

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pada bagian ini dijabarkan mengenai metode dan desain penelitian dengan menggunakan diferensiasi media pembelajaran terhadap kemampuan representasi siswa SMA pada materi perubahan lingkungan. Penjelasan meliputi metode dan jenis yang digunakan serta tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.

#### 3.1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *pre-experimental design* untuk mengetahui pengaruh diberikannya perlakuan pada satu kelas penelitian. *Pre-experimental design* dipilih karena penelitian hanya mempergunakan kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol dan sampel yang dipilih seadanya saja tanpa mempergunakan randomisasi.

#### 3.1.3 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* karena hanya terdapat satu kelas eksperimen dan tidak ada kelas kontrol yang terlibat dalam penelitian. Adapun rancangan penelitian yang digunakan, yaitu:

Tabel 3. 1. Desain Penelitian *Pre-experimental One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub>: Pengambilan data representasi pemahaman awal dan kemampuan representasi siswa sebelum (*pretest*)

X: Pemberian perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan diferensiasi media pembelajaran audiovisual

O<sub>2</sub>: Pengambilan data representasi pemahaman akhir dan kemampuan representasi siswa setelah (*posttest*)

Desain penelitian ini dipilih untuk mengamati penggunaan diferensiasi media audiovisual terhadap kemampuan representasi siswa pada materi perubahan lingkungan. Dilakukan *pretest* ( $O_1$ ) terlebih dahulu untuk mengidentifikasi pemahaman awal siswa terkait materi perubahan lingkungan dan kemampuan representasinya dalam bentuk grafik dan/atau gambar. Siswa pada kelas eksperimen akan diberi sebuah perlakuan ( $X$ ) berupa media pembelajaran audiovisual yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Setelah itu, dilakukan *posttest* ( $O_2$ ) untuk mengecek pemahaman akhir siswa terkait materi perubahan lingkungan dan kemampuan representasinya dalam bentuk grafik dan/atau gambar.

### 3.2 Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri Kota Bandung. Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas dari seluruh kelas X MIPA yang ada di salah satu SMA Negeri Kota Bandung. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan ketersediaan kelas yang ada di sekolah dan jumlah gaya belajar dari kelas tersebut termasuk jumlah yang proporsional. Jumlah sampel pada penelitian ini, yaitu sebanyak 31 orang siswa. Penelitian ini dilakukan berdasarkan diferensiasi gaya belajar yang dikelompokkan berdasarkan data yang didapatkan dari pihak bimbingan dan konseling sekolah. Untuk mengetahui gaya belajar siswa, diperoleh data dari hasil tes yang dilakukan di sekolah. Siswa pada kelompok eksperimen ini memiliki tiga gaya belajar dengan jumlah yang berbeda. 9 siswa memiliki gaya belajar visual, 13 siswa memiliki gaya belajar audio, dan 9 siswa memiliki gaya belajar kinestetik.

### 3.3 Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi operasional dari diferensiasi media audiovisual dan kemampuan representasi siswa:

#### 1. Diferensiasi Media Audiovisual

Diferensiasi media audiovisual adalah penggunaan media audio, media visual, dan gabungan dari media audio dan visual menjadi media audiovisual. Oleh sebab itu disebut dengan media audiovisual. Diferensiasi media audiovisual ini dilihat dari diferensiasi gaya belajar. Sehingga media yang digunakan, dipilih berdasarkan gaya

belajar siswa. Media ini digunakan untuk memfasilitasi masing-masing profil (gaya) belajar siswa dengan berupa video untuk memfasilitasi gaya belajar visual, seperangkat alat praktikum untuk memfasilitasi gaya belajar kinestetik, dan *podcast* untuk memfasilitasi gaya belajar audio.

Media audiovisual yang digunakan disampaikan untuk memfasilitasi gaya belajar siswa tidak pada satu waktu yang sama. Media yang digunakan untuk memfasilitasi gaya belajar siswa disampaikan secara *sequence* pada proses pembelajaran materi perubahan lingkungan. Media disampaikan secara *sequence* yaitu media berupa video, seperangkat praktikum, dan media *podcast* digunakan secara bergantian dalam tiga pertemuan. Dengan pertemuan 1 menggunakan media video, pertemuan 2 menggunakan seperangkat alat praktikum, dan pertemuan 3 menggunakan media *podcast*. Respons siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual diuji menggunakan kuesioner atau angket dengan skala *Likert-4-poin* yang dimodifikasi berdasarkan indikator yang telah ditetapkan oleh (Sugiyono, 2017).

## 2. Kemampuan Representasi Siswa

Kemampuan representasi siswa adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan pemahamannya mengenai materi perubahan lingkungan yang dipelajari ke dalam bentuk grafik dan/atau gambar yang diukur dengan rubrik penilaian grafik dan/atau gambar. Kemampuan representasi siswa ini dilihat berdasarkan kelompok gaya belajar. Adanya kelompok gaya belajar ini dilihat dari diferensiasi gaya belajar. Terdapat tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis representasi yaitu representasi visual dan verbal. Representasi visual dapat dinyatakan dalam bentuk gambar, grafik, dan diagram alir. Representasi verbal dapat dinyatakan secara tertulis dalam bentuk teks, cerita, dan narasi. Berdasarkan indikator yang telah ditetapkan oleh Ladisa *et al.* (2020) adapun indikator yang telah ditetapkan meliputi, validitas gambar, spesifikasi gambar, keterangan gambar, kejelasan dan kesesuaian gambar dengan fakta, dan terminologi.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* dalam bentuk esai sebanyak 5 soal. Instrumen nontes berupa satu kuesioner yang berisi 10 pertanyaan dan wawancara yang berisi 6 pertanyaan. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* serta wawancara yang digunakan berdasarkan hasil perumusan peneliti dan dosen pembimbing. Instrumen kuesioner dimodifikasi dari Sugiyono (2017) untuk instrumen respons siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual. Adapun penjelasan dari setiap instrumen dijelaskan sebagai berikut:

#### 3.4.1 Instrumen Kemampuan Representasi

Jenis instrumen yang digunakan pada variabel terikat dalam penelitian ini yaitu berupa tes untuk mengukur kemampuan representasi visual dan verbal yang dimiliki siswa dari pemahamannya mengenai materi perubahan lingkungan. Tes yang digunakan berupa soal uraian sebanyak lima soal. Representasi visual dan verbal siswa dapat dianalisis menggunakan aspek kemampuan representasi (Ladisa *et al.*, 2020). Soal uraian yang dibuat akan dibuat sesuai dengan kisi-kisi kemampuan representasi. Berikut aspek kemampuan representasi siswa yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 3. 2. Aspek Kemampuan Representasi Siswa

Indikator	Definisi Indikator
Validitas Gambar	Membuat grafik dan/atau gambar sesuai konsep.
Spesifikasi Gambar	Membuat grafik dan/atau gambar dengan mencantumkan bagian-bagiannya secara spesifik (semua aspek atau tahapan yang diminta di soal dicantumkan lebih terperinci dan terfokus).
Keterangan Gambar	Membuat grafik dan/atau gambar dengan mencantumkan informasi tambahan pada setiap bagian-bagiannya.
Kejelasan dan Kesesuaian Gambar dengan Fakta	Merepresentasikan dalam bentuk teks dari grafik dan/atau gambar yang telah disajikan dengan menyesuaikan fakta terkait materi yang digunakan pada penelitian.
Terminologi	Menggunakan terminologi/istilah-istilah yang sesuai dan berkaitan dengan materi yang digunakan pada penelitian.

Setelah dibuat kisi-kisi kemampuan representasi siswa. Dibuat soal *pretest* dan *posttest* yang berisikan topik bahasan yang sudah disesuaikan dengan indikator

kemampuan representasi. Topik bahasan yang dipilih dan dianggap sesuai dengan kemampuan representasi yang akan diteliti adalah terkait peningkatan suhu permukaan bumi, peningkatan kadar CO<sub>2</sub> atmosfer sejalan dengan peningkatan suhu bumi, mekanisme terjadinya efek rumah kaca, dampak perubahan lingkungan bagi kehidupan, dan solusi mengatasi perubahan lingkungan. Berdasarkan indikator kemampuan representasi, dibuat kisi-kisi yang digunakan pada lima soal tersebut.

Tabel 3. 3. Kisi-kisi *Pretest* dan *Posttest*

Topik Bahasan	Definisi Topik Bahasan	Indikator Kemampuan Representasi	Nomor Soal
Peningkatan suhu permukaan bumi	Menganalisis tren dari data yang disajikan terkait suhu permukaan bumi dalam bentuk teks dan mengaitkan dengan faktor penyebab kenaikan suhu	Kejelasan dan Kesesuaian Gambar dengan Fakta	1
Peningkatan kadar CO <sub>2</sub> atmosfer sejalan dengan peningkatan suhu bumi	Membuat grafik dari data yang disajikan terkait kadar CO <sub>2</sub> yang menjadi salah satu faktor peningkatan suhu bumi yang dibuat sendiri oleh siswa	Validitas Gambar	2
Mekanisme terjadinya efek rumah kaca	Membuat gambar mekanisme terjadinya efek rumah kaca yang dibuat sendiri oleh siswa	Validitas Gambar, Spesifikasi Gambar, dan Keterangan Gambar	3
Dampak perubahan lingkungan bagi kehidupan	Menganalisis tren dari data yang disajikan terkait dampak perubahan lingkungan bagi kehidupan dalam bentuk teks dan mengaitkan dengan faktor penyebab bencana banjir	Kejelasan dan Kesesuaian Gambar dengan Fakta	4
Solusi mengatasi perubahan lingkungan	Merepresentasikan data yang disajikan dalam bentuk teks dan menghubungkannya dengan konsep terkait solusi mengatasi perubahan lingkungan	Terminologi	5

Setelah dibuat soal *pretest* dan *posttest* yang berisikan topik bahasan yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi. Dibuat pula

Aqilla Fadia Rahmani, 2024

**PENGUNAAN DIFERENSIASI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

penskoran untuk menilai jawaban para siswa. Dalam penskoran ini terdapat beberapa indikator yang harus diperhatikan dalam menilai jawaban siswa yang kelak digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa.

Tabel 3. 4. Penskoran Kemampuan Representasi Siswa

Indikator		Skor
Representasi dalam bentuk gambar	Terdapat gambar permukaan bumi	1
	Terdapat gambar lapisan atmosfer	1
	Terdapat gambar matahari	1
	Terdapat gambar radiasi sinar matahari yang diserap oleh permukaan bumi	1
	Terdapat gambar radiasi sinar matahari yang dipantulkan kembali ke atmosfer	1
	Terdapat gambar radiasi inframerah yang dipantulkan kembali oleh bumi dan diteruskan oleh atmosfer	1
	Terdapat gambar radiasi inframerah yang diserap oleh gas rumah kaca	1
	Terdapat keterangan yang benar pada setiap bagian	1
Representasi dalam bentuk grafik	Variabel bebas dan variabel terikat sesuai	2
	Menuliskan unit/satuan pada variabel bebas dan variabel terikat dengan benar	2
	Menuliskan judul grafik	1
	Grafik sesuai dengan data yang disajikan	1
Jawaban yang diberikan sesuai dengan konsep		3
Tidak ada jawaban		0

Butir soal pada instrumen *pretest* dan *posttest* yang digunakan berupa soal uraian sebanyak lima soal. Soal yang digunakan pada soal uraian ini dibuat oleh peneliti yang disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi. Butir-butir soal yang telah dibuat, diberikan masukan dan evaluasi oleh dua orang ahli. Sebelum digunakan, dilakukan beberapa kali revisi dan dilakukan uji keterbacaan oleh 26 siswa Sekolah Menengah Atas yang dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman dan daya tangkap siswa mengenai instrumen yang telah dibuat.

Rubrik penilaian kemampuan representasi siswa dibuat oleh peneliti dan diberikan masukan dan evaluasi oleh dua orang ahli. Sebelum digunakan, dilakukan beberapa kali revisi. Peneliti membuat rubrik penilaian kemampuan representasi untuk memudahkan peneliti dalam menilai jawaban siswa yang kelak digunakan

Aqilla Fadia Rahmani, 2024

**PENGUNAAN DIFERENSIASI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

untuk mengetahui kemampuan representasi siswa. Langkah selanjutnya, instrumen dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada 26 siswa Sekolah Menengah Atas di salah satu sekolah negeri di Bandung. Berikut hasil uji coba instrumen kemampuan representasi siswa pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

Tabel 3. 5. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Representasi

Nomor Butir	Validitas		Reliabilitas		Keterangan
	R Hitung	Int.	<i>Alfa Cronbach</i>	Int.	
1	0,804	Valid	0,858	Reliabel	Digunakan
2	0,822	Valid			Digunakan
3	0,775	Valid			Digunakan
4	0,776	Valid			Digunakan
5	0,843	Valid			Digunakan

Butir soal dikatakan valid jika R hitung > R tabel dan dikatakan *reliable* jika nilai *Alpha Cronbach* > 0,7. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 29 menyatakan bahwa lima butir soal valid dan reliabel. Maka, instrumen *pretest* dan *posttest* ini dapat digunakan. Selain itu, dilakukan uji daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 6. Hasil Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Kemampuan Representasi

Nomor Butir	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0,53	Baik	0,70	Sangat Mudah
2	0,41	Baik	0,588	Sedang
3	0,22	Cukup	0,33	Sedang
4	0,38	Cukup	0,56	Sedang
5	0,44	Cukup	0,50	Sedang

Berdasarkan hasil uji daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, didapatkan hasil daya pembeda soal nomor 1 dan 2 termasuk ke dalam kategori baik. Untuk hasil daya pembeda nomor 3, 4, dan 5 termasuk ke dalam kategori cukup. Untuk tingkat kesukaran pada soal nomor 1 termasuk ke dalam kategori sangat mudah, sedangkan nomor 2, 3, 4, dan 5 termasuk ke dalam kategori sedang.

### 3.4.2 Instrumen Respons Penggunaan Diferensiasi Media Audiovisual

Jenis instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data respons siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual adalah instrumen nontes berupa kuesioner. Pada kuesioner ini berisi beberapa pernyataan yang dibuat berdasarkan indikator-indikator dari variabel penelitian yang diberikan kepada responden. Berikut kisi-kisi kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 7. Kisi-kisi Kuesioner Respons Siswa terhadap Penggunaan Diferensiasi Media Audiovisual

No	Aspek yang diungkap	Indikator	Sifat pertanyaan	Nomor	Jumlah pertanyaan
1	Respons siswa terhadap penguasaan kemampuan representasi menggunakan diferensiasi media audiovisual	Menunjukkan kemampuan membuat grafik dan/atau gambar melalui penggunaan diferensiasi media audiovisual	+	1	1
		Menunjukkan kemampuan dalam menuliskan interpretasi dalam bentuk teks dari grafik dan/atau gambar yang telah disajikan dengan menyesuaikan fakta terkait materi yang digunakan pada penelitian	+	2	
2	Respons siswa terhadap tampilan media audiovisual yang digunakan pada materi perubahan lingkungan	Menunjukkan kejelasan materi yang disampaikan pada masing-masing media audiovisual	+	3	3
		Menunjukkan kelengkapan materi yang disampaikan pada	+	4	



No	Aspek yang diungkap	Indikator	Sifat pertanyaan	Nomor	Jumlah pertanyaan
		masing-masing media audiovisual			
		Menunjukkan keselarasan materi yang disampaikan pada masing-masing media audiovisual	+	5	
3	Respons siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual pada materi perubahan lingkungan	Menunjukkan pemahaman terhadap materi perubahan lingkungan melalui penggunaan diferensiasi media audiovisual	+	6	3
		Menunjukkan motivasi belajar siswa terhadap penggunaan diferensiasi media pembelajaran	+	7	
		Menunjukkan keaktifan belajar siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual	+	8	
		Menunjukkan perubahan dalam kemampuan representasi melalui penggunaan diferensiasi audiovisual	-	9	2
		Menunjukkan antusiasme siswa terhadap penggunaan diferensiasi audiovisual	-	10	

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk skala Likert-4 poin. Menurut Sugiyono (2017), skala *Likert* dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang maupun sekelompok orang mengenai suatu fenomena. Dilakukan modifikasi skala *Likert-4* poin untuk menghilangkan kelemahan yang dikandung oleh skala lima tingkat berdasarkan instrumen kuesioner penelitian Sugiyono (2017). Modifikasi skala *Likert-4* poin meniadakan kategori jawaban tengah yaitu jawaban netral berdasarkan tiga alasan yaitu: (1) kategori tersebut memiliki arti ganda, biasanya diartikan belum dapat memutuskan atau memberikan jawaban, dapat diartikan netral, tidak setuju, atau bahkan ragu-ragu. (2) tersedianya jawaban dengan nilai tiga yang berada di tengah menimbulkan kecenderungan untuk menjawab nilai tiga atau netral. (3) maksud kategori SS-S-TS-STC adalah terutama untuk melihat kecenderungan pendapat responden, ke arah setuju atau ke arah tidak setuju. *Likert-4* poin interval 1-4 ini menunjukkan sangat setuju (SS), tiga untuk setuju (S), dua untuk tidak setuju (TS), dan satu untuk sangat tidak setuju (STS). Bentuk skala *Likert-4* poin yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *checklist* (√). Kuesioner ini terdapat sepuluh pernyataan dengan delapan pernyataan positif dan dua pernyataan negatif.

Tabel 3. 8. Skor Kuesioner Skala *Likert-4* poin

Kode	Pernyataan Positif	Nilai	Pernyataan Negatif	Nilai
SS	Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
S	Setuju	3	Setuju	2
TS	Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
STS	Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

### 3.4.3 Instrumen Tambahan

Pada penelitian ini, selain menggunakan instrumen tes berupa butir soal uraian dan instrumen nontes berupa angket kuesioner terdapat instrumen tambahan berupa wawancara untuk mendukung hasil dari instrumen tes dan nontes yang telah dilakukan. Wawancara merupakan kegiatan pertemuan antara dua orang dengan tujuan untuk bertukar informasi melalui tanya jawab dan diambil kesimpulan dalam suatu topik tertentu berdasarkan hasil tanya jawab yang telah dilakukan (Sugiyono, 2019). Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada siswa yang memiliki nilai *posttest* terendah dan siswa yang memiliki nilai *posttest* tertinggi dari masing-

Aqilla Fadia Rahmani, 2024

**PENGUNAAN DIFERENSIASI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

masing gaya belajar yaitu auditori, visual, dan kinestetik mengenai kegiatan pembelajaran dengan materi perubahan lingkungan yang dilakukan menggunakan diferensiasi media dan kemampuannya dalam merepresentasikan.

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur, wawancara ini merupakan jenis wawancara yang dilaksanakan secara lebih santai dibandingkan wawancara struktur dengan menggunakan pertanyaan lebih terbuka dengan pihak yang diwawancarai (Sugiyono, 2019). Wawancara kepada tiga siswa yang memiliki nilai *posttest* terendah dan tertinggi dari gaya belajar auditori, visual, dan kinestetik sebagai berikut:

Tabel 3. 9. Instrumen Wawancara

No	Subjek	Pertanyaan
1	Siswa dengan nilai tes tertinggi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada materi perubahan lingkungan, pembelajaran dikelas menggunakan tiga macam alat bantu yang berbeda. Alat bantu itu disebut media. Setelah mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan tiga media yang berbeda, persiapan apa yang kamu lakukan terlebih dahulu sebelum tes? Apakah merangkum dan membaca kembali materinya?</li> <li>2. Pada materi perubahan lingkungan, kita menggunakan tiga alat bantu yang berbeda. Alat bantu itu disebut media. Media yang digunakan di kelas, dipilih berdasarkan gaya belajar anak-anak yaitu ada auditori, visual, dan kinestetik. Menurut kamu, belajar dengan menggunakan media tersebut bagaimana? Apa pendapat kamu? Apakah dengan menggunakan media visual, membantu kamu lebih mudah memahami materinya?</li> <li>3. Saat belajar di kelas, guru memberikan tabel yang berisi data jumlah CO<sub>2</sub> yang terus meningkat kemudian anak-anak diminta untuk menafsirkan ke bentuk grafik. Ada juga soal yang meminta anak-anak untuk menggambarkan proses terjadinya efek rumah kaca. Menurut kamu, bagaimana kemampuan kamu dalam membuat grafik dan/atau gambar?</li> <li>4. Kemarin sudah belajar materi perubahan lingkungan dengan menggunakan tiga alat bantu. Alat bantu yang kemarin digunakan di kelas disebut media. Apakah kamu selalu tertarik untuk belajar jika menggunakan media tersebut? Kenapa?</li> </ol>

No	Subjek	Pertanyaan
		<p>5. Setelah belajar dengan menggunakan tiga alat bantu yang berbeda itu, adakah perubahan yang kamu alami, mengenai kemampuan kamu dalam membuat grafik dan/atau gambar? Misalnya, kamu menjadi lebih mudah dalam membuat grafik dan/atau gambar.</p> <p>6. Setelah kemarin belajar menggunakan tiga alat bantu. Apakah kamu ingat ada apa saja alat bantu? Alat bantu itu disebut apa? Manakah yang termasuk ke dalam alat visual, audio, dan kinestetik? Dari ketiga alat bantu tersebut, apakah alat bantu sudah bagus semua? Atau masih ada alat bantu yang kurang bagus atau kurang cocok untuk digunakan pada materi perubahan lingkungan? Bagaimana menurutmu?</p>
2	Siswa dengan nilai tes terendah	<p>1. Saat mengikuti tes kemarin, bagaimana kondisi kamu? Apakah kamu sehat? Saat mau tes, sudah makan belum? Kemarin terlambat atau tidak? Apakah kamu ada masalah dengan temanmu atau yang mengganggu pikiranmu? Kemarin kita sudah belajar tentang perubahan lingkungan menggunakan tiga macam alat bantu yang berbeda. Alat bantu itu disebut media. Apakah ada kendala yang kamu alami? Misalnya kurang paham menggunakan media visual atau yang lain?</p> <p>2. Pada materi perubahan lingkungan, kita menggunakan tiga alat bantu yang berbeda. Alat bantu itu disebut media. Media yang digunakan di kelas, dipilih berdasarkan gaya belajar anak-anak yaitu ada auditori, visual, dan kinestetik. Menurut kamu, belajar dengan menggunakan media tersebut bagaimana? Apa pendapat kamu? Apakah dengan menggunakan media visual, membantu kamu lebih mudah memahami materinya?</p> <p>3. Saat belajar di kelas, guru memberikan tabel yang berisi data jumlah CO<sub>2</sub> yang terus meningkat kemudian anak-anak diminta untuk menafsirkan ke bentuk grafik. Ada juga soal yang meminta anak-anak untuk menggambarkan proses terjadinya efek rumah kaca. Menurut kamu, bagaimana kemampuan kamu dalam membuat grafik dan/atau gambar?</p> <p>4. Kemarin sudah belajar materi perubahan lingkungan dengan menggunakan tiga alat bantu. Alat bantu yang kemarin digunakan di kelas disebut media. Apakah kamu selalu tertarik untuk belajar jika menggunakan media tersebut? Kenapa?</p>

No	Subjek	Pertanyaan
		<p>5. Setelah belajar dengan menggunakan tiga alat bantu yang berbeda itu, adakah perubahan yang kamu alami, mengenai kemampuan kamu dalam membuat grafik dan/atau gambar? Misalnya, kamu menjadi lebih mudah dalam membuat grafik dan/atau gambar.</p> <p>6. Setelah kemarin belajar menggunakan tiga alat bantu. Apakah kamu ingat ada apa saja alat bantu? Alat bantu itu disebut apa? Manakah yang termasuk ke dalam alat visual, audio, dan kinestetik? Dari ketiga alat bantu tersebut, apakah alat bantu sudah bagus semua? Atau masih ada alat bantu yang kurang bagus atau kurang cocok untuk digunakan pada materi perubahan lingkungan? Bagaimana menurutmu?</p>

### 3.5 Pengembangan Instrumen

Instrumen soal tes kemampuan representasi dikembangkan dengan melakukan validasi dan uji keterbacaan terlebih dahulu kemudian dilakukan dengan uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran. Validasi soal tes kemampuan representasi, angket respons penggunaan diferensiasi media audiovisual, dan instrumen wawancara sebagai instrumen tambahan dilakukan dalam bentuk *judgement* dosen pembimbing untuk melihat apakah soal tes kemampuan representasi telah valid dan dapat digunakan. Hasil dari *judgement* dosen pembimbing menunjukkan bahwa soal tes kemampuan representasi, angket respons penggunaan diferensiasi media audiovisual, dan instrumen wawancara sebagai instrumen tambahan yang dibuat telah valid dan dapat digunakan. Selanjutnya, soal yang telah dilakukan *judgement* oleh dosen pembimbing akan dilakukan uji keterbacaan untuk melihat apakah soal tes kemampuan representasi dapat dipahami oleh siswa atau tidak.

Uji keterbacaan soal tes kemampuan representasi dilakukan uji kepada kelas XI di sekolah yang sama dengan tempat penelitian. Alasan mengapa mengujikan soal tes kemampuan representasi kepada siswa kelas XI karena siswa kelas XI telah mendapatkan materi perubahan lingkungan di kelas X sebelumnya sehingga siswa diasumsikan tidak asing dengan topik soal yang ditanyakan. Hasil dari uji keterbacaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat dua soal tes kemampuan representasi yang sulit dipahami oleh siswa. Pertanyaan yang kurang dipahami oleh

siswa adalah pada soal yang menanyakan tren data suhu permukaan bumi di Indonesia dan jumlah curah hujan di beberapa daerah di Indonesia. Oleh karena itu, ada perubahan diksi yang dilakukan untuk mempermudah siswa dalam memahami soal kemampuan representasi yang telah dibuat.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa prosedur atau tahapan, yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data, dan penyusunan pembahasan, serta penarikan kesimpulan. Berikut adalah prosedur yang dilakukan pada penelitian:

#### 3.6.1 Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa kegiatan prapenelitian. Prapenelitian dimaksudkan untuk mempersiapkan keperluan selama kegiatan penelitian dilakukan. Prapenelitian meliputi mencari studi literatur dan informasi pendukung mengenai *differentiated instruction*, penggunaan diferensiasi media audiovisual, kemampuan representasi dalam bentuk grafik dan/atau gambar, dan materi perubahan lingkungan. Kemudian dilakukan penyusunan proposal penelitian, seminar proposal, dan revisi proposal. Pada tahap revisi proposal, dilakukan penyusunan dan pengujian instrumen penelitian yang memiliki beberapa revisi oleh ahli. Instrumen yang telah disusun dilakukan uji keterbacaan kemudian dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

Selanjutnya, dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang materi perubahan lingkungan dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebanyak tiga berkas. Pembuatan LKPD sebanyak tiga berkas karena dalam penelitian ini dilaksanakan selama tiga pertemuan dimana setiap pertemuan menggunakan satu LKPD. Pada pertemuan pertama, LKPD yang digunakan bertujuan untuk mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan yang terjadi di bumi dan mengidentifikasi penyebab terjadinya efek rumah kaca dengan menggunakan media video. Pada pertemuan kedua, LKPD yang digunakan bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah CO<sub>2</sub> terhadap kenaikan suhu dan mencairnya es dengan menggunakan seperangkat media praktikum. Pada pertemuan ketiga, LKPD yang digunakan bertujuan untuk

mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan dan menciptakan solusi terhadap permasalahan lingkungan dengan menggunakan media *podcast*. LKPD yang digunakan juga sudah disesuaikan agar dapat menunjang kemampuan representasi siswa. Selain itu, dilakukan pembuatan media untuk mendukung proses pembelajaran terutama media praktikum yang dibuat sendiri oleh peneliti atas arahan dari ahli berupa seperangkat alat praktikum untuk satu pertemuan yaitu pada pertemuan kedua. Media praktikum telah dilakukan uji coba prosedur dan pengelolaan alat bahan agar dapat digunakan dengan efektif pada proses pembelajaran.

Selain mempersiapkan perangkat penelitian, dilakukan persiapan administratif berupa perizinan penelitian secara resmi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian yang dilanjutkan dengan survei ke sekolah. Survei ke sekolah ini dilaksanakan untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan di salah satu kelas X. Setelah dilakukan survei dan penentuan kelas yang akan digunakan untuk penelitian, dilakukan pendataan berdasarkan diferensiasi gaya belajar. Data yang digunakan pada pendataan ini didapatkan dari pihak sekolah karena sebelumnya pihak sekolah telah melaksanakan tes. Sehingga gaya belajar dari masing-masing siswa dapat diketahui. Dengan ini, tidak dilakukan tes diagnostik terlebih dahulu karena data gaya belajar siswa telah diketahui dari pihak sekolah. Jadwal pembelajaran biologi selama penelitian ini, dilaksanakan sebanyak satu minggu sekali pada hari Senin selama 3 jam pelajaran. 1 jam pelajaran di sekolah ini selama 45 menit. Sehingga total pada 1 pertemuan adalah selama 135 menit.

### **3.6.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan pada saat kegiatan penelitian sedang berlangsung. *Pretest* dilaksanakan di luar pembelajaran, seminggu sebelum pembelajaran dilaksanakan. *Posttest* dilaksanakan setelah perlakuan diberikan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebanyak empat pertemuan yang disesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah.

Tabel 3. 10. Deskripsi Pemberian Perlakuan saat Pengumpulan Data

Hari/Pertemuan ke-	Alokasi Waktu	Kegiatan	Penggunaan Media Pembelajaran
<i>Out of class</i> (satu minggu sebelum pembelajaran)	120 menit	Siswa mendapatkan pendahuluan mengenai kemampuan representasi dalam bentuk grafik dan/atau gambar.	-
		Siswa melaksanakan <i>pretest</i> kemampuan representasi.	
1		Siswa belajar materi dasar perubahan lingkungan yang dimulai dengan mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan yang terjadi di bumi dan dilanjutkan dengan mengidentifikasi penyebab terjadinya efek rumah kaca dengan menggunakan media audiovisual berupa video.	Audiovisual dengan menggunakan video tentang fakta-fakta perubahan lingkungan dan penyebab terjadinya efek rumah kaca.
		Siswa mengumpulkan LKPD.	
2	120 menit	Siswa melaksanakan praktikum untuk menganalisis pengaruh jumlah CO <sub>2</sub> terhadap kenaikan suhu dan mencairnya es dengan menggunakan media kinestetik berupa media seperangkat alat praktikum yang telah di desain	Kinestetik dengan menggunakan seperangkat alat praktikum pengaruh CO <sub>2</sub> terhadap kenaikan suhu dan mencairnya es.
		Siswa mengumpulkan LKPD	
3	120 menit	Siswa mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan dan menciptakan solusi terhadap permasalahan lingkungan dengan menggunakan media audio berupa <i>podcast</i>	Audio dengan menggunakan <i>podcast</i> tentang aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan dan solusi terhadap permasalahan lingkungan.
		Siswa mengumpulkan LKPD	
		Siswa melaksanakan <i>posttest</i> kemampuan representasi dan pengisian kuesioner yang dilakukan di luar pembelajaran	

Akhir dari pengumpulan data dilakukan *posttest* yang dilaksanakan pada pertemuan terakhir dan pengisian kuesioner yang dilakukan di luar pembelajaran



karena situasi dan kondisi yang kurang mendukung. Hal ini dilakukan untuk mengukur apakah terdapat perbedaan atau tidak mengenai kemampuan representasi siswa. Pengumpulan data ini dilakukan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian sebanyak lima soal, pengisian angket kuesioner sebanyak sepuluh pernyataan mengenai respons siswa terhadap penggunaan diferensiasi media audiovisual, dan wawancara.

### **3.6.3 Pengolahan dan Analisis Data**

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa uji, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Definisi mengenai uji yang dilakukan akan dijelaskan pada sub-judul analisis data.

### **3.6.4 Penarikan Kesimpulan**

Setelah data dikumpulkan dan dianalisis, dilakukan interpretasi data dan pembahasan untuk diterjemahkan dan dibandingkan dengan beberapa kajian teori dan literatur atau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian, dilakukan penarikan kesimpulan untuk didapatkan ikhtisar dari penelitian yang telah dilakukan.

## **3.7 Analisis Data**

Data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data kuantitatif yang akan dibahas berdasarkan instrumen dan indikator yang sebelumnya telah disusun. Data yang dikumpulkan dilakukan melalui instrumen tes berupa soal esai dan instrumen nontes berupa angket kuesioner dan wawancara. Pada angket kuesioner memiliki nilai tertinggi dengan poin 4 yang berarti ‘Sangat Setuju’ dan nilai terendah dengan poin 1 yang berarti ‘Sangat Tidak Setuju’.

### **3.7.1 Analisis Data Kemampuan Representasi**

Analisis data pada instrumen kemampuan representasi yaitu menggunakan beberapa uji statistik untuk melihat kecenderungan dari variabel penelitian. Selain itu, dilakukan analisis statistik deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan data dari masing-masing sampel atau variabel penelitian. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan dalam penelitian yaitu jika analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh pada setiap variabel penelitian (Ayuwardani, 2010; Ghozali, 2006). Data yang dianalisis dapat dilihat dari data

Aqilla Fadia Rahmani, 2024

*PENGUNAAN DIFERENSIASI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN*

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

nilai rata-rata (*mean*). Uji statistik yang digunakan yaitu uji prasyarat (uji normalitas) kemudian dilakukan uji beda rata-rata. Adapun uji yang dilakukan sebagai berikut:

#### 1. Uji Statistik Deskriptif

Nilai yang didapatkan dari indikator kemampuan representasi akan dilakukan uji deskriptif dengan perhitungan:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase kemampuan representasi

n : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimal

Dari hasil persentase yang diperoleh, kemudian dikategorikan ke dalam kriteria yang dinyatakan oleh Purwanto (2009) untuk mengetahui kemampuan representasi siswa termasuk ke dalam kategori tinggi atau tidak sebagai berikut:

Tabel 3. 11. Kriteria Kemampuan Representasi

Skor	Kriteria
86 - 100	Sangat Tinggi
76 - 85	Tinggi
60 - 75	Sedang
55 - 59	Rendah
0 - 54	Sangat Rendah

Kriteria kemampuan representasi di atas digunakan untuk setiap kelompok gaya belajar, yaitu kelompok gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

#### 2. Uji Beda Dua Rata-rata

Pada penelitian ini dilakukan uji beda dua rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua data dari satu kelompok sampel. Sebelum dilakukan uji beda dua rata-rata, data yang didapat perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat di antaranya, yaitu uji normalitas. Jika uji normalitas terpenuhi, dapat dilanjutkan ke uji parametrik. Namun, jika data hanya tidak memenuhi syarat tersebut, dapat dilanjutkan dengan uji nonparametrik. Berikut terdapat penjelasan mengenai uji yang dilakukan pada penelitian.

Aqilla Fadia Rahmani, 2024

**PENGUNAAN DIFERENSIASI MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel berdistribusi normal atau tidak (Ghozali, 2006). Uji normalitas merupakan uji prasyarat sebelum menggunakan statistik parametrik maupun nonparametrik. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian dari kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas ini menggunakan uji *Shapiro-wilk* karena sampel berjumlah sebanyak 31 orang yang artinya kurang dari 50. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas jika ( $p\text{-value} < \alpha$  (0.05) maka data tidak berdistribusi normal dan jika ( $p\text{-value} > \alpha$  (0.05) maka data berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan menyatakan bahwa data berdistribusi normal ( $p\text{-value} > \alpha$  (0.05) sehingga data diolah menggunakan uji statistik parametrik.

b. Uji Hipotesis (Uji Beda Rata-rata)

Uji hipotesis digunakan dalam rangka untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan yang diberikan kepada variabel penelitian. Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan secara parametrik yaitu dengan melakukan *Paired Sample T-Test* karena populasi data berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas jika ( $p\text{-value} < \alpha$  (0.05) maka terdapat perbedaan yang signifikan dan jika ( $p\text{-value} > \alpha$  (0.05) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Setelah data di uji dengan uji beda rata-rata didapatkan hasil sig. (2-tailed) sebesar  $< 0.001$ . Hasil ini menunjukkan bahwa nilai uji lebih kecil dibandingkan dengan nilai signifikansi ( $p < 0.05$ ), hal tersebut dapat dimaknai bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data *prettest* dan data *posttest* dari kemampuan representasi siswa dalam bentuk grafik dan/atau gambar. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai uji parametrik dengan *Paired Sample T-Test* tanpa melakukan uji N-Gain. Dapat dilihat pada tujuan utama *Paired Sample T-Test* yaitu untuk membandingkan hasil tes sebelum dan setelah suatu perlakuan serta menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan di dalamnya. hal ini sesuai dengan rumusan masalah yang hanya ingin mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan (L. Cohen *et al.*, 2007).

### 3.7.2 Analisis Data Respons Penggunaan Diferensiasi Media Audiovisual

Dalam pengumpulan data ini menggunakan kuesioner. Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui respons siswa terkait pengaruh dan keefektifan penggunaan diferensiasi media audiovisual terhadap kemampuan representasi pada materi perubahan lingkungan dengan menggunakan pedoman skala *Likert-4* poin. Pertanyaan pada kuesioner berbentuk pernyataan positif dan negatif dengan empat pilihan yang telah dimodifikasi menjadi empat pilihan jawaban yaitu “sangat tidak setuju”, “setuju”, “tidak setuju”, dan “sangat tidak setuju”.

Tabel 3. 12. Skor Kuesioner Skala *Likert-4* poin

Kode	Pernyataan Positif	Nilai	Pernyataan Negatif	Nilai
SS	Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	1

Analisis data respons penggunaan diferensiasi media audiovisual menggunakan perhitungan yang dapat dilihat sebagai berikut:

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

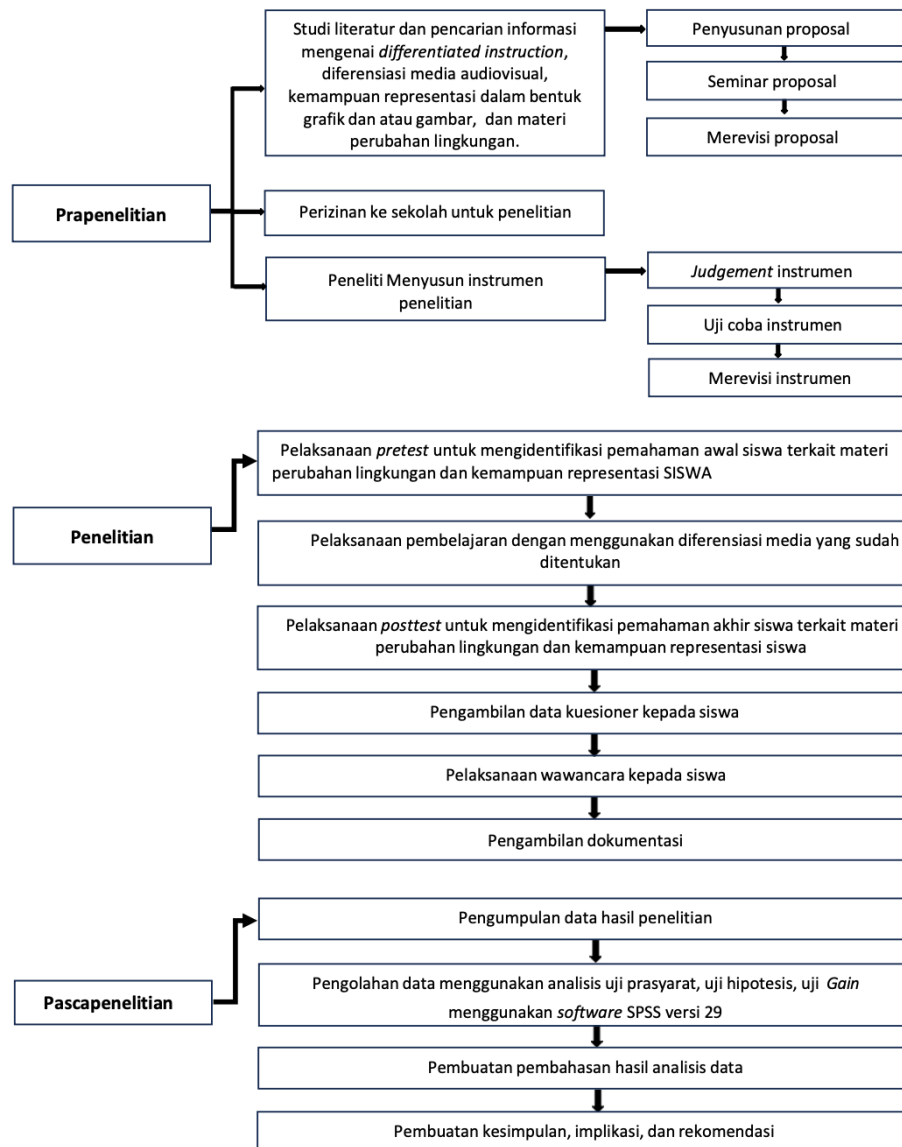
Data yang telah didapatkan dari perhitungan akan diinterpretasi berdasarkan kategori rentang nilai kuesioner menurut (Sugiyono, 2007) sebagai berikut:

Tabel 3. 13. Kategori Rentang Nilai Kuesioner

Persentase (%)	Tafsiran
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

### 3.8 Alur Penelitian

Berikut diagram alir penelitian yang dilakukan:



Gambar 3. 1. Alur Penelitian