

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah pretest-posttest control group design yang merupakan salah satu jenis desain penelitian pada metode Quasy Experimental Research (Creswell, 2012). Karakter desain ini adalah partisipan tidak dipilih secara random dan kelompok diberikan pretest dan posttest.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok 1	O1	X	O2
Kelompok 2	O1		O2

Keterangan:

O1: Pengambilan data awal tentang pemahaman, kepercayaan, dan keinginan siswa untuk memberikan aksi pada CC (Pretest)

O2: Pengambilan data akhir tentang pemahaman, kepercayaan, dan keinginan siswa untuk memberikan aksi pada CC (Posttest)

X: Pemberian perlakuan berupa pembelajaran Immersive Virtual Learning (IVL)

Kelompok 1: kelompok perlakuan

Kelompok 2: kelompok kontrol

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Lamongan tahun ajaran 2021/2022. Adapun sampel pada penelitian ini dipilih sebanyak dua kelas pada salah satu SMP di Kabupaten Lamongan dengan menggunakan metode non random sampling, yaitu dengan convenience sampling, yang merupakan pengambilan sampel berdasarkan karakteristik tertentu dari populasi kelas VII karena populasi dianggap homogen. Dari dua kelas tersebut, kelas pertama terdiri dari 29 siswa yang merupakan kelas perlakuan yang mendapatkan pembelajaran IVL,

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

sedangkan kelas yang kedua merupakan kelas kontrol yang terdiri dari 30 siswa dan mendapatkan pembelajaran seperti yang biasa digunakan sehari-hari di sekolah.

3.3. Definisi Operasional

Sesuai dengan judul penelitian “Immersive Virtual Learning Perubahan Iklim dalam Mengidentifikasi Pemahaman, Kepercayaan, dan Keinginan Aksi Siswa”, maka definisi operasional yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Immersive Virtual Learning

Immersive Virtual Learning (IVL) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran secara virtual dan *blended* yang dibelajarkan menggunakan beberapa rangkaian kegiatan pembelajaran, diantaranya adalah percobaan efek rumah kaca, kunjungan lapangan secara virtual (Virtual Field Trip), melakukan observasi lingkungan sekitar, melaksanakan webinar bersama Greenpeace, serta melakukan aksi untuk perubahan iklim, yaitu berupa pembuatan poster bertema perubahan iklim. Hasil karya siswa tersebut kemudian dipublikasikan oleh Greenpeace dalam website mereka dan siswa juga mempublikasikan poster mereka pada media sosial masing-masing. Melalui kegiatan tersebut diidentifikasi bagaimana pemahaman, kepercayaan, dan keinginan aksi siswa pada perubahan iklim setelah belajar menggunakan IVL.

b. Pemahaman terhadap Perubahan Iklim

Pemahaman tentang perubahan iklim yang dimaksud adalah pemahaman konseptual siswa mengenai komposisi atmosfer, cuaca, iklim, penyebab, proses, dan dampak yang terjadi akibat adanya perubahan iklim, serta beberapa hal yang terkait dengan unsur-unsur cuaca dan iklim. Pemahaman tentang konsep perubahan iklim tersebut diukur menggunakan instrumen berupa soal pilihan ganda, yang diberikan sesaat sebelum dan sesudah pembelajaran materi perubahan iklim. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perhitungan statistik yang dibantu oleh aplikasi SPSS, sehingga dari hasil perhitungan tersebut diperoleh jawaban atas pertanyaan penelitian yang dibuat sebelumnya.

c. Kepercayaan terhadap Perubahan Iklim

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

Kepercayaan yang dimaksud pada penelitian ini adalah kepercayaan atau keyakinan yang dimiliki siswa terhadap adanya perubahan iklim dan perubahan pada beberapa unsur cuaca dan iklim yang tengah terjadi saat ini. Peneliti mengamati kepercayaan siswa akan adanya penyebab, dampak, dan bukti-bukti terjadinya perubahan iklim dan perubahan pada unsur-unsur cuaca dan iklim. Kepercayaan tersebut akan diuji menggunakan instrumen berupa angket (daftar pernyataan) yang diberikan sesaat sebelum dan sesaat setelah dilakukannya pembelajaran materi perubahan iklim di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dibantu oleh aplikasi SPSS, sehingga dari hasil perhitungan tersebut didapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian yang dibuat sebelumnya.

d. Keinginan untuk Memberikan Aksi pada Perubahan Iklim

Keinginan untuk memberikan aksi yang dimaksud adalah keinginan dalam hati untuk memberikan aksi nyata, serta ikut serta berkontribusi mencegah masalah yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dan perubahan beberapa unsur cuaca dan iklim akibat aktivitas manusia. Keinginan tersebut diukur menggunakan kuesioner (daftar pertanyaan) “kesediaan untuk mengambil tindakan”. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi SPSS, dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil yang menjadi jawaban atas pertanyaan penelitian yang dibuat sebelumnya.

3.4. Asumsi Penelitian

Pembelajaran Immersive Virtual Learning (IVL) merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman bermakna kepada siswa, karena di dalamnya menyajikan informasi mengenai kondisi-kondisi nyata di lingkungan yang ditunjukkan secara virtual dan disertai dengan data dan bukti-bukti pendukung yang terdapat di lingkungan sekitar siswa. Melalui IVL tersebut dapat menguatkan pemahaman dan kepercayaan siswa mengenai perubahan iklim, hingga dapat menstimulasi keinginan mereka untuk memberikan aksi pada perubahan iklim.

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

3.5. Hipotesis

- a. Immersive Virtual Learning memiliki peran terhadap pemahaman siswa tentang perubahan iklim
- b. Immersive Virtual Learning memiliki peran terhadap kepercayaan siswa tentang adanya perubahan iklim
- c. Immersive Virtual Learning memiliki peran terhadap keinginan siswa untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan menggunakan beberapa cara, diantaranya adalah melalui tes, survei, observasi, dan dokumentasi. Berikut adalah uraian terkait teknik pengumpulan data pada penelitian ini:

a. Tes

Tes dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap perubahan iklim. Teknik pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan instrumen berupa soal-soal pengetahuan atau konseptual kepada siswa sesaat sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran tentang materi perubahan iklim, baik di kelas perlakuan/eksperimen maupun di kelas kontrol. Soal tes tersebut terdiri dari 21 soal pilihan ganda dengan proporsi kategori kognitif 1 hingga 5 yang berbeda-beda.

b. Skala Sikap

Skala sikap merupakan salah satu bentuk tipe pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, yaitu sikap kepercayaan siswa terhadap adanya perubahan iklim. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah menyebarkan angket yang berisi daftar pernyataan tertulis kepada siswa-siswa yang merupakan subjek penelitian. Angket tersebut diberikan kepada siswa di kelas eksperimen maupun kontrol sesaat sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran mengenai perubahan iklim. Data mengenai skala sikap ini diperoleh dari hasil tanggapan siswa terhadap pernyataan yang diajukan oleh peneliti.

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

c. Observasi

Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan secara langsung dan dipandu oleh lembar observasi yang dibuat sebelum dilakukannya penelitian. Observasi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kegiatan apa saja yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung, baik ketika belajar mandiri maupun ketika berkelompok. Selain itu, melalui observasi yang dilakukan oleh peneliti dapat diketahui siswa mana sajakah yang aktif dan tidak aktif sama sekali.

d. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data penelitian, baik data utama maupun data pendukung, seperti lembar jawaban siswa, catatan hasil observasi, foto kegiatan penelitian atau pelaksanaan pembelajaran, lembar kerjas siswa, serta dokumen-dokumen informasi kemampuan nilai siswa yang telah tersedia dan dimiliki oleh sekolah untuk mendukung temuan pada penelitian ini. Dokumentasi dilakukan oleh peneliti sebelum, sesaat, dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.

3.7. Instrumen Pengumpulan Data

a. Pemahaman tentang Perubahan Iklim

Pemahaman tentang perubahan iklim diukur menggunakan soal tes mengenai iklim dan beberapa hal yang terkait dengan perubahan iklim. Soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda yang disusun oleh peneliti berdasarkan indikator pemahaman perubahan iklim yang dikembangkan dari hasil penelitian Bodzin & Fu (2014). Beberapa indikator yang digunakan dalam tes pemahaman perubahan iklim ditunjukkan pada Tabel 3.2. Adapun butir-butir soal pemahaman dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Perubahan Iklim

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

No	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	No Soal dalam Tingkatan Kognitif						Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Komposisi atmosfer, cuaca, iklim, dan perubahan iklim	Menjelaskan komposisi atmosfer, cuaca, dan iklim	1		2				4
		Menganalisis terjadinya perubahan iklim		3, 4					
2.	Sumber antropogenik yang berkontribusi terhadap perubahan iklim	Memberikan contoh kegiatan manusia yang mempercepat terjadinya perubahan iklim				5, 6, 7			6
		Menilai fenomena yang terkait dengan faktor terjadinya perubahan iklim			8, 10	9			
3.	Dampak perubahan iklim terhadap ekosistem	Menjelaskan pentingnya keseimbangan ekosistem	11	12, 13					6
		Mengaitkan terjadinya perubahan iklim dengan rusaknya ekosistem		15	14, 16				
4.	Solusi untuk perubahan iklim	Menilai solusi untuk perubahan iklim					17, 18		5
		Merekomendasikan solusi untuk perubahan iklim		21	19	20			
Jumlah Soal			2	6	6	5	2	0	21
Persentase Sebaran Soal			9,5%	28,5%	28,5%	24%	9,5%	0%	100%

Sebelum digunakan, instrumen tes pemahaman pada perubahan iklim divalidasi oleh ahli, yaitu oleh Prof. Dr. Phil. Ari Widodo, M.Pd. dan Dr. Anisa, M.Pd. yang merupakan ahli di bidang IPA, yang mana saran perbaikan (pada soal-soal setelah

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

perbaikan) tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3. Selain itu, dilakukan pula uji coba lapangan kepada responden sebanyak 169 siswa kelas 7 SMP di daerah Jawa Timur dan Jawa Barat. Pada awal uji coba instrumen tes pemahaman perubahan iklim sebanyak 50 soal, namun kemudian tereduksi menjadi 21 soal yang layak untuk digunakan berdasarkan hasil pengujian. Pengujian dan analisis tes dilakukan melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda menggunakan aplikasi Anates, sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui layak atau tidaknya butir soal untuk dijadikan sebagai instrumen. Hasil uji coba tes pemahaman perubahan iklim setelah perbaikan disajikan pada Tabel 3.4. Adapun hasil pengolahan uji coba validitas dan reliabilitas instrumen pemahaman perubahan iklim dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

Tabel 3. 3 Hasil Validasi Ahli pada Instrumen Tes Pemahaman Perubahan Iklim

No Soal	Saran Perbaikan
1	Tulisan yang mengandung informasi pada gambar harus lebih diperjelas, karena warnanya tidak kontras dengan background gambar
2	Perbaiki kalimat, jangan ada kata hubung di awal kalimat, dan perjelas kembali pertanyaannya
3	Soal sudah cukup bagus, perjelas gambar agar siswa dapat menjawab pertanyaan yang jawabannya terdapat pada gambar tersebut
4	Hati-hati dalam membuat kalimat pada opsi jawaban, agar tidak terjadi
5	miskonsepsi
6	Kalimat pada opsi jawaban harus mudah dipahami oleh siswa
7	Ganti soal menjadi soal yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa SMP
8	Opsi jawaban terlalu membingungkan sehingga perlu diperbaiki kalimatnya
9	Gunakan gambar yang sama, namun pertanyaannya perlu diubah
10	Soal sudah cukup bagus, perjelas gambar agar siswa dapat menjawab pertanyaan yang jawabannya terdapat pada gambar tersebut
11	Soal sudah cukup baik
12	Soal sudah cukup baik, namun perlu diperjelas lagi pertanyaannya agar sinkron dengan opsi jawaban
13	Soal sudah cukup baik

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

No Soal	Saran Perbaikan
14	Soal sudah cukup baik, namun butuh pemikiran ekstra untuk menjawabnya, bagi anak SMP, oleh karenanya, berikan opsi jawaban yang mudah dipahami dan terkait dengan data pada soal
15	Hati-hati, kondisi dasar laut berbeda dengan daerah terumbu karang. Penulisan PH yang tepat adalah pH
16	Ceritakan terlebih dahulu gambar yang dilingkari itu apa
17	Lebih baik kata “tidak baik” itu diganti “buruk”
18	Kata “eksploitasi” perlu diberikan keterangan tambahan agar anak mudah memahami
19	Soal terlalu rendah untuk kategori C5, lebih cocok C3. Selain itu, keterangan dalam gambar perlu diperjelas lagi
20	Soal ini hanya C4, bukan C5. Perlu dikaji juga apakah plastik menyebabkan perubahan iklim
21	Tidak perlu diberi kalimat “menurut pendapat anda”

Tabel 3. 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tes Pemahaman pada Perubahan Iklim

No Soal	Reliabilitas		Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran	Validitas		Keterangan
	R	Int.			r hitung	Int.	
1	0,67	Diterima	43,48	Sedang	0,382	Valid	Digunakan
2			56,52	Sedang	0,469	Valid	Digunakan
3			39,13	Sedang	0,354	Valid	Digunakan
4			34,78	Sedang	0,293	Valid	Digunakan
5			45,65	Sedang	0,347	Valid	Digunakan
6			26,09	Sedang	0,280	Valid	Digunakan
7			36,96	Sukar	0,364	Valid	Digunakan
8			34,78	Sedang	0,330	Valid	Digunakan
9			23,91	Sukar	0,293	Valid	Digunakan
10			41,30	Sedang	0,390	Valid	Digunakan
11			43,48	Sedang	0,353	Valid	Digunakan
12			36,96	Sangat mudah	0,437	Valid	Digunakan
13			39,13	Sedang	0,396	Valid	Digunakan

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

No Soal	Reliabilitas		Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran	Validitas		Keterangan
	R	Int.			r hitung	Int.	
14			52,17	Sedang	0,452	Valid	Digunakan
15			45,65	Sedang	0,367	Valid	Digunakan
16			43,48	Sedang	0,353	Valid	Digunakan
17			45,65	Sedang	0,378	Valid	Digunakan
18			50,00	Sedang	0,376	Valid	Digunakan
19			28,26	Sukar	0,351	Valid	Digunakan
20			26,09	Sukar	0,317	Valid	Digunakan
21			47,83	Sedang	0,395	Valid	Digunakan

b. Kepercayaan terhadap Perubahan Iklim

Kepercayaan yang dimaksud pada penelitian ini adalah kepercayaan siswa terhadap adanya perubahan iklim yang tengah terjadi saat ini. Peneliti mengamati keyakinan siswa akan adanya penyebab, dampak, dan kebenaran terjadinya perubahan iklim (Shea et al., 2016). Kepercayaan tersebut akan diuji menggunakan instrumen yang berupa angket atau daftar pernyataan dengan kisi-kisi yang terdapat pada Tabel 3.5. Adapun hasil uji coba angket kepercayaan terdapat pada **Lampiran 3**. Butir-butir pernyataan pada angket kepercayaan diasjikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Kepercayaan terhadap Perubahan Iklim

No	Indikator	No Item	Jumlah Item	Jawaban (Skor)
1.	Mempercayai adanya penyebab-penyebab terjadinya perubahan iklim	1, 2, 3, 4, 5	5	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat percaya (4) • Percaya (3) • Tidak percaya (2) • Sangat tidak percaya (1)
2.	Mempercayai adanya dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim	6, 7, 8, 9, 10	5	
3.	Mempercayai bukti-bukti adanya perubahan iklim yang tengah terjadi	11, 12, 13, 14	4	
Jumlah			14 item	

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

Tabel 3. 6 Angket Kepercayaan terhadap Perubahan Iklim

No	Pernyataan	SP	P	TP	STP	Skor
1.	Di sekitar wilayah Lamongan dan Gresik banyak berdiri pabrik-pabrik besar yang menghasilkan gas buangan dan menyebabkan terbentuknya gas rumah kaca					
2.	Banyak masyarakat di desa saya menggunakan kendaraan bermotor untuk bepergian					
3.	Hampir semua masyarakat di desa saya menggunakan listrik yang dikelola oleh PLN, bukan menggunakan panel surya					
4.	Masyarakat pada umumnya mencampur sampah organik dan non organik pada satu tempat, kemudian membakarnya					
5.	Banyak lahan hutan dialihfungsikan menjadi permukiman atau lahan pertanian					
6.	Beberapa tahun terakhir banjir sering terjadi di wilayah Lamongan dan sekitarnya, hingga menyebabkan banyak petani yang mengalami gagal panen					
7.	Hujan seringkali turun dengan curah hujan yang tinggi disertai angin kencang, hingga menyebabkan rusaknya tanaman petani					
8.	Kebakaran hutan semakin sering terjadi, baik di Indonesia maupun di luar negeri					
9.	Es di kutub utara dan selatan semakin banyak yang mencair					
10.	Banyaknya spesies hewan dan tumbuhan yang mengalami kepunahan					
11.	Semakin banyak wilayah daratan yang terendam air karena meningkatnya volume air laut					
12.	Suhu di luar ruangan mengalami peningkatan dan menyebabkan lingkungan luar terasa panas					
13.	Semakin sulit mendapatkan sumber air bersih					
14.	Semakin banyak terumbu karang yang rusak karena air laut semakin asam (pHnya semakin rendah)					

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

c. Keinginan Melakukan Aksi untuk Perubahan Iklim

Keinginan untuk memberikan aksi yang dimaksud adalah keinginan dalam hati untuk memberikan aksi nyata, serta ikut serta berkontribusi mencegah dan/atau mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh perubahan iklim yang diakibatkan oleh aktivitas manusia. Keinginan ini diukur menggunakan angket (daftar pernyataan) “kesediaan untuk mengambil tindakan” yang diadopsi dari penelitian Sinatra et al. (2012). Hasil uji validitas angket keinginan aksi terdapat pada **Lampiran 3**. Adapun bukti aksi nyata yang telah dilakukan oleh siswa untuk perubahan iklim dibuktikan dengan dokumentasi aksi yang dilakukan oleh siswa setelah mendapatkan materi mengenai perubahan iklim menggunakan IVL. Kisi-kisi angket keinginan untuk aksi ditunjukkan pada Tabel 3.7, sedangkan butir-butir pernyataannya disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Instrumen Keinginan untuk Aksi pada Perubahan Iklim

No	Indikator	No Item	Jumlah Item	Jawaban (skor)
1.	Melakukan pencegahan terhadap penyebab-penyebab perubahan iklim	1, 2, 3, 4, 5	5	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat ingin (4) • Ingin (3) • Tidak ingin (2) • Sangat tidak ingin (1)
2.	Berkomitmen ikut serta menjaga keberlanjutan kehidupan di bumi	6, 7, 8, 9, 10	5	
3.	Memberikan aksi pada skala besar dan kecil	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	8	
4. Jumlah			18	

Tabel 3. 8 Angket Keinginan untuk Aksi pada Perubahan Iklim

No	Pernyataan	SI	I	TI	STI	Skor
1.	Mengurangi dan menghemat penggunaan listrik di rumah dan sekolah					
2.	Mendaur ulang sampah					
3.	Mereboisasi hutan gundul					
4.	Menggunakan transportasi umum untuk bepergian jarak jauh					
5.	Mengurangi penggunaan plastik					

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

No	Pernyataan	SI	I	TI	STI	Skor
6.	Berjanji akan mematikan alat elektronik jika tidak digunakan					
7.	Berjanji akan memakai motor dan mobil hanya ke tempat yang jauh dan tidak bisa dijangkau dengan berjalan kaki					
8.	Berjanji membawa tas belanja sendiri ketika membeli sesuatu					
9.	Berjanji akan membuang sampah pada tempat yang telah disediakan dan sesuai dengan kategori sampah (organik dan non organik)					
10.	Berjanji akan ikut serta mengembalikan fungsi hutan dengan cara ikut menanam pohon di lahan gundul dan sekitar rumah					
11.	Mengajak keluarga untuk menghemat listrik					
12.	Mengajak teman-teman di sekolah untuk membuang sampah pada tempat yang disediakan, sesuai dengan jenis sampah					
13.	Mengajak teman membawa wadah makan dan minum sendiri dari rumah					
14.	Mengajak masyarakat untuk mendaur ulang sampah organik dan non organik					
15.	Mengajak masyarakat sekitar untuk menanam pohon dan tidak sembarangan menebang pohon					
16.	Mengajak orang-orang di sekitar saya untuk membawa tas belanja sendiri ketika sedang berbelanja					
17.	Mengusulkan ke Pemerintahan Desa untuk diadakan program pembuatan biogas (sumber gas dari hasil fermentasi kotoran ternak atau sampah organik)					
18.	Menyarankan kepada keluarga dan teman untuk menggunakan sepeda ketika jarak yang dituju cukup dekat					

d. Angket Motivasi Belajar

Angket ini merupakan angket yang dikembangkan oleh penulis dari hasil pengembangan oleh Keller, J. M. (1987). Pada tulisannya yang berjudul *Development and Use of The ARCS Model of Instructional Design* yang diterbitkan pada *Journal of*

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

instructional development. Angket tersebut digunakan untuk melihat tingkat motivasi belajar siswa ketika mengikuti pembelajaran materi perubahan iklim. Namun, data yang dihasilkan hanya sebagai data pendukung dan bukan sebagai data utama dalam penelitian ini. Adapun hasil analisis butir-butir pada angket motivasi belajar tersebut terdapat pada **Lampiran 3**.

3.8. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap sebelum pelaksanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pasca pelaksanaan. Pada tahap pra pelaksanaan dilakukan persiapan perangkat penelitian dan pembelajaran serta perizinan ke sekolah tempat penelitian. Adapun pada tahap pelaksanaan siswa di kelas perlakuan melaksanakan metode pembelajaran *Immersive Virtual Learning*, sedangkan di kelas kontrol menggunakan metode diskusi, yang mana tahapan detailnya terdapat pada RPP kelas eksperimen di **Lampiran 4** dan RPP kelas kontrol di **Lampiran 9**. Tahapan terakhir adalah tahap pasca pelaksanaan, yaitu pengolahan data hasil penelitian dan ditulis dalam bentuk tesis.

a. Sebelum Pelaksanaan

Pada tahapan perencanaan atau pra pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Studi literatur tentang Immersive Virtual Learning (IVL), perubahan iklim (CC), pemahaman siswa tentang CC, kepercayaan siswa terhadap CC, dan keinginan siswa untuk memberikan aksi pada CC.
- 2) Mengkaji kurikulum IPA SMP kelas VII dengan mengidentifikasi Kompetensi Dasar yang berkaitan dengan tema perubahan iklim (Climate Change/CC)
- 3) Membuat dan mencari referensi instrumen penelitian yang akan digunakan
- 4) Melakukan judgment instrumen penelitian kepada ahli
- 5) Melakukan uji coba instrumen untuk menguji validitas dan realibilitas instrumen
- 6) Merancang dan membuat video Virtual Field Trip (VFT)
- 7) Mendiskusikan kualitas esensi video VFT dengan dosen dan ahli IT

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

8) Survei ke sekolah dan meminta perizinan untuk penelitian

b. Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan penelitian atau kegiatan pembelajaran materi perubahan iklim selama tiga pertemuan. Waktu tiga kali pertemuan tersebut didalamnya terdapat beberapa tahapan kegiatan, diantaranya adalah orientasi mengenai perubahan iklim dan konsep-konsep terkait yang disampaikan oleh guru, melakukan percobaan sederhana dengan panduan LKPD, menyaksikan video virtual field trip, melakukan observasi secara langsung di lingkungan sekitar siswa, mengikuti webinar bersama Greenpeace (NGO di bidang peduli iklim), dan membuat karya poster sebagai ajakan untuk peduli pada lingkungan akibat adanya perubahan iklim. Tahapan rinci pembelajaran dan perbedaan tahapan antara kelas perlakuan dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Perbedaan tahap pelaksanaan kelas perlakuan dan kelas kontrol

Waktu	Tahap-tahap Pelaksanaan	
	Kelas Perlakuan	Kelas Kontrol
Hari pertama	<p>Pukul: 07.00-07.45</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian instrumen pretest berupa tes pemahaman tentang perubahan iklim dan instrumen non tes berupa angket kepercayaan dan keinginan untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim kepada siswa • Siswa mengerjakan pretest secara mandiri 	<p>Pukul: 07.00-07.45</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian instrumen pretest berupa tes pemahaman tentang perubahan iklim dan instrumen non tes berupa angket kepercayaan dan keinginan untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim • Siswa mengerjakan pretest secara mandiri
	<p>Pukul: 07.46-08.00</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan sekilas materi tentang perubahan iklim dan pemanasan global melalui metode ceramah dan demonstrasi (perubahan suhu akibat adanya gas rumah kaca) • Siswa menyimak penjelasan guru dan mencatat apabila terdapat konsep yang perlu dicatat 	<p>Pukul: 07.46-07.50</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memancing siswa dengan pertanyaan tentang pemanasan global dan perubahan iklim • Siswa bertanya dan/atau memberikan pendapat tentang pemanasan global dan perubahan iklim

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

Waktu	Tahap-tahap Pelaksanaan	
	Kelas Perlakuan	Kelas Kontrol
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan apabila siswa ingin bertanya atau berpendapat 	
	<p>Pukul: 08.01-08.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menayangkan video “<i>Virtual Field Trip</i>” Siswa menyimak video dengan saksama Siswa merangkum isi dari video tersebut, rangkuman dapat berupa peta konsep, uraian, dan lain-lain Siswa diperbolehkan bertanya terkait isi video kepada guru atau berdiskusi dengan temannya 	<p>Pukul: 07.51-08.10</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menunjukkan video tentang pemanasan global dan perubahan iklim dan meminta siswa merangkum isi video tersebut Siswa menyimak video Siswa membuat rangkuman isi video
Tugas di rumah	<p>Pukul: menyesuaikan kesiapan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembentukan kelompok “<i>Team Work</i>” untuk melakukan eksplorasi lingkungan sekitar Siswa melakukan survei di lingkungan sekitar dengan mengamati langsung ke lapangan dan menggali data dan informasi dari keluarga dan masyarakat sekitar Siswa mencatat data pada lembar observasi, serta mendokumentasikan keadaan lingkungan berupa foto dan/atau video 	<p>Pukul: 08.11-08.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi tentang pemanasan global dan perubahan iklim Siswa menyimak penjelasan guru tentang pemanasan global dan perubahan iklim Siswa bertanya apabila ingin bertanya Siswa menulis konsep-konsep penting dari penjelasan guru
Hari kedua	<p>Pukul: 07.00-07.25</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti kegiatan sosialisasi “Peduli Krisis Iklim” dari organisasi yang bergerak di bidang peduli lingkungan (khususnya tentang iklim) Pihak NGO/LSM memberikan materi tentang perubahan iklim 	<p>Pukul: 07.00-07.25</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kaitan antara perubahan iklim dan dampaknya pada ekosistem Siswa menyimak penjelasan guru dan bertanya apabila memiliki pertanyaan terkait materi yang dijelaskan oleh guru

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

Waktu	Tahap-tahap Pelaksanaan	
	Kelas Perlakuan	Kelas Kontrol
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh pemateri 	
	<p>Pukul: 07.26-07.45</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mensosialisasikan “Fakta tentang perubahan iklim, faktor-faktor penyebabnya, dan akibat yang dirasakan oleh masyarakat” kepada guru dan teman-teman kelas 	<p>Pukul: 07.26-07.45</p> <p>Guru meminta siswa mengidentifikasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh perubahan iklim di sekitar lingkungan mereka</p>
	<p>Pukul: 07.46-08.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menjalin kerjasama dengan organisasi untuk melakukan “<i>Real Action</i>” Siswa bersama kelompoknya membuat karya atau produk yang akan disosialisasikan kepada masyarakat melalui media sosial sebagai bukti kepedulian terhadap perubahan iklim Siswa berkonsultasi kepada guru 	<p>Pukul: 07.46-08.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa merancang solusi untuk masalah perubahan iklim Siswa bersama kelompok membuat solusi untuk masalah perubahan iklim Siswa berkonsultasi kepada guru
Tugas di rumah	<p>Pukul: menyesuaikan kesiapan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mensosialisasikan “perubahan iklim” kepada keluarga dengan membuat poster tentang “ajakan melakukan mitigasi pada perubahan iklim” di rumah Siswa mensosialisasikan kepada masyarakat sekitar dengan menempelkan poster tentang “ajakan melakukan mitigasi pada perubahan iklim” di media sosial, di beberapa sudut desa atau di beberapa tempat yang strategis 	<p>Pukul: menyesuaikan kesiapan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa memberikan aksi nyata untuk perubahan iklim Siswa bersama kelompoknya melakukan aksi nyata bersama-sama
Hari ketiga	<p>Pukul: 07.00-07.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengambilan data akhir dengan pemberian posttest kepada siswa 	<p>Pukul: 07.00-07.30</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemberian posttest kepada siswa berupa tes pemahaman tentang perubahan iklim

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

Waktu	Tahap-tahap Pelaksanaan	
	Kelas Perlakuan	Kelas Kontrol
	berupa tes pemahaman tentang perubahan iklim <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan posttest 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan posttest
	<i>Pukul: 07.31-07.45</i> <ul style="list-style-type: none"> Pengambilan data kepercayaan dan keinginan siswa untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim, menggunakan angket Siswa mengisi angket dan lembar ceklis 	<i>Pukul: 07.31-07.45</i> <ul style="list-style-type: none"> Pengambilan data kepercayaan dan kemauan siswa untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim, menggunakan angket Siswa mengisi angket dan lembar ceklis
	<i>Pukul: menyesuaikan kesiapan siswa dan guru</i> <ul style="list-style-type: none"> Jika diperlukan data tambahan, siswa akan diwawancarai oleh guru 	<i>Pukul: menyesuaikan kesiapan siswa dan guru</i> <ul style="list-style-type: none"> Jika diperlukan data tambahan, siswa akan diwawancarai oleh guru

c. Setelah/Pasca Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan beberapa tahapan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan hasil rekapitulasi data penelitian meliputi rangkuman VFT yang dibuat oleh siswa, hasil pretest dan posttest, data awal dan akhir hasil angket/kuisisioner, lembar ceklis, hasil wawancara, lembar observasi (oleh guru), dan lain-lain.
- 2) Melakukan pengolahan dan analisis data mengenai pemahaman (didapatkan dari pretest dan posttest), kepercayaan (didapatkan dari angket/kuisisioner), dan keinginan siswa untuk memberikan aksi terhadap perubahan iklim (didapatkan dari angket/kuisisioner).
- 3) Membuat kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan
- 4) Menyusun laporan hasil penelitian

Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

3.9. Teknik Analisis Data

Pemahaman tentang Perubahan Iklim

Uji hipotesis pretest dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang perubahan iklim. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas yang akan diproses menggunakan software SPSS. Uji prasyarat tidak terpenuhi (data tidak berdistribusi normal dan homogen), maka dilanjutkan dengan uji hipotesis non parametrik (uji Mann-Whitney) pada data pre-test yang telah diperoleh. Karena hasil uji hipotesis pretest menunjukkan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji N-Gain. Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui posisi pemahaman siswa, apakah berada di posisi sangat paham, paham saja, kurang paham, atau tidak paham.

a. Kepercayaan terhadap adanya Perubahan Iklim

Data dari angket atau kuisioner direkap, setelah data terkumpul semua, setelah mendapatkan skornya kemudian dijumlahkan dan dilakukan perhitungan persentase skor untuk setiap kategori, selain itu, skor angket dijelaskan dengan mean dan median, dan kemudian pengklasifikasian hasil skor yang diperoleh ke dalam beberapa kategori yang telah ditentukan sebelumnya melalui uji kategorial (Uji Chi-Square) dan disusul dengan uji non parametrik untuk membandingkan distribusi data (Uji Mann-Withney). Analisis data ini berdasarkan rekomendasi yang ditulis oleh Harpe, et al. (2015).

b. Keinginan untuk Memberikan Aksi pada Perubahan Iklim

Data dari angket atau kuisioner direkap setelah data terkumpul semua, setelah mendapatkan skornya kemudian dijumlahkan dan dilakukan perhitungan persentase skor untuk setiap kategori. Selain itu, skor angket dijelaskan dengan mean dan median, dan kemudian dilakukan pengklasifikasian hasil skor yang diperoleh ke dalam beberapa kategori yang telah ditentukan sebelumnya melalui uji kategorial (Uji Chi-Square) dan disusul dengan uji non parametrik untuk membandingkan distribusi data (Uji Mann-Withney). Analisis data ini berdasarkan rekomendasi yang ditulis oleh Harpe, et al. (2015).

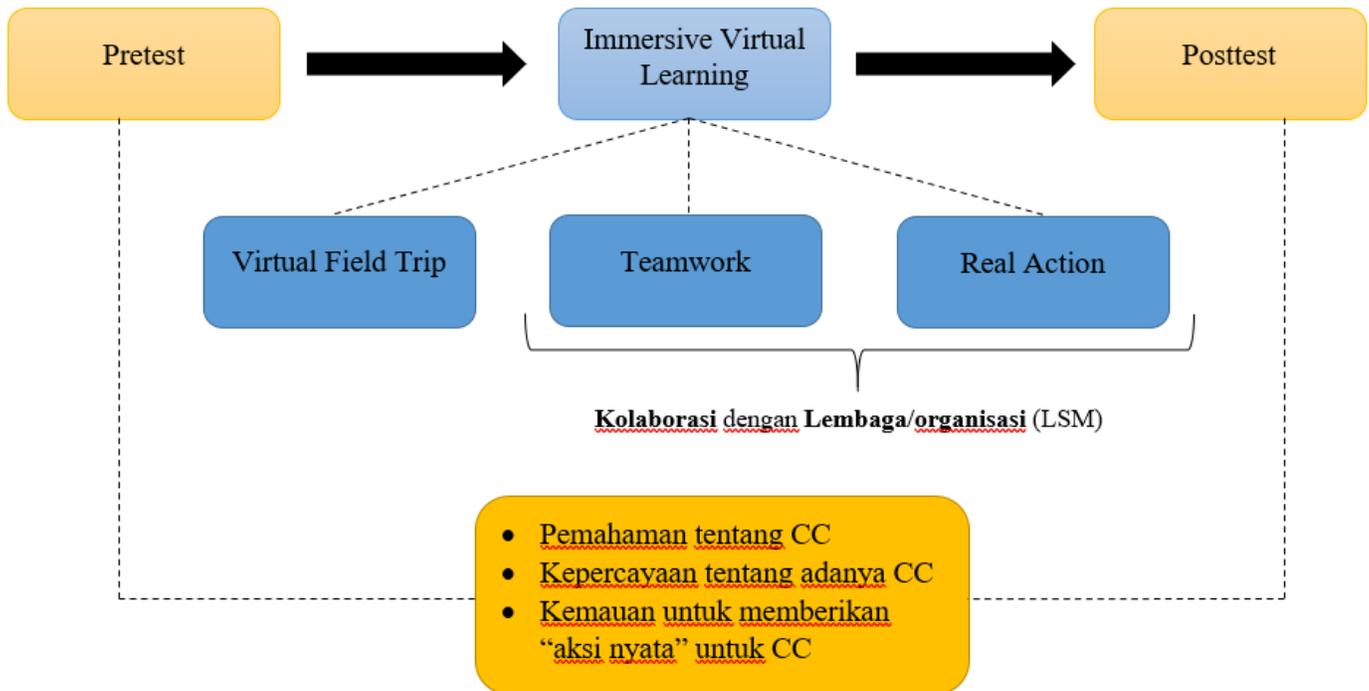
Asita Al Mufida, 2022

PERAN PENERAPAN IMMERSIVE VIRTUAL LEARNING (IVL) TERHADAP PEMAHAMAN, KEPERCAYAAN, DAN KEINGINAN SISWA UNTUK MEMBERIKAN AKSI PADA PERUBAHAN IKLIM

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

3.10. Alur Penelitian

Gambar berikut merupakan alur penelitian yang menjadi dasar proses berlangsungnya penelitian:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian