

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah *quasy eksperimen* dimana peneliti tidak menentukan populasi dan sampel secara acak ke dalam kelompok serta membagi partisipan ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Creswell & Creswell, 2018). Metode penelitian ini digunakan untuk mengukur pengaruh perlakuan pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod* pada siswa sebagai subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif melalui pengerjaan *pretest*, *posttest*, serta kuesioner yang diberikan kepada siswa.

Desain penelitian pada penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*, dimana partisipan tidak ditentukan secara acak dan baik kelompok kontrol maupun eksperimen melakukan *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini hanya kelompok eksperimen yang diberi perlakuan (Creswell & Creswell, 2018). Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran interaktif berbasis *platform Nearpod*. Sebelum pembelajaran dimulai, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen diarahkan untuk mengerjakan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur pengetahuan awal siswa. Pada penelitian ini diperlukan perangkat pembelajaran berupa rencana pembelajaran, bahan ajar, dan media pembelajaran.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

| Kelompok | Pretest | Treatment (X) | Post Test |
|-----------------|----------------|----------------------|------------------|
| Eksperimental | O ₁ | X ₁ | O ₂ |
| Kontrol | O ₁ | - | O ₂ |

(Creswell & Creswell, 2018)

Keterangan:

X₁ : Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod*

O₁: *Pretest*

O₂: *Posttest*

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi partisipan dalam penelitian ini adalah siswa dari salah satu SMA di Kota Bandung kelas X MIPA yang mempelajari biologi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari sekolah yang memiliki *wi-fi* atau koneksi internet yang dapat diakses secara bebas oleh siswa dalam mendukung pembelajaran di

Shabrina, 2024

PENGARUH PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS NEARPOD TERHADAP LITERASI DIGITAL DAN LITERASI NUMERASI SISWA

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

kelas. Sampel pada penelitian ini akan mengambil dua kelas dimana salah satu kelas berperan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas yang lain sebagai kelompok kontrol. Kelas kontrol pada penelitian ini terdiri dari 26 orang siswa, sedangkan kelas eksperimen pada penelitian ini terdiri dari 27 orang siswa. Jumlah total partisipan pada penelitian ini adalah sebanyak 53 orang siswa.

3.3 Definisi Operasional

Pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod* adalah pembelajaran secara luar jaringan di kelas dimana *Nearpod* digunakan sebagai *platform* yang memuat media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat mengakses media pembelajaran digital secara langsung melalui perangkatnya masing-masing sehingga siswa dapat menggunakan materi serta informasi dari beragam format, mendapatkan umpan balik dari hasil kerjanya secara langsung, berinteraksi secara digital bersama siswa lainnya, menggunakan data-data dari berbagai situs informasi, mempelajari cara menganggapi informasi digital, menyeleksi sumber-sumber informasi yang terpercaya, dan mengerjakan aktivitas-aktivitas digital yang menarik lainnya yang akan membantu siswa meningkatkan literasi digital dan literasi numerasinya.

Literasi digital yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berupa keterampilan fungsional, kreativitas, kemampuan komunikasi dan kolaborasi, kemampuan untuk memilih informasi, pemahaman sosial budaya, dan keamanan elektronik dalam memanfaatkan teknologi digital. Hal ini merujuk pada indikator literasi digital yang dikemukakan oleh Hague & Payton pada tahun 2010. Melalui variabel ini peneliti ingin mengetahui tingkat kemampuan literasi digital siswa yang diukur dengan instrumen berupa tes pilihan ganda.

Literasi numerasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai macam angka, symbol, dan operasi matematika untuk memecahkan masalah praktis, menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk, menafsirkan hasil analisis tersebut untuk mengambil keputusan yang diukur menggunakan tes pilihan ganda. Hal ini merujuk pada indikator yang dikemukakan oleh Kemendikbud pada tahun 2021.

3.4. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda dan angket. Angket digunakan bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai respon siswa terhadap *platform Nearpod* sedangkan tes pilihan ganda digunakan untuk mengukur kemampuan literasi digital dan literasi numerasi siswa.

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

| No. | Data | Jenis Instrumen | Bentuk Instrumen | Sumber Data |
|-----|-------------------|-----------------|---|-------------|
| 1. | Literasi Digital | Tes | Soal Pilihan Ganda <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> | Siswa |
| 2. | Literasi Numerasi | Tes | Soal Pilihan Ganda <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> | Siswa |
| 3. | Respon siswa | Non Tes | Angket | Siswa |

3.4.1 Instrumen Literasi Digital

Kemampuan literasi digital siswa diukur melalui tes pilihan ganda. Indikator literasi digital pada angket ini berupa keterampilan fungsional, kreativitas, kemampuan dan kolaborasi, kemampuan untuk menemukan dan memilih informasi, pemahaman sosial budaya, dan keamanan elektronik (Hague & Payton, 2010). Penggunaan instrumen dilakukan sebanyak dua kali untuk masing-masing kelas, yaitu *pretest* sebelum dilakukan pembelajaran dan *posttest* setelah dilakukan pembelajaran. Kisi-kisi instrumen digital siswa disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Angket Kemampuan Literasi Digital Siswa

| No. | Aspek Kemampuan Literasi Digital | Indikator Kemampuan Literasi Digital | Butir Soal | Jumlah |
|-----|-------------------------------------|--|------------|--------|
| 1. | Keterampilan fungsional | Kemampuan penggunaan media digital dan pemanfaatan internet | 1,2 | 2 |
| 2. | Kreativitas | Kreatif dalam menggunakan berbagai aplikasi, platform, dan lainnya dalam berbagai format | 3,4 | 2 |
| 3. | Kemampuan Komunikasi dan Kolaborasi | Kemampuan berpartisipasi dalam ruang digital mencakup kemampuan berkomunikasi dan berinteraksi melalui media digital | 5, 6 | 2 |

| No. | Aspek Kemampuan Literasi Digital | Indikator Kemampuan Literasi Digital | Butir Soal | Jumlah |
|-----|---|--|------------|--------|
| 4. | Kemampuan untuk menemukan dan memilih informasi | Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi | 7,8,9 | 3 |
| 5. | Pemahaman sosial dan budaya | Pemahaman mengenai sosial budaya dan etika | 10, 11,12 | 3 |
| 6. | Keamanan elektronik | Memahami cara yang aman saat bereksplorasi, berkreasi, dan berkolaborasi dalam media digital | 13,14 | 2 |

(Hague & Payton, 2010).

3.4.2 Instrumen Literasi Numerasi

Pengukuran literasi numerasi siswa dilakukan melalui tes pilihan ganda. Indikator literasi numerasi pada tes ini adalah menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan operasi pada bentuk aljabar untuk memecahkan masalah praktis, menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya), menafsirkan hasil analisis data untuk mengambil keputusan dan memprediksi (Kemendikbud, 2021). Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Tes Literasi Numerasi Siswa

| No. | Aspek Literasi Numerasi | No.Soa | Jumlah |
|-----|---|----------|--------|
| 1. | Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan operasi matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis | 1,2 | 2 |
| 2. | Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya) | 3,4,5, 6 | 4 |
| 3. | Menginterpretasikan hasil analisis data untuk mengambil keputusan dan memprediksi | 7,8,9 | 3 |

(Kemendikbud, 2021).

3.4.3 Instrumen Respon Siswa

Pada penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap *platform Nearpod* yang diberikan setelah pembelajaran selesai. Peneliti menggunakan skala likert dengan 4 skala berupa pernyataan-pernyataan dengan

Shabrina, 2024

PENGARUH PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS NEARPOD TERHADAP LITERASI DIGITAL DAN LITERASI NUMERASI SISWA

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

beberapa alternatif jawaban yang harus dipilih siswa sesuai dengan pengalamannya. Angket ini terdiri dari 22 butir pernyataan. Masing-masing alternatif jawaban diberi skor yang dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Alternatif Jawaban

| Pernyataan Positif (+) | | Pernyataan Negatif | |
|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Skala | Keterangan | Skala | Keterangan |
| 1 | Sangat tidak setuju | 4 | Sangat tidak setuju |
| 2 | Tidak setuju | 3 | Tidak setuju |
| 3 | Setuju | 2 | Setuju |
| 4 | Sangat setuju | 1 | Sangat setuju |

Adapun kisi-kisi angket respon siswa terdiri dari dua dimensi yaitu kognitif dan afektif, dimana keberhasilan dalam suatu pembelajaran dapat diukur dari adanya perubahan pada aspek kognitif dan afektif pada siswa (Hadi, 2017). Kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

| Variabel | Dimensi | Indikator | Nomor Item | |
|----------|----------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| | | | Pernyataan positif | Pernyataan Negatif |
| Respon | Kognitif | Pemahaman materi perubahan lingkungan | 1,2,4,5,7 | 3,6,8 |
| | | Pemahaman materi literasi digital | 9,11,13 | 10,12 |
| | | Pemahaman materi literasi numerasi | 15,16 | 14 |
| | Afektif | Motivasi | 19 | 18 |
| | | Kemenarikan | 17 | 22 |
| | | Rasa ingin tahu | 20 | 21 |

Pada angket ini akan diteliti bagaimana respon siswa terhadap *platform Nearpod* dari aspek kognitif, yaitu pemahaman siswa terhadap materi perubahan lingkungan, literasi digital, dan literasi numerasi. Selain aspek kognitif, pada angket ini respon siswa berdasarkan aspek afektif yaitu motivasi, kemenarikan, dan rasa ingin tahu.

3.5 Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh dosen ahli. Setelah instrumen disetujui, dilakukan uji coba di

sekolah yang berbeda dan dinilai digunakan untuk penelitian diambil berdasarkan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya bedanya.

3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui bagaimana suatu instrumen mampu mengukur apa yang akan diteliti, dimana sebuah instrumen yang valid seharusnya dapat mengungkap data dari variabel dengan tepat (Arikunto, 2012). Uji validitas dilakukan pada instrumen literasi digital, literasi numerasi, dan respon siswa terhadap media. Uji validitas pada penelitian ini terdiri dari uji validitas konten yang dilakukan dengan *judgement* oleh dosen pembimbing terkait isi konten instrumen, struktur kata dan bahasa yang digunakan serta relevansi dengan indikator setiap variabel. Jika instrumen disetujui maka akan dilakukan uji coba terhadap instrumen, sedangkan jika instrumen belum disetujui maka akan dilakukan revisi terlebih dahulu. Setelah dilakukan uji coba instrumen akan dilakukan uji validitas menggunakan aplikasi ANATES ver.4 untuk menilai bagaimana instrumen dapat membedakan antar variabel yang diteliti. Adapun indikator koefisien validitas sebuah butir soal dijabarkan pada Tabel 3.7 (Arikunto, 2012).

Tabel 3. 7 Indikator Validitas Instrumen

| Koefisien | Kriteria |
|--------------------------------|-----------------|
| $0.800 \leq r_{xy} \leq 1.00$ | Sangat Tinggi |
| $0.600 \leq r_{xy} \leq 0.790$ | Tinggi |
| $0.400 \leq r_{xy} \leq 0.590$ | Cukup |
| $0.200 \leq r_{xy} \leq 0.390$ | Rendah |
| $0.00 \leq r_{xy} \leq 1,90$ | Sangat Rendah |

3.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merujuk pada sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur. Reliabilitas dapat diinterpretasikan sesuai standar koefisien korelasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 (Arikunto, 2012).

Tabel 3.8 Indikator Reliabilitas Instrumen

| Koefisien | Kriteria |
|------------------|-----------------|
| 0.81-1.00 | Sangat Tinggi |
| 0.61-0.80 | Tinggi |
| 0.41-0.60 | Cukup |
| 0.21-0.40 | Rendah |
| 0.00-0.20 | Sangat Rendah |

3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada instrumen soal dapat dikatakan baik jika kesukaran instrumen soal tidak terlalu sukar maupun terlalu mudah. Kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2012) dijelaskan pada Tabel 3.6

Tabel 3.9 Indikator Tingkat Kesukaran Instrumen

| Nilai | Kriteria |
|--------------|-----------------|
| 0.00-0.25 | Sukar |
| 0.26-0.75 | Sedang |
| 0.76-1.00 | Mudah |

3.5.4 Uji Daya Beda

Uji daya beda dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebuah soal dapat membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Daya Beda pada instrumen dapat dikategorikan menurut (Arikunto, 2012) . Indikator ini dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Indikator Daya Beda Instrumen

| Nilai | Kriteria |
|-----------|----------------------------------|
| 0.00-0.20 | Jelek (<i>poor</i>) |
| 0.21-0.40 | Cukup (<i>Satisfactory</i>) |
| 0.41-0.70 | Baik (<i>Good</i>) |
| 0.71-1.00 | Baik Sekali (<i>Excellent</i>) |

Setelah dilakukan analisis butir soal dilakukan pengambilan keputusan terhadap soal, keputusan tersebut diantaranya adalah soal diterima, diperbaiki, atau ditolak. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan klasifikasi kualitas butir soal (Zainul & Nasution, 2001). Klasifikasi kualitas butir soal dapat diamati pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Kualitas Butir Soal

| Kategori | Kriteria Penilaian |
|-----------------|---|
| Digunakan | <ol style="list-style-type: none"> Validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $\geq 0,40$ Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ |
| Diperbaiki | <ol style="list-style-type: none"> Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; validitas $0,20 \leq p \leq 0,40$ |
| Tidak Digunakan | <ol style="list-style-type: none"> Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ Validitas $< 0,20$ Daya pembeda $< 0,40$ dan viliditas $< 0,40$ |

Berdasarkan acuan tersebut, hasil uji coba instrumen diinterpretasikan. Rekapitulasi hasil interpretasi uji coba instrumen literasi digital dan literasi numerasi dapat dilihat pada Tabel 3.12 dan Tabel 3.13.

Tabel 3. 12 Hasil Analisis Butir Soal Tes Literasi Digital

| No. Soal | Reliabilitas | Daya Pembeda | | Tingkat Kesukaran | | Validitas | | Keterangan |
|----------|--------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|---------------|------------|
| 1. | 0,78 | 16.67 | Rendah | 45.45 | Sedang | 0.284 | Rendah | Diperbaiki |
| 2. | | 16.67 | Rendah | 81.82 | Mudah | 0.314 | Rendah | Diperbaiki |
| 3. | | 0.00 | Rendah | 81.82 | Mudah | 0.105 | Sangat Rendah | Ditolak |
| 4. | | 50.00 | Tinggi | 45.45 | Sedang | 0.487 | Cukup | Digunakan |
| 5. | | 16.67 | Rendah | 18.18 | Sukar | 0.209 | Rendah | Diperbaiki |
| 6. | | 50.00 | Tinggi | 81.82 | Mudah | 0.523 | Cukup | Digunakan |
| 7. | | 16.67 | Rendah | 72.73 | Mudah | 0.136 | Rendah | Diperbaiki |
| 8. | | 33.33 | Cukup | 81.82 | Mudah | 0.209 | Rendah | Diperbaiki |
| 9. | | 66.67 | Tinggi | 77.27 | Mudah | 0.602 | Tinggi | Digunakan |
| 10. | | 16.67 | Rendah | 95.45 | Sangat Mudah | 0.339 | Rendah | Diperbaiki |
| 11. | | 100.00 | Sangat tinggi | 50.00 | Sedang | 0.707 | Tinggi | Digunakan |
| 12. | | 50.00 | Tinggi | 77.27 | Mudah | 0.361 | Rendah | Digunakan |
| 13. | | 16.67 | Rendah | 95.45 | Sangat Mudah | 0.242 | Rendah | Diperbaiki |
| 14. | | 66.67 | Tinggi | 63.64 | Sedang | 0.546 | Cukup | Digunakan |
| 15. | | 33.33 | Cukup | 81.82 | Mudah | 0.366 | Rendah | Digunakan |

Berdasarkan hasil interpretasi, soal nomor 3 ditolak karena memiliki validitas yang sangat rendah, daya pembeda yang yang sedang, dan tingkata kesukaran mudah. sehingga jumlah butir soal berkurang menjadi sebanyak 14 butir soal. (Lampiran A.5).

Tabel 3. 13 Hasil Analisis Butir Soal Literasi Numerasi

| No. Soal | Reliabilitas | Daya Pembeda | | Tingkat Kesukaran | | Validitas | | Keterangan |
|----------|--------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|------------|
| 1. | 0,68 | 50.00 | Tinggi | 50.00 | Sedang | 0.433 | Cukup | Digunakan |
| 2. | | 0.00 | Rendah | 9910 | Sangat mudah | - | Tidak Valid | Ditolak |
| 3. | | 33.33 | Cukup | 40.91 | Sedang | 0.309 | Rendah | Digunakan |
| 4. | | 50.00 | Tinggi | 36.36 | Sedang | 0.409 | Cukup | Digunakan |
| 5. | | 16.67 | Rendah | 4.55 | Sangat sukar | 0.230 | Rendah | Diperbaiki |
| 6. | | 33.33 | Cukup | 90.91 | Sangat Mudah | 0.421 | Cukup | Digunakan |
| 7. | | 33.33 | Cukup | 81.82 | Mudah | 0.387 | Rendah | Diperbaiki |
| 8. | | 16.67 | Rendah | 50.00 | Sedang | 0.248 | Cukup | Diperbaiki |
| 9. | | 83.33 | Sangat tinggi | 68.18 | Sedang | 0.544 | Cukup | Digunakan |
| 10. | | 50.00 | Tinggi | 31.82 | Sedang | 0.453 | Cukup | Digunakan |

Hasil akhir instrumen tes pilihan ganda literasi numerasi yang digunakan sebanyak 9 butir soal. Soal nomor 2 ditolak karena soal tidak valid, tingkat kesukaran sangat mudah, dan daya pembeda yang rendah (Lampiran A.6).

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Tahap Pra Pelaksanaan

1. Langkah awal pada tahap pra pelaksanaan adalah mengumpulkan informasi dari sumber-sumber terpercaya dan relevan terkait pembelajaran interaktif berbasis web aplikasi *Nearpod*, pengaruhnya terhadap literasi digital dan literasi numerasi siswa pada materi perubahan lingkungan.
2. Langkah selanjutnya adalah penyusunan proposal penelitian kemudian melakukan seminar proposal penelitian dan merevisi proposal penelitian
3. Langkah selanjutnya adalah penyusunan perangkat pembelajaran berupa modul ajar untuk kelas kontrol (Lampiran A.1), modul ajar untuk kelas eksperimen (Lampiran A.2), *platform Nearpod*, dan instrumen penelitian berupa *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda dan angket.
4. Langkah selanjutnya adalah pengembangan media berupa uji validasi kepada para ahli. Uji validasi terdiri dari uji validasi materi dan uji validasi media (Lampiran C.3). Jika ditemukan kekurangan akan direvisi kembali.
5. Langkah selanjutnya melakukan koordinasi dengan guru biologi di sekolah terkait perizinan waktu dan proses penelitian (Lampiran C.1).
6. Setelah melakukan koordinasi dengan sekolah yang dijadikan tempat penelitian, instrumen dilakukan uji coba di sekolah yang berbeda dan dinilai digunakan untuk penelitian diambil berdasarkan validitas reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya bedanya.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

1. Tahap pelaksanaan dimulai dengan membagi kelompok sampel menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penentuan kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan dengan membagi dua kelas menjadi dua kelompok.

2. Dilakukan *pretest* pada kedua kelompok penelitiain dengan menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda literasi digital dan literasi numerasi pada materi perubahan lingkungan.
3. Dilakukan proses pembelajaran di kelas mengikuti perangkat pembelajaran yang sebelumnya telah dirancang. Siswa pada kelompok eksperimen melaksanakan pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod* dan siswa pada kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran yang biasa dilakukan yaitu dengan metode ceramah dan diskusi kelompok dengan media *PowerPoint*. Setiap kegiatan pembelajaran dilakukan dokumentasi di masing-masing kelas (Lampiran D.1). Langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Langkah Pembelajaran

| Pertemuan Pertama | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
| Mengorganisasikan siswa untuk belajar | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas • Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan membahas kembali materi sebelumnya yaitu ekosistem • Guru memberikan pertanyaan pemantik tentang mengapa suhu udara yang semakin panas • Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjawab • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran melalui <i>slide power point</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas • Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan membahas kembali materi sebelumnya yaitu ekosistem • Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan pertanyaan terkait definisi lingkungan dan kondisi lingkungan sekitar siswa melalui fitur <i>collaboration board</i> dan <i>polling</i> • Guru meminta pendapat siswa terkait kondisi perubahan lingkungan di fitur <i>collaboration board</i> • Guru memberikan video fenomena <u>perubahan lingkungan yang telah disisipkan beberapa pertanyaan <i>pop up</i></u> • Siswa menonton video dan menjawab pertanyaan <i>pop up</i> yang tersedia • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran melalui <i>slide media nearpod</i> |

| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|--|---|---|
| Memberikan orientasi masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menceritakan beberapa contoh peristiwa perubahan lingkungan • Siswa diminta untuk menambahkan beberapa contoh peristiwa • Guru meminta siswa untuk memberikan pendapatnya terhadap peristiwa tersebut | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan contoh fenomena perubahan lingkungan yaitu kebakaran gunung bromo melalui <i>website</i> yang ditampilkan melalui media <i>nearpod</i> • Siswa diminta untuk memperhatikan informasi pada berita kemudian menjawab pertanyaan terkait berita tersebut melalui <i>games</i> interaktif <i>Time to climb</i> • Siswa diminta menanggapi berita tersebut dengan membuat komentar di <i>collaboration board</i> (Disajikan petunjuk cara berkomentar yang baik) |
| Mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan siswa untuk menyelesaikan masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan sumber informasi terkait fenomena perubahan lingkungan yaitu pencemaran lingkungan • Guru memberikan arahan bahwa fenomena perubahan lingkungan dapat terjadi karena faktor aktivitas manusia dan aktivitas alam. • Guru menyajikan jenis-jenis polutan dan jenis-jenis limbah yang dapat mencemari lingkungan • Guru membagikan LKPD yang didalamnya disajikan beberapa kasus pencemaran lingkungan, siswa dapat memilih salah satu kasus | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan sumber informasi terkait fenomena perubahan lingkungan yaitu pencemaran lingkungan • Guru menyajikan faktor yang mempengaruhi perubahan lingkungan • Siswa dapat memilih serta mengidentifikasi kebenaran dari informasi tersebut • Guru menyajikan jenis-jenis polutan dan jenis-jenis limbah yang dapat mencemari lingkungan • Guru menyajikan infografis berisi data-data terkait pencemaran lingkungan dan siswa menganalisis informasi t • Siswa menganalisis informasi pada infografis dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan melalui <i>games Time to climb</i> • |

| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|---|--|--|
| Mencari informasi untuk memecahkan masalah | <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pencarian informasi terkait kasus yang telah dipilih Siswa menjawab pertanyaan terkait masalah, dampak, dan solusi dari kasus yang ia pilih di LKPD | <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mencari sumber informasi terkait peristiwa pencemaran lingkungan Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah, penyebab, dampak, dan solusi yang tepat dari peristiwa tersebut Siswa melakukan pencarian di internet sesuai dengan petunjuk guru, terkait dengan peristiwa pencemaran lingkungan |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilakan siswa bertanya jika masih ada hal yang membingungkan Siswa menyampaikan hasil analisis kasus pada LKPDnya secara langsung | <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyampaikan hasil analisis pencemaran lingkungan tersebut ke dalam <i>open ended question</i> Guru dapat menunjuk beberapa siswa untuk menjelaskan hasil temuannya secara langsung |
| Merefleksikan hasil penyelidikan | <ul style="list-style-type: none"> Siswa lain dipersilakan untuk menyampaikan komentar dan pertanyaan Guru mempertanyakan keefektifan solusi dan bagaimana penerapannya Siswa presenter menjawab pertanyaan | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dipersilakan bertanya atau menambahkan hasil analisis siswa lain |
| Menarik simpulan/generalisasi (<i>generalization</i>) | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengisi refleksi melalui <i>padlet</i> | <ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesimpulan dari hasil penemuannya Guru memvalidasi dan melengkapi kesimpulan tersebut melalui penguatan materi terkait perubahan lingkungan, pencemaran, dan dampaknya |
| Memberi tindak lanjut | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan untuk senantiasa menjaga lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan untuk senantiasa menjaga lingkungan |

| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|---------------------------------------|--|---|
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin doa dan mengucapkan salam penutup | <ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin doa dan mengucapkan salam penutup |
| Pertemuan kedua | | |
| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
| Mengorganisasikan siswa untuk belajar | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan membahas kembali materi sebelumnya yaitu ekosistem Guru memberikan pertanyaan pemantik tentang efek rumah kaca Guru memberikan kesempatan siswa untuk menjawab Guru menyampaikan tujuan pembelajaran melalui <i>slide power point</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas Guru membagikan kelompok dan mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok Guru <u>mengarahkan siswa cara untuk membuka media <i>nearpod</i></u> di gawai masing-masing siswa. Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan membahas kembali materi sebelumnya melalui permainan <i>Memory test</i> Siswa mencocokkan gambar-gambar peristiwa perubahan lingkungan pada permainan <i>Memory test</i> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <u>melalui slide media <i>nearpod</i></u> |

| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|--|---|---|
| Memberikan orientasi masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan video fenomena pemanasan global • Guru memberikan beberapa pertanyaan terkait video • Siswa menjawab pertanyaan guru • Guru meminta pendapat siswa terkait fenomena pemanasan global • Siswa memberikan pendapatnya | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan video fenomena pemanasan global yang telah disisipkan beberapa pertanyaan <i>pop up</i> • Siswa menonton dan menjawab pertanyaan <i>pop up</i> • Guru memberikan beberapa contoh fenomena pemanasan global • Guru menyediakan beberapa website yang terblokir atau tidak dapat terkoneksi • Siswa membuka situs tersebut dan menyampaikan masalah bahwa situs tidak dapat dibuka • Guru memberikan informasi menghadapi situasi tersebut • Siswa diminta untuk memperhatikan informasi pada situs • Siswa mengerjakan kuis pilihan ganda terkait informasi yang ada pada <i>website</i> melalui <i>Time to Climb</i> |
| Mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan siswa untuk menyelesaikan masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilakan siswa untuk memilih contoh peristiwa dampak pemanasan global yang telah guru sediakan dan membuat rangkuman di kertas A3 dan dipersilakan untuk menghiasnya • Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, penyebab, dampak, dan solusi yang tepat | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan bahwa diperlukan usaha pencegahan pemanasan global melalui pembuatan infografis • Guru menyediakan petunjuk pembuatan infografis dengan petunjuk pembagian peran • Guru mengarahkan siswa untuk membuka <i>link</i> ke aplikasi <i>canva</i> |

| Sintaks | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|--|--|--|
| Mencari informasi untuk memecahkan masalah | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mencari informasi yang tepat berdasarkan informasi artikel yang telah disediakan Siswa menganalisis masalah, penyebab, dampak dan solusi | <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pencarian informasi terkait masalah yang diambil Siswa menganalisis masalah, penyebab, dampak, dan solusi dari kasus tersebut melalui informasi melalui mesin pencari |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | <ul style="list-style-type: none"> Siswa menuangkan hasil analisisnya di atas kertas A3 dan menghiasnya Siswa mempresentasikan hasil analisisnya | <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pembuatan infografis bersama kelompok di <i>canva</i> yang telah disediakan Siswa dipersilakan untuk bertanya jika terdapat kebingungan Siswa menyampaikan hasil poster yang telah dibuat secara langsung Siswa mengupload hasil karyanya ke dalam <i>collaboration board</i> |
| Merefleksikan hasil penyelidikan | <ul style="list-style-type: none"> Siswa lain dipersilakan untuk menyampaikan komentar dan pertanyaan Guru mempertanyakan keefektifan solusi dan bagaimana penerapannya Siswa presenter menjawab pertanyaan Guru melengkapi dan melakukan validasi | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dari kelompok lain dipersilakan untuk bertanya dan memeberikan saran terkait infografis Siswa presenter menjawab pertanyaan Guru memvalidasi dan melengkapi hasil analisis siswa |
| Menarik simpulan/ generalisasi (<i>generalization</i>) | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengisi refleksi melalui <i>padlet</i> | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengisi refleksi melalui <i>collaboration board</i> |
| Memberi tindak lanjut | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan untuk senantiasa berupaya untuk mencegah pemanasan global | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan untuk selalu melakuka pencegahan terjadinya pemanasan global |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin doa dan mengucapkan salam penutup | <ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin doa dan mengucapkan salam penutup |

3.6.3 Tahap Pasca Penelitian

Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan tes akhir (*posttest*), selanjutnya hasil tes tersebut dikoreksi dan dinilai. Setelah dikoreksi, hasil data tes pilihan ganda literasi digital, tes pilihan ganda literasi numerasi, serta angket respon diolah dan dianalisis. Dilakukan koordinasi terlebih dahulu kepada pihak sekolah terkait telah selesainya penelitian (Lampiran C.2). Tahap pasca-penelitian menurut (Arikunto, 2012) meliputi tahapan sebagai berikut:

- 1) Menganalisis dan mengolah data
- 2) Menyimpulkan data yang telah diolah dan melakukan verifikasi
- 3) Menyusun laporan hasil penelitian

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Literasi Digital dan Literasi Numerasi Siswa

Data penelitian literasi digital dan literasi numerasi siswa terhadap pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod* dilihat dari perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pada saat sebelum dan sesudah perlakuan. Tahapan analisis data menurut Arikunto, 2012 meliputi beberapa langkah yaitu:

1. Persiapan
2. Tabulasi
3. Penerapan data yang disesuaikan dengan pendekatan penelitian

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam pengujian, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

3.7.1.1 Uji Prasyarat

Sebelum menentukan teknik analisis statistik yang akan digunakan, kebasahan data harus diperiksa melalui uji prasyarat. Pada uji prasyarat terdapat beberapa pengujian. Adapun uji prasyarat analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas data adalah uji prasyarat mengenai kelayakan data untuk dianalisis menggunakan statistik parametrik atau nonparametrik. Melalui uji normalitas ini dapat diketahui apakah data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *IBM*

SPSS 25.0 Statistics for Windows melalui Uji Kolmogrov-Smirnov (Lampiran B.4). Jika hasil signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal, jika kurang maka data tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2015).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji prasyarat mengenai kelayakan data untuk dapat dianalisis dengan uji statistik tertentu. Uji homogenitas yang digunakan adalah *Uji Levene*. Dasar pengambilan keputusan pada uji homogenitas adalah jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data tidak homogen jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka varian data adalah homogen (Sugiyono, 2015).

3.7.1.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat. Jika data yang didapatkan dari uji prasyarat terbukti homogen dan normal maka data yang digunakan adalah statistika parametrik, jika data yang didapatkan tidak terbukti normal dan homogen berarti digunakan statistik non-parametrik.

a. Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata digunakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran interaktif berbasis *Nearpod* terhadap literasi digital dan literasi numerasi siswa. Uji beda rata-rata yang digunakan adalah statistika non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney (U)*. Uji *Mann Whitney* dilakukan sebagai pengganti uji t. Pada Uji *Mann Whitney* asumsi normal dan homogen suatu data tidak diperlukan, yang terpenting adalah level pengukuran minimal ordinal dan variabel yang akan diuji merupakan variabel kontinu

3.7.1.3 Pengolahan Nilai *N-Gain* Literasi Digital dan Literasi Numerasi Siswa

. Literasi digital terdiri dari 14 soal pilihan ganda. Skor untuk setiap soal sebesar 1 poin untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Nilai literasi digital siswa dihitung dengan menjumlahkan hasil dari setiap butir pernyataan yang diperoleh siswa. Peningkatan kemampuan literasi digital siswa dilihat dari nilai literasi digital sebelum dan sesudah perlakuan kemudian diukur menggunakan *N-gain*. Hasil perhitungan *N-gain* diinterpretasi berdasarkan kategori indeks *N-gain* (Hake, 1999). Indeks *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 15 Indeks *N-gain*

| <i>N-gain</i> | Kategori |
|----------------------------|----------|
| $N-gain > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq N-gain \leq 0,7$ | Sedang |
| $N-gain < 0,3$ | Rendah |

2. Analisis Data Angket Respon Siswa

Data angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan skala likert (Sugiyono, 2018) Hasil rata-rata *skoring* setiap jawaban responden dihitung kemudian dilakukan interpretasi sebagai berikut.

Tabel 3. 16 Interpretasi Angket Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert

| Rumus | Nilai | Interpretasi |
|---|--------|---|
| $R = (a \times 1) + (b \times 2) + (c \times 3) + (d \times 4)$ (Sugiyono, 2018) | 0-25%R | Rata-rata responden sangat tidak setuju |
| | <50%R | Rata-rata responden tidak setuju |
| | <75%R | Rata-rata responden sangat setuju |
| | <100%R | Rata-rata responden sangat setuju |

Keterangan:

R = Tingkat respon persetujuan

a = Jumlah responden menjawab sangat tidak setuju

b = Jumlah responden menjawab tidak setuju

c = Jumlah responden menjawab tidak setuju

d = Jumlah responden menjawab sangat setuju

3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tahap pra-pelaksanaan, pelaksanaan, serta pasca pelaksanaan, dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

