaitu penelitian eksperimental, dimana sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara seimbang menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, sementara kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *role playing*. Data yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut kemudian dibandingkan, dianalisis, dan ditafsirkan sehingga penulis dapat membedakan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar antara dua kelompok tersebut.

Sedangkan desain penelitiannya, yaitu *quasi-experimental: The matching-only pretest posttest control group design*. *Quasi-experimental designs* ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun demikian, desain ini lebih baik dari *pre-experimental design*. *Quasi-experimental design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Menurut Sugiyono (2009, hlm. 113), dalam *The matching-only pretest posttest control group design* terdapat dua kelas yang dipilih secara langsung, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, untuk mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *role playing*, sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan

(*treatment*), kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi *posttest*. Menurut Fraenkel dan Wallen (2007, hlm. 278), *the matching-only pretest posttest control group design* dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. 1 *The matching-only pretest posttest control group design*

Keterangan:

*M* : *matched* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

*O* : pengukuran awal dan pengukuran akhir

*X* : perlakuan model pembelajaran *role playing*

*C* : perlakuan model pembelajaran konvensional

### 3.2 Partisipan dan/atau Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini, yaitu peserta didik kelas XI MIPA 1 yang berjumlah berjumlah 33 orang dan kelas XI MIPA 2 berjumlah 33 orang. Kelas yang dijadikan sebagai kelompok kontrol adalah kelas XI MIPA 1 dan kelas yang dijadikan kelompok eksperimen adalah kelas XI MIPA 2.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Sugiyono (2018, hlm. 130) mengartikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dengan kata lain, populasi adalah kelompok yang menarik bagi peneliti, kelompok yang peneliti ingin generalisasikan hasil penelitiannya. Suatu populasi dapat berukuran berapapun dan akan memiliki setidaknya satu (dan terkadang beberapa) karakteristik yang membedakannya dari populasi lain. Individu di dalam satu populasi cenderung memiliki karakteristik serupa. Populasi pada penelitian kali ini adalah peserta didik di jenjang SMA di Kota Bandung.

Sementara, sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan anggota populasi yang bersifat representative. Maka peneliti akan mengambil sampel dari peserta didik di salah satu SMA Negeri atau Swasta di Kota Bandung.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan teknik *non random sampling: purposive sampling*. Pada *non random sampling*, setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. *Purposive sampling* menurut Sugiyono (2018, hlm. 138) adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Pada penelitian ini, sampel yang dipilih oleh peneliti yaitu berdasarkan rata-rata nilai hasil ulangan dari setiap kelas. Bagi dua kelas yang memiliki rata-rata nilai yang hampir sama, maka dua kelas tersebut yang akan dijadikan sampel penelitian. Hal itu diterapkan agar di antara kedua kelas tersebut tidak memiliki perbandingan nilai yang jauh ketika *posttest* dilakukan.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sedangkan instrumen pengumpulan data berupa soal tes hasil belajar kognitif, angket motivasi belajar dan tanggapan peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *role playing*. Berikut penjelasan terkait instrumen penelitian yang digunakan.

#### 3.4.1 Instrumen Perangkat Pembelajaran

##### 3.4.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol. RPP

untuk kelas eksperimen terdiri dari lima sintak, yaitu memilih peran dan menyusun tahap-tahap peran, menyiapkan pengamat peran, diskusi dan evaluasi, membagi pengalaman dan mengambil kesimpulan, dan memberikan penghargaan. Sementara, sintak dalam RPP kelas kontrol terdiri dari lima sintak, yaitu persiapan, penyajian, korelasi, menyimpulkan, dan mengaplikasikan. Berikut ini merupakan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang tercantum dalam RPP.

**Tabel 3. 1 Kompetensi Dasar dan IndikatorPencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
<b>IPK KD 3.12</b>	<b>IPK KD 4.12</b>
<b>Pertemuan ke-1</b>	
3.12.1 Mengidentifikasi penyebab masalah lingkungan dari efek rumah kaca	4.12.1 Mempersiapkan sumber-sumber informasi untuk menemukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global
3.12.2 Mengidentifikasi sumber emisi global penghasil CO <sub>2</sub> terbesar	4.12.2 Menunjukkan permasalahan-permasalahan gejala pemanasan global
3.12.3 Mengidentifikasi penghasil gas metana	4.12.3 Merumuskan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global
3.12.4 Menjelaskan penyebab suhu di dalam mobil terasa lebih hangat daripada suhu di luarnya	4.12.4 Menyajikan
3.12.5 Mengklasifikasikan gas-gas rumah kaca yang paling berperan dalam terjadinya efek rumah	

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
<b>IPK KD 3.12</b>	<b>IPK KD 4.12</b>
<p>kaca yang tidak normal</p> <p>3.12.6 Mencontohkan gas-gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global</p> <p>3.12.7 Menjelaskan dampak mekanisme efek rumah kaca yang normal bagi kehidupan di bumi</p> <p>3.12.8 Mengurutkan siklus efek rumah kaca</p> <p>3.12.9 Menemukan koherensi bahwa peningkatan suhu di kota disebabkan oleh peningkatan jumlah gas rumah kaca</p> <p>3.12.10 Memberi contoh kegiatan masyarakat yang memperparah suhu rata-rata di bumi</p> <p>3.12.11 Menganalisis grafik tentang konsentrasi gas CO<sub>2</sub> di udara</p> <p>3.12.12 Menganalisis gambar tentang nilai emisi karbon dioksida</p>	<p>ide/gagasan penyelesaian masalah.</p>
<b>Pertemuan ke-2</b>	
<p>3.12.13 Mengidentifikasi hewan yang terkena dampak pemanasan global berdasarkan habitatnya</p> <p>3.12.14 Mengidentifikasi komponen pada alat</p>	<p>4.12.5 Mempersiapkan sumber-sumber informasi untuk menemukan ide/gagasan penyelesaian masalah dampak pemanasan</p>

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
<b>IPK KD 3.12</b>	<b>IPK KD 4.12</b>
<p>transportasi yang menyebabkan suhu udara meningkat</p> <p>3.12.15 Mengidentifikasi dampak perubahan iklim bagi petani</p> <p>3.12.16 Mengklasifikasikan dampak dari perubahan iklim bagi kehidupan di bumi</p> <p>3.12.17 Mengklasifikasikan dampak negatif perubahan iklim</p> <p>3.12.18 Memilih penyebab terjadinya kenaikan suhu global</p> <p>3.12.19 Menganalisis penyebab perubahan iklim</p> <p>3.12.20 Menganalisis gambar yang menunjukkan dampak apabila permukaan laut semakin tinggi</p> <p>3.12.21 Menganalisis grafik hubungan antara emisi karbon dengan rata-rata suhu atmosfer bumi</p> <p>3.12.22 Menganalisis grafik curah hujan rata-rata bulanan</p> <p>3.12.23 Menerapkan salah satu upaya untuk menanggulangi pemanasan global</p> <p>3.12.24 Menerapkan beberapa</p>	<p>global bagi lingkungan dan cara mengatasinya</p> <p>4.12.6 Menunjukkan permasalahan-permasalahan dampak pemanasan global bagi lingkungan dan cara mengatasinya</p> <p>4.12.7 Merumuskan ide/gagasan penyelesaian masalah dampak pemanasan global bagi lingkungan dan cara mengatasinya</p> <p>4.12.8 Menyajikan ide/gagasan penyelesaian masalah dampak pemanasan global bagi lingkungan dan cara mengatasinya</p>

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
<b>IPK KD 3.12</b>	<b>IPK KD 4.12</b>
<p>upaya menanggulangi pemanasan global</p> <p>3.12.25 Melakukan salah satu usaha untuk mengurangi efek rumah kaca</p> <p>3.12.26 Menganalisis salah satu usaha alternatif terkait permasalahan yang ada</p>	

#### 3.4.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penelitian ini terbagi menjadi dua jenis berdasarkan kelasnya, yaitu LKPD untuk kelas eksperimen dan LKPD untuk kelas kontrol. LKPD pada tiap kelas terdiri dari dua bagian, yaitu LKPD 1 mengenai gejala pemanasan global dan LKPD 2 mengenai dampak dan upaya penanggulangan pemanasan global. Pada LKPD 1 terdiri dari 6 butir pertanyaan dalam bentuk uraian ditambah dengan kesimpulan, sementara LKPD 2 terdiri dari 8 butir pertanyaan dalam bentuk uraian ditambah dengan kesimpulan. Berikut ini cuplikan dari LKPD 1 dan LKPD 2.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1**  
**KELAS EKSPERIMEN**  
**GEJALA PEMANASAN GLOBAL**

Hari, Tanggal : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

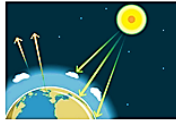
Anggota Kelompok : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

**A. TUJUAN**

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian rumah kaca.
2. Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan gas rumah kaca.
3. Peserta didik mampu menyebutkan contoh kegiatan dalam kehidupan yang menghasilkan gas rumah kaca.
4. Peserta didik mampu menjelaskan siklus efek rumah kaca.

**B. PENDAHULUAN**

Atmosfer bumi kita tidak terlalu tebal dan tidak terlalu tipis sehingga sebagian panas ada yang dipantulkan tapi ada pula yang tetap tinggal di permukaan bumi yang menjadikan bumi cocok untuk tempat makhluk hidup dan tumbuh-tumbuhan bertahan hidup. Jadi, itulah alasan mengapa hanya bumi yang bisa ditungali manusia sementara planet-planet lain tak dapat ditungali karena suhunya terlalu ekstrim baik terlalu panas ataupun terlalu dingin.



Gambar 3. 2 Lembar Kerja Peserta Didik 1

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2**  
**KELAS EKSPERIMEN**  
**DAMPAK DAN UPAYA PENANGGULANGAN PEMANASAN GLOBAL**

Hari, Tanggal : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....


Anggota Kelompok : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

**A. TUJUAN**

1. Peserta didik mampu menjelaskan dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global.
2. Peserta didik mampu menjelaskan upaya penanggulangan dampak dari pemanasan global.

**B. PENDAHULUAN**

Sains mencatat bumi kita sedang mengalami kenaikan suhu yang bisa dibilang ekstrim, bahkan tahun 2019 tercatat sebagai tahun terpanas kedua dalam sejarah manusia dan mengerikannya 6 suhu terpanas bumi yang pernah tercatat semuanya terjadi di dalam satu dekade belakangan. mungkin jika tidak dihentikan kita akan menuju ke tahun-tahun dimana bumi memiliki lebih banyak persoalan ketimbang harapan. Pertanyaannya, selain suhu bumi yang semakin tinggi, dampak apa lagi yang ditimbulkan akibat pemanasan global? Apakah kita mampu menghentikan pemanasan global yang semakin parah? Apakah masih ada



Gambar 3. 3 Lembar Kerja Peserta Didik 2

### 3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu tes hasil belajar kognitif, kuesioner yang terdiri dari kuesioner motivasi belajar dan kuesioner respon peserta didik, dan lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik.

Khaula Noorul 'Ain, 2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ROLE PLAYING* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



### 3.4.2.1 Tes Hasil Belajar Kognitif

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes hasil belajar kognitif berupa soal pilihan ganda dalam bentuk *two-tier questions*. Sebelum soal tes diberikan kepada peserta didik, dilakukan uji validitas, yaitu validitas konstruk dan validitas empiris. Validitas konstruk dilakukan dengan cara mengisi lembar validasi untuk memperbaiki kualitas instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian. *Judgment* yang dilakukan dosen ahli dari dosen Fisika Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan guru mata pelajaran IPA meliputi tiga aspek, yaitu aspek materi, aspek konstruk, dan aspek tata bahasa. Hasil dari validasi tersebut dianalisis guna mendapatkan gambaran tentang materi yang dikembangkan dengan menggunakan Aiken dengan indeks *Aiken's V* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak  $n$  orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Menurut Supahar (2015, hlm. 66), nilai koefisien  $V$  Aiken memiliki rentang antara -1 sampai dengan 1. Menurut Aiken (1985), untuk menghitung koefisien validitas Aiken dapat digunakan persamaan sebagai berikut.

$$V = \frac{S}{[n(c-1)]} = \frac{\sum(r-lo)}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan:

$V$  = koefisien validitas aiken

$r$  = rata-rata skor yang diberikan validator

$lo$  = skor terendah pada kategori

$n$  = jumlah validator

$c$  = jumlah karegori penilaian

Dari hasil perhitungan validitas *Aiken's V*, menurut Anggito dan Setiawan (2018), suatu butir instrumen dapat dikategorikan kevalidannya berdasarkan besar indeks yang diperoleh. Interpretasi kategori berdasarkan nilai indeks yang diperoleh data dilihat dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Indeks V

Indeks Validitas Aiken	Kategori
$0,8 < V \leq 1,0$	Sangat Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$V \leq 0,4$	Tidak Valid

Setelah itu, instrumen tes akan dilakukan validasi empiris dengan cara diuji coba terhadap peserta didik yang telah mendapatkan materi Pemanasan Global. Pada penelitian ini, instrumen tes diuji coba terhadap peserta didik kelas XII SMA yang berjumlah 34 orang. Lalu hasil uji coba instrumen tersebut dihitung validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal menggunakan aplikasi statistik SPSS. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

a. Validitas soal

Pengujian validitas soal menggunakan rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total yang benar dari tiap subjek

N = jumlah subyek

Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai  $r_{\text{tabel}}$ . Pada penelitian ini, karena jumlah peserta didik untuk uji coba sebanyak 34 peserta didik, maka  $r_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 0,05 adalah 0,3388. Hasil tersebut lalu diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Sugiyono (2018, hlm. 274) dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3. 3 Interpretasi Koefisien Korelasi**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Keterangan</b>
$0,8 \leq r < 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0 \leq r < 0,2$	Sangat Rendah

Butir soal yang berada di kriteria rendah dan sangat rendah dikatakan tidak valid, sementara butir soal yang termasuk dalam kriteria cukup, tinggi, dan sangat tinggi dikatakan valid.

#### b. Reliabilitas soal

Reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tersebut dapat dipercaya. Tinggi rendahnya reliabilitas secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Jika setelah di uji cobakan beberapa kali menghasilkan koefisien reliabilitas yang tetap, maka tingkat kepercayaan soal tes tersebut tinggi. Salah satu cara untuk menentukan koefisien reliabilitas soal yaitu dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* yang dinyatakan sebagai berikut.

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

- $\alpha$  : koefisien reliabilitas *alpha cronbach*  
 $k$  : banyak butir/item pertanyaan  
 $\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians per butir/item pertanyaan  
 $\sigma_t^2$  : jumlah varians

Hasil perhitungan  $\alpha$  kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Arikunto (2001) dapat dilihat pada Tabel 3. 4 berikut.

**Tabel 3. 4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

<b>Koefisien Realiabilitas</b>	<b>Keterangan</b>
$0,8 \leq \alpha < 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq \alpha < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq \alpha < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq \alpha < 0,4$	Rendah
$0 \leq \alpha < 0,2$	Sangat Rendah

c. Tingkat kesukaran soal

Menurut Arikunto (2015), taraf kesukaran menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal dalam mengukur kemampuan peserta didik dan ditunjukkan dalam suatu indeks kesukaran, dihitung menggunakan rumusan sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (4)$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah peserta didik yang menjawab benar soal tes tersebut

$J_s$  : Jumlah keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes

Hasil perhitungan  $P$  kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Arikunto (2018, hlm. 235) dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Interpretasi Taraf Kesukaran**

Taraf Kesukaran	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya pembeda soal

Menurut Arikunto (2015), daya pembeda berfungsi untuk mengukur kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik dengan kemampuan rendah. Untuk mengukur daya pembeda menggunakan rumusan sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (5)$$

Keterangan:

$D$  : daya pembeda

$B_A$ : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$ : jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$J_A$  : jumlah peserta kelompok atas

$J_B$  : jumlah peserta kelompok bawah

Hasil perhitungan  $D$  kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Suherman (2003, hlm. 161) dapat dilihat pada Tabel 3. 6 berikut.

**Tabel 3. 6 Interpretasi Daya Beda**

Daya Beda	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup

0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

### 3.4.2.2 Kuesioner

Pada penelitian ini, peneliti membagikan kuesioner motivasi belajar serta respon peserta didik terhadap proses pembelajaran Fisika dengan materi pemanasan global setelah diterapkan model pembelajaran *role playing* pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol eneliti hanya membagikan kuesiner motivasi belajar peserta didik saja. Kuesioner menggunakan *rating scale* dengan skala satu sampai empat, lalu data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Responden menjawab, misalnya: setuju-tidak setuju, positif-negatif, buruk-baik, ini semua adalah merupakan contoh data kualitatif. Dalam model *rating scale* responden tidak akan menjawab dari data kualitatif yang sudah tersedia tersebut, tetapi menjawab salah satu dari jawaban kuantitatif yang telah disediakan. Berikut ini adalah penskoran pernyataan kuesioner berdasarkan jenis pernyataannya.

Tabel 3. 7 Penskoran Kuesioner Berdasarkan Kategori

Kategori	Pernyataan	Pernyataan
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

#### a. Kuesioner motivasi belajar peserta didik

Instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan motivasi belajar merujuk pada kuesioner yang dikembangkan oleh Suryaningtyas (2014).

Sebelum kuesioner motivasi belajar diberikan kepada peserta didik, dilakukan uji validitas. Penilaian dilakukan dengan cara mengisi kuesioner untuk memperbaiki kualitas instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian. *Judgment* yang dilakukan dosen ahli dari dosen Fisika Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan guru mata pelajaran IPA meliputi empat aspek, yaitu aspek kejelasan, aspek ketepatan isi, aspek relevansi, dan aspek tata ketepatan bahasa.

Peneliti menggunakan empat skala untuk menyatakan kevalidan instrumen yaitu sangat layak, cukup layak, kurang layak, dan sangat tidak layak. Data pada angket sudah didapatkan, maka selanjutnya menghitung skor rata-rata dengan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (6)$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : skor rata-rata

$\sum x$  : skor total masing-masing

$n$  : jumlah validator

Selanjutnya setelah mendapatkan rata-rata dirubah menjadi presentasi skor dengan rumus berikut.

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \quad (7)$$

Nilai presentasi sudah didapat maka, selanjutnya penunjukan predikat kualitas dan kelayakan produk yang dibuat berdasarkan skala pengukuran rating scale. Rating scale dari data yang diperoleh berupa angka dapat ditafsirkan kedalam pengertian kuantitatif. Berikut ini Tabel 3. 8 kategori kevalidan instrumen menurut Sugiyono (2014).

Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan Instrumen Kuesioner

Tingkat Pencapaian	Kategori Kelayakan
>75%	Sangat Layak
>50% - 75%	Cukup Layak
>25% - 50%	Kurang Layak
<25%	Sangat Tidak Layak

Adapun untuk kisi-kisi kuesioner motivasi belajar peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Kuesioner Motivasi Belajar Peserta Didik

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah
1	Tekun menghadapi tugas	1,2,3	3
2	Ulet menghadapi kesulitan	4,5,6	3
3	Memiliki minat terhadap pelajaran	7,8,9	3
4	Lebih senang bekerja mandiri	10,11	2
5	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	12	1
6	Dapat mempertahankan pendapatnya	13,14, 15	3
7	Tidak mudah melepaskan hal yang Diyakini	16,17	2
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	18,19,20	3
Jumlah Butir			20

- b. Kuesioner respon peserta didik terkait penerapan model pembelajaran *role playing*.

Kuesioner respon peserta didik digunakan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Role Playing*. Adapun kuesioner respon peserta didik dalam penelitian ini terdiridari 14 butir pernyataan, yang terbagi menjadi 8 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif. Data hasil respon yang diisi oleh peserta didik akan dianalisis dengan cara menghitung skor per item untuk setiap pernyataan, yaitu dengan mengalikan skor kategori dengan jumlah responden yang memilih kategori tersebut. Kemudian hasil



kalinya dijumlahkan dan dihitung persentasinya dengan rumus.

$$\text{Presentase repon (\%)} = \frac{\text{skor perolehan per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (8)$$

Setelah diketahui presentasi rata-rata per item, maka akan dihitung rata-rata keseluruhan, yaitu dengan cara menjumlahkan persentase semua item dibagi dengan banyaknya item dan hasilnya akan diperoleh persentase rata-rata respon siswa. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 207), persentase rata-rata tersebut akan dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 3. 10 Kategoru Presentase Respon Peserta Didik**

<b>Presentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
85-100	Sangat Baik
66-84	Baik
51-65	Cukup
36-50	Kurang Baik
0-35	Tidak Baik

Data hasil respon akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Selain itu, data hasil kuesioner respon peserta didik dalam penelitian ini diolah menggunakan software MINISTEP 9.3.1.0 dengan *outputtables* dengan *Item: Wright map* yang dianalisis dengan analisis Rasch.

#### 3.4.2.3 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *role playing*. Lembar observasi ini diisi oleh observer sebagai pencatat lapangan. Pemantauan keterlaksanaan model pembelajaran *role playing* dengan menggunakan lembar observasi penting untuk mendapatkan informasi tentang

sejauh mana model pembelajaran tersebut diimplementasikan dengan baik di dalam kelas. Lembar observasi dapat digunakan untuk mengamati dan mencatat aspek-aspek tertentu seperti keterlibatan peserta didik, penggunaan peran, interaksi antar peserta didik, dan penggunaan materi pembelajaran. Dengan melihat keterlaksanaan model pembelajaran *role playing* melalui lembar observasi, peneliti dapat mengevaluasi apakah model ini diterapkan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Hal ini memberikan informasi penting tentang efektivitas model pembelajaran dan memberikan gambaran tentang bagaimana peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran tersebut.

Jika presentase keterlaksanaan model pembelajaran *role playing* meningkat, ini menunjukkan bahwa model tersebut diimplementasikan dengan lebih baik dan peserta didik terlibat lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat berdampak positif terhadap pembelajaran karena peserta didik memiliki kesempatan lebih besar untuk berpartisipasi, berinteraksi, dan memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam. Dengan demikian, hasil yang baik dalam keterlaksanaan model pembelajaran *role playing* dapat menunjukkan bahwa model tersebut efektif dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dan dapat berkontribusi pada hasil pembelajaran yang lebih baik.

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran diisi oleh observer sesuai dengan kondisi pengamatannya dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Lembar observasi menggunakan *rating scale* berbentuk numerikan (*numerical rating scale*), dimana

data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Lembar observasi terdiri atas dua bagian, yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas peserta didik.

a. Lembar observasi aktivitas guru

Lembar observasi aktivitas guru berfungsi untuk mengamati dan mengevaluasi keterampilan guru dalam menyampaikan materi dan mengendalikan kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Guru yang dimaksud dalam lembar observasi ini adalah peneliti.

b. Lembar observasi aktivitas peserta didik.

Lembar observasi aktivitas peserta didik adalah lembar pengamatan yang digunakan untuk mengamati peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Opsi jawaban dalam lembar observasi yaitu terlaksana dan tidak terlaksana. Adapun untuk opsi terlaksana mendapat skor satu dan tidak terlaksana mendapat skor nol. Data hasil lembar observasi kemudian dianalisis dengan rumus berikut.

$$Presentase = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (9)$$

### 3.4.3 Uji Instrumen Penelitian

Uji instrumen bertujuan untuk menguji kualitas instrumen yang telah dibuat oleh peneliti dengan tiga cara, yaitu uji validitas (validitas konstruk dan validitas empiris), uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji taraf kesukaran.

#### 3.4.3.1 Uji Validitas

Sebelum instrumen tes dan instrumen kuesioner diberikan kepada peserta didik yang menjadi sampel

penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen untuk mengetahui instrumen yang sudah peneliti buat sudah sesuai atau belum untuk disebar kepada peserta didik. Uji validitas dilakukan dengan dua cara, yaitu uji validitas ahli dan uji validitas empiris. Pada penelitian ini, validasi instrumen tes kognitif dan instrumen kuesioner dilakukan oleh tiga ahli yang terdiri dari dua dosen Fisikadan satu guru Fisika. Instrumen tes hasil belajar kognitif dan instrumen kuesioner tersebut divalidasi dan dinyatakan valid atau tidak untuk dijadikan instrumen penelitian. Hasilnya 30 butir soal instrumen tes hasil belajar kognitif setelah diolah dengan menggunakan rumus indeks Aiken V, memiliki nilai Aiken V sebesar 0,811 dan 20 pernyataan instrumen kuesioner motivasi belajar memiliki memiliki tingkat pencapaian sebesar 86% dan dinyatakan sangat layak.

Untuk uji validitas empiris, instrumen yang sudah dinyatakan valid oleh validator selanjutnya diuji coba kepada responden. Responden untuk uji coba adalah peserta didik kelas XII SMA yang berjumlah 34 peserta didik. Instrumen yang diuji coba ke responden hanya instrumen tes kognitif saja. Untuk mencari validitas instrumen tes, peneliti menggunakan bantuan program SPSS. Apabila nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid. Nilai  $r_{tabel}$  pada validasi kali ini, yaitu 0,3388. Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Hasil validasi butir soal

Butir Soal	$r_{hitung}$	Interpretasi	Validitas	Butir Soal	$r_{hitung}$	Interpretasi	Validitas
S1	0,112596	sangat rendah	Tidak Valid	S16	0,561555	sedang	Valid
S2	0,508346	sedang	Valid	S17	0,359372	rendah	Valid
S3	0,568048	sedang	Valid	S18	0,521038	sedang	Valid

Butir Soal	$r_{hitung}$	Interpretasi	Validitas	Butir Soal	$r_{hitung}$	Interpretasi	Validitas
S4	0,356572	rendah	Valid	S19	0,552493	sedang	Valid
S5	0,369963	rendah	Valid	S20	0,72527	kuat	Valid
S6	-0,02338	sangat rendah	Tidak Valid	S21	0,352845	rendah	Valid
S7	0,365017	rendah	Valid	S22	0,347808	rendah	Valid
S8	0,571626	sedang	Valid	S23	0,484166	sedang	Valid
S9	0,733221	kuat	Valid	S24	0,517266	sedang	Valid
S10	0,115267	sangat rendah	Tidak Valid	S25	0,400446	sedang	Valid
S11	0,446119	sedang	Valid	S26	0,078431	sangat rendah	Tidak Valid
S12	0,465598	sedang	Valid	S27	0,378228	rendah	Valid
S13	0,577344	sedang	Valid	S28	0,656339	kuat	Valid
S14	0,589155	sedang	Valid	S29	0,539692	sedang	Valid
S15	0,363366	rendah	Valid	S30	0,512319	sedang	Valid

Berdasarkan tabel 3.11 di atas, dari 30 butir soal yang diuji cobakan, terdapat empat butir soal yang dinyatakan tidak valid karena nilai  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , yaitu butir soal 1, 6, 10, dan 26. Sementara, butir soal yang dinyatakan valid berjumlah 26 butir soal, yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, dan 30.

#### 3.4.3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tersebut dapat dipercaya. Secara empirik, tinggi atau rendahnya reliabilitas ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Jika setelah di uji cobakan beberapa kali menghasilkan koefisien reliabilitas yang tetap, maka tingkat kepercayaan soal tes tersebut tinggi. Setelah dilakukan perhitungan dengan program computer SPSS, hasil uji Reliabilitas dengan *alpha-Cronbach* data dilihat ada Tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas  
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.859	30

Berdasarkan Tabel 3.12 di atas, data diketahui bahwa nilai reliabilitas memperoleh nilai sebesar 0,859 dengan kategori reliabilitas sangat tinggi.

### 3.4.3.3 Daya Beda

Daya pembeda berfungsi untuk mengukur kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik dengan kemampuan rendah. Adapun hasil analisis daya beda untuk instrumen tes yang diuji cobakan dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13 Hasil Analisis Daya Beda Soal

Butir Soal	Daya Beda	Kriteria	Butir Soal	Daya Beda	Kriteria
S1	0,054	jelek	S16	0,513	baik
S2	0,439	baik	S17	0,277	cukup
S3	0,504	baik	S18	0,468	baik
S4	0,291	cukup	S19	0,492	baik
S5	0,286	cukup	S20	0,683	baik
S6	-0,085	jelek	S21	0,297	cukup
S7	0,295	cukup	S22	0,287	cukup
S8	0,512	baik	S23	0,425	baik
S9	0,69	baik	S24	0,464	baik
S10	0,045	jelek	S25	0,351	cukup
S11	0,389	cukup	S26	0,007	jelek
S12	0,4	cukup	S27	0,31	cukup
S13	0,514	baik	S28	0,609	baik
S14	0,534	baik	S29	0,483	baik
S15	0,302	cukup	S30	0,467	baik

Berdasarkan Tabel 3. 13 di atas, terdapat empat butir soal yang termasuk dalam kriteria daya beda yang jelek, yaitu butir soal no. 1, 6, 10, dan 26. Lalu terdapat sembilan butir soal yang termasuk dalam kriteria daya beda yang cukup, yaitu butir soal no. 4, 5, 7, 11, 12, 15, 17, 21, 22, 25,

dan 27. Selain itu, terdapat tujuh belas butir soal yang termasuk dalam kriteria daya beda yang baik, yaitu butir soal no. 2, 3, 8, 9, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 28, 29, dan 30.

#### 3.4.3.4 Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal dalam mengukur kemampuan peserta didik dan ditunjukkan dalam suatu indeks kesukaran. Adapun hasil analisis taraf kesukaran untuk instrumen tes yang diuji cobakan dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Butir Soal

Butir Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria	Butir Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
S1	0,47	sedang	S16	0,85	mudah
S2	0,71	sedang	S17	0,65	sedang
S3	0,47	sedang	S18	0,71	sedang
S4	0,68	sedang	S19	0,68	sedang
S5	0,59	sedang	S20	0,44	sedang
S6	0,68	sedang	S21	0,71	sedang
S7	0,5	sedang	S22	0,47	sedang
S8	0,74	mudah	S23	0,59	sedang
S9	0,5	sedang	S24	0,79	mudah
S10	0,29	sukar	S25	0,94	mudah
S11	0,41	sedang	S26	0,82	mudah
S12	0,62	sedang	S27	0,44	sedang
S13	0,44	sedang	S28	0,53	sedang
S14	0,71	sedang	S29	0,5	sedang
S15	0,38	sedang	S30	0,41	sedang

Berdasarkan Tabel 3.14 di atas, terdapat 5 butir soal yang taraf kesukarannya tergolong mudah, yaitu butir soal no. 8, 16, 24, 25, dan 26. Sedangkan, terdapat 24 butir soal yang taraf kesukarannya tergolong sedang, yaitu butir soal no. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, dan 30. Lalu terdapat 1 butir soal yang taraf kesukarannya tergolong sukar, yaitu butir soal no. 10

Berdasarkan hasil uji validasi instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal yang tidak digunakan sebanyak empat butir soal, yaitu butir soal nomor 1, 6, 10, dan 26. Sementara, butir soal yang digunakan sebanyak 26 butir, yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, dan 30.

### 3.5 Prosedur Penelitian

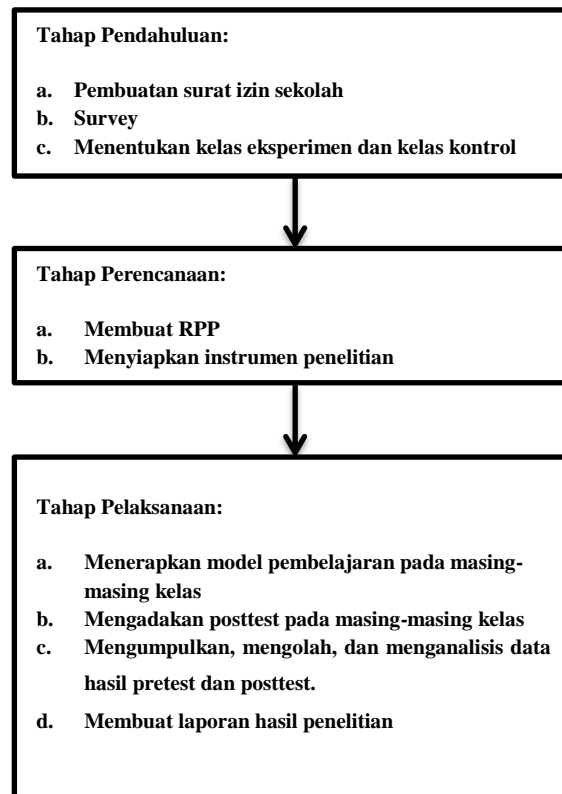
Penelitian terdiri dari tiga tahapan, yaitu prapenelitian, perencanaan dan tahap pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari setiap tahapan tersebut, adalah:

1. Tahap Pendahuluan
  - a. Peneliti membuat surat izin penelitian ke sekolah,
  - b. Melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui kondisi sekolah, jumlah peserta didik yang akan dijadikan subjek dari penelitian.
  - c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Tahap perencanaan
  - a. Peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas
  - b. Peneliti menyiapkan instrumen penelitian.
3. Tahap pelaksanaan
  - a. Peneliti melakukan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Melaksanakan penelitian pada kelas eksperimen, pada pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *role playing* sebagai perlakuan dan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun.
  - c. Mengadakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



- d. Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data hasil pretest dan posttest.
- e. Membuat laporan hasil penelitian.

Berikut merupakan *Flowchart* prosedur penelitian yang dilaksanakan.



### 3.6 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistika inferensial. Analisis inferensial adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial membahas mengenai cara analisis data serta mengambil kesimpulan pada teknik analisis inferensial, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS. Uji yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

#### 3.6.1 Uji Normalitas

Menurut Nuryadi, et al (2017, hlm. 80), uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk menguji apakah data penelitian berasal

dari populasi yang sebarannya normal. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistik non parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah dengan uji *kolmogorov-Smirnov*. Tes satu sampel Kolmogorov-Smirnov adalah suatu tes *goodness-of-fit*. Artinya, yang diperhatikan adalah tingkat kesesuaian antara distribusi teoritis tertentu. Tes ini menetapkan apakah skor-skor dalam sampel dapat secara masuk akal dianggap berasal dari suatu populasi dengan distributif tertentu itu. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk *Z-Score* dan diasumsikan normal. Jadi, sebenarnya uji *Kolmogorov Smirnov* adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Menurut Sugiyono (2016), data dikatakan normal, apabila nilai signifikan lebih besar 0,05 pada ( $P > 0,05$ ). Sebaliknya, apabila nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 pada ( $P < 0,05$ ), maka data dikatakan tidak normal.

### 3.6.2 Uji Homogenitas Varian

Menurut Nuryadi, et al. (2017, hlm. 89), uji homogenitas varian adalah suatu prosedur uji statistik yang bertujuan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Dengan kata lain, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa himpunan data yang sedang diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas variansi suatu kelompok data dapat dilakukan dalam beberapa cara

berdasarkan jumlah kelompok data yang diambil dalam suatu percobaan. Uji homogenitas data dilakukan dengan *Levene's test of equality of error variance*. Kriteria data yang memiliki varian homogen jika tingkat signifikansi  $p\text{-value} > 0,05$ .

### 3.6.3 Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat tersebut terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Pada penelitian ini, data yang didapatkan tidak berdistribusi normal, maka jenis analisis statistik yang digunakan yaitu statistik non-parametrik, yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U, menurut Sugiyono (2016, hlm. 200) berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi data yang saling independen. Artinya, setiap data dalam kelompok pertama tidak terkait dengan data dalam kelompok kedua.

Uji *Mann-Whitney* pada penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis dari pengaruh model pembelajaran *Role Playing* terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik pada materi pemanasan global. Data yang diperoleh dari hasil belajar kognitif adalah nilai, sementara data yang diperoleh dari motivasi belajar adalah skor. Skor dan nilai sebenarnya berbeda dan tidak dapat disamakan. Skor mengacu pada angka atau hasil pengukuran yang diperoleh dalam suatu penelitian atau evaluasi, sedangkan nilai mengacu pada penilaian atau pemberian angka berdasarkan kriteria tertentu. Namun, dalam konteks uji hipotesis, terutama pada uji non-parametrik seperti uji *Mann-Whitney*, kedua kategori tersebut dapat disamakan karena pada dasarnya uji tersebut tidak bergantung pada skala pengukuran yang digunakan.

Menurut Hollander (1999), uji *Mann-Whitney* menggunakan ranking data daripada skor aktual. Ranking adalah proses

mengurutkan data dari yang terkecil hingga yang terbesar, dan menggantikan nilai aslinya dengan peringkat ini. Dalam hal ini, nilai-nilai atau skor diberi peringkat berdasarkan posisinya relatif terhadap nilai-nilai lain dalam data. Karena uji *Mann-Whitney* menggunakan peringkat data, tidak peduli apakah skala pengukuran itu nominal, ordinal, atau interval. Menurut Howell (2012), uji ini hanya membandingkan peringkat antara dua kelompok atau sampel, bukan nilai aktualnya. Dengan demikian, meskipun skor dan nilai sebenarnya berbeda, dalam uji hipotesis seperti *Mann-Whitney*, kedua kategori tersebut dapat disamakan dan digunakan untuk membandingkan peringkat antara dua kelompok.

Analisis uji *Mann-Whitney* menggunakan bantuan SPSS versi 16. Untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diuji, maka digunakan kriteria sebagai berikut.

1) Hasil Belajar Kognitif

- a) Jika nilai Asymp. Sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *role playing* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global di kelas XI.
- b) Jika nilai Asymp. Sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *role playing* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar kognitif pada materi pemanasan global di kelas XI.

2) Motivasi Belajar

- a) Jika nilai Asymp. Sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *role playing* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar pada materi pemanasan global di kelas XI.
- b) Jika nilai Asymp. Sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *role playing* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar pada materi pemanasan global di kelas XI.

#### 3.6.4 Uji N-Gain

Menurut Hake (1999), uji Normalitas Gain adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Adapun rumus uji N-Gain adalah sebagai berikut.

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (10)$$

Sedangkan, untuk kategorinya kita bisa menggunakan interpretasi indeks Gain ternormalisasi ( $g$ ) menurut Hake (1999) yang sudah dimodifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.15 berikut.

**Tabel 3. 15 Interpretasi Indeks N-Gain**

<i>N-Gain Score (g)</i>	Interpretasi
$0 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi