

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif karena jenis penelitian ini menggunakan data dalam format angka yang memungkinkan generalisasi hasil. Data ini akan diukur dan dianalisis menggunakan teknik statistik. Dalam penelitian ini, desain pra-eksperimen digunakan. Menurut (Emzir, 2013) desain pra-eksperimen adalah kelompok tunggal, dan tidak ada kelompok kontrol. Bentuk desain pre-eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One group pre-test post-test design*. Menurut pendapat (Sugiyono, 2015) *One group pre-test post-test design* adalah desain penelitian pra-eksperimen yang melibatkan satu kelompok subjek, di mana pengukuran (*pre-test*) dilakukan sebelum perlakuan (*treatment*) diberikan, dan pengukuran lain (*post-test*) dilakukan setelah perlakuan diberikan. Paradigma dalam penelitian eksperimen model ini dapat digambarkan seperti berikut.

Table 3.1 Skema *the one group pre-test post-test design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

Pada desain ini tidak terdapat grup kontrol

O_1 : Nilai *Pretest* sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)

X : Perlakuan yang dilakukan dengan menerapkan proses pembelajaran melalui media *game* edukasi *wordwall*.

O_2 : Nilai *Posttest* setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*)

Pola desain *one group pre-test post-test* pada gambar 3.1 tes dilakukan sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen (penerapan *game* edukasi *wordwall*). Tes yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut *pre-test*, dan tes sesudah eksperimen (O_2) disebut *post-test*, sedangkan efek *treatment* atau eksperimen dilakukan antara (O_1) dan (O_2). Pada kelas tersebut dilakukan perlakuan dengan diterapkan pembelajaran menggunakan *game* edukasi *wordwall* untuk peningkatan kemampuan bernalar kritis materi sistem tata surya.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan kumpulan semua subjek penelitian atau individu yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi dapat dipahami sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik khusus yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan diambil kesimpulannya. Dalam penelitian ini, populasi ditetapkan sebagai langkah awal untuk menentukan sampel penelitian. Dengan demikian, populasi yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VI SD Negeri Lamreung Aceh Besar yang berjumlah 67 siswa terbagi dalam dua rombongan belajar (rombel).

3.2.2 Sampel

Dalam sebuah studi, sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti, hasilnya akan dianggap sebagai representasi dari populasi tersebut, tetapi tidak populasi itu sendiri. Sampel termasuk dalam jumlah populasi dan ciri-cirinya. Dalam penelitian ini sampel yang di ambil yaitu siswa kelas VI B SD Negeri Lamreung Aceh Besar yang berjumlah 33 siswa, terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016).

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Lamreung yang terletak di Jl. Lamreung, Meunasah Papeun, Kecamatan Krueng Barona Jaya, Kabupaten Aceh Besar. Fokus penelitian ini adalah siswa kelas VI di sekolah tersebut. Adapun alasan peneliti memilih lokasi ini adalah karena setelah melakukan observasi peneliti merasa siswa kelas VI, tepatnya kelas VI B kurang memiliki kemampuan bernalar dan tidak bisa mengemukakan pendapat atau ide yang mereka miliki, dan *game* edukasi *wordwall* ini perlu dan tepat di terapkan karena menarik dan menyenangkan. Selain itu *game* edukasi *wordwall* ini bisa meningkatkan kemampuan bernalar kritis pada siswa kelas VI di SD Negeri Lamreung Aceh Besar tersebut.

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penting untuk menggunakan metode yang tepat serta memilih teknik dan alat pengumpulan data yang sesuai dengan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu:

3.4.1 Test

Test adalah instrumen untuk mengumpulkan informasi dan mengevaluasi kinerja siswa. Pengujian harus mengukur apa yang ingin Anda ukur agar dianggap valid. Selain itu, pengujian harus dapat direproduksi dan dapat diandalkan. Test adalah alat yang dibuat dengan hati-hati untuk mengukur kemampuan siswa secara keseluruhan dalam belajar dan mencerminkan ciri-ciri perilaku yang diharapkan.

Test ini lebih sering digunakan untuk menilai minat siswa dalam belajar dilihat dari perspektif kognitif. (S. Sugiyono, 2013) menyatakan bahwa ujian berfungsi sebagai pendekatan metodis untuk memberikan penjelasan yang lebih menyeluruh dengan bantuan skala numerik.

Guru mendapatkan informasi dari test mengenai kinerja siswa dalam memenuhi indikator kurikulum, keterampilan kritis, dan menguasai kriteria kompetensi. Guru dapat menggunakan tes ini untuk menentukan siswa mana yang berkomitmen untuk belajar, agar guru dapat menilai efektivitas pembelajaran yang telah terjadi.

3.4.2 Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data tentang objek dan peristiwa yang dapat dilihat atau dideteksi indera dikenal sebagai teknik pengamatan. Dalam kasus tertentu, data yang dikumpulkan melalui pengamatan lebih tepat dan dapat dipercaya berbeda dengan data yang dikumpulkan dari wawancara. Menurut (D. Sugiyono, 2013) pengamatan tidak terbentuk merupakan pengamatan yang tidak dibangun secara teratur untuk mencerminkan apa yang disaksikan.

3.4.3 Angket

Angket atau Respon siswa terhadap pemahaman dan kemampuan bernalar kritis mereka setelah menggunakan *game* edukasi *wordwall* dalam pembelajaran materi sistem tata surya diukur melalui angket atau respon siswa. Dalam penelitian ini, skala Likert digunakan sebagai angket. Skala Likert bertujuan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial. Dengan menggunakan skala ini, variabel dapat dijabarkan menjadi indikator-

indikator tertentu. Selanjutnya, indikator-indikator tersebut disusun menjadi item-item pertanyaan atau pernyataan sebagai instrumen penelitian. Instrumen penilaiannya dapat dilihat dalam tabel dibawah.

Tabel 3.2 Skala Likert

Pernyataan	Penilaian
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 3.3 Pedoman Skala penilaian angket respon siswa

Skala	Interpretasi
0 – 20%	Sangat Rendah
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, instrumen akan digunakan untuk mengumpulkan data. Alat penilaian digunakan untuk menghitung nilai variabel yang diteliti, jumlah variabel yang diteliti akan menentukan jumlah instrumen yang dibutuhkan dan diselidiki. Alat pengukur digunakan untuk mengumpulkan data numerik tentang perubahan kualitas objek yang dapat diubah. Untuk tujuan penelitian ini, kategori instrumen berikut digunakan:

3.5.1 Test

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang tingkat pemahaman materi tata surya. Siswa di kelas VI B diberikan pertanyaan deskriptif mengenai materi tata surya dalam penelitian ini. Pertanyaan *pre-test* dan *post-test*

berbeda tetapi memiliki gagasan utama yang sama. Untuk *pre-test* dan *post-test*, total ada lima pertanyaan, dan siswa diminta untuk menggunakan pemikiran kritis untuk menjawab masing-masing pertanyaan.

3.5.2 Observasi

Observasi Menurut (Arikunto, 2013) menegaskan bahwa ada upaya yang disengaja untuk menggunakan metode standar untuk mengumpulkan data secara sistematis. Tujuan dari latihan observasi ini adalah untuk mengawasi aktivitas siswa selama pembelajaran, kemudian kita mengetahui suatu fenomena dengan menggunakan pengetahuan sebelumnya dan mengumpulkan data yang diperlukan. Memahami interaksi siswa yang relevan atau konsisten dengan tanda-tanda bernalar kritis merupakan salah satu fitur penelitian ini yang diamati.

Menurut (Susanti et al., 2023) terdiri empat indikator mengukur kemampuan bernalar kritis antara lain: 1) Menganalisis, 2) Mengenal dan memecahkan masalah, 3) Menyimpulkan, dan 4) Mengevaluasi atau menilai. Keempat kriteria evaluasi yang menyusun daftar pemeriksaan observasi alat analisis ini (\surd) adalah sebagai berikut: Skor 4 (SL) untuk menunjukkan bahwa perilaku tersebut selalu dilakukan sesuai pernyataan, skor 3 (SR) jika sering dilakukan namun sesekali tidak konsisten, skor 2 (KD) apabila hanya kadang-kadang dilakukan dan lebih sering tidak, dan skor 1 (TP) jika perilaku tersebut tidak pernah dilakukan.

Tabel 3.4 Lembar Observasi Kemampuan Bernalar Kritis

No	Indikator	Aktivitas Siswa	SL	SR	KD	TP
1	Analisis Masalah	Menyebutkan inti permasalahan dari topik yang dibahas				

2		Mengajukan pertanyaan yang relevan dengan materi pelajaran				
3		Mengajukan pertanyaan tambahan di luar materi yang diberikan				
4		Mengaitkan topik dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya				
5		Menyampaikan pendapat dalam diskusi untuk mengidentifikasi masalah				
6	Pemecahan Masalah	Mengemukakan solusi saat diskusi atau penugasan				
7		Menerapkan strategi tertentu dalam menyelesaikan tugas				
8		Menanggapi saran atau solusi dari teman/guru				
9		Memilih dan menyebutkan alasan atas solusi yang dipilih				
10		Menjelaskan alasan pemilihan solusi secara lisan atau tertulis				
11	Penarikan Kesimpulan	Menyampaikan kesimpulan secara runtut				
12		Menjelaskan kembali isi pelajaran dengan kata-kata sendiri				
13		Menunjukkan perbedaan antara opini dan fakta				
14		Mengaitkan kesimpulan dengan data/informasi yang didapat				
15		Menyebutkan dampak dari hasil pembelajaran yang disimpulkan				
16	Evaluasi Masalah	Menyampaikan kelebihan dan kekurangan dari solusi				
17		Memberikan saran atau tanggapan terhadap penyelesaian masalah				
18		Menuliskan atau mengungkapkan pendapat mengenai hasil akhir				
19		Menilai argumen yang digunakan dalam diskusi				

20		Menyebutkan perbedaan antara solusi dan pendekatan lain				
----	--	---	--	--	--	--

Hasil lembar observasi dianalisis menggunakan rumus persentasi sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase

F = Jumlah skor yang di peroleh siswa

N = Jumlah Skor Maksimum

Tabel 3.5 Pedoman Skala penilaian kemampuan bernalar kritis

Skala	Interpretasi
0 – 20%	Sangat Rendah
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

3.5.3 Angket

Alat penelitian berikutnya adalah angket. Angket ini dibuat dalam bentuk pertanyaan tertulis dan dibagikan kepada siswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran *wordwall*. Maksud dari angket ini adalah untuk mengumpulkan data atau umpan balik dari siswa terkait penggunaan *wordwall* dalam pembelajaran.

3.6 Teknik Analisis Data

Komponen terpenting dari sebuah penelitian adalah metode analisis data yang digunakan. Setelah pengumpulan data, data akan diproses, prosedur yang digunakan untuk memproses data dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Uji Validitas

Instrumen yang dianggap valid adalah alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data (mengukur) dengan ketepatan yang tinggi. Dalam konteks ini, validitas berarti bahwa instrumen tersebut benar-benar mampu mengukur hal yang seharusnya diukur dan dapat dengan tepat menggambarkan data dari variabel yang diteliti. Dalam pengambilan keputusan, berdasarkan signifikansi 1% atau 5%, diterapkan dasar sebagai berikut.

1. Jika $(r_{hitung}) > r_{tabel}$, maka variabel tersebut dapat dinyatakan Valid.
2. Jika $(r_{hitung}) < r_{tabel}$, maka variabel tersebut dapat dinyatakan Tidak Valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Dalam penelitian, pengujian reliabilitas adalah proses yang menentukan seberapa tepercaya suatu instrumen untuk mengumpulkan data dan apakah instrumen tersebut dapat memberikan informasi yang konsisten dengan keadaan dunia nyata di lapangan. Dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, uji keandalan instrumen sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_{t^2}} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Jumlah item pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varian skor tiap item

σ_t^2 = Varian total

Jika $\text{Alpha} > 0,60$ maka instrumen reliabel, jika $\text{Alpha} < 0,60$ maka instrumen tidak reliabel, jika $\text{Alpha} 0,70 - 0,90$ maka reliabilitas tinggi, jika $\text{Alpha} 0,50 - 0,70$ maka reliabilitas moderat, jika $\text{Alpha} < 0,50$ maka reliabilitas rendah.

3.6.3 Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas dalam penelitian ini adalah untuk memastikan apakah distribusi data normal. Untuk menjamin bahwa data yang dikumpulkan berasal dari populasi dengan distribusi normal, uji ini sangat penting. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk terhadap hasil *pre-test* dan *post-test*, yang dianalisis melalui perangkat lunak SPSS versi 26 (*Statistical Package for the Social Sciences*). Kriteria penilaian dalam uji ini didasarkan pada nilai signifikansi; apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data dianggap terdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak terdistribusi normal.

3.6.4 Uji Hipotesis

Tujuan pengujian hipotesis adalah untuk menemukan solusi atas masalah penelitian yang sebelumnya hanya berupa dugaan atau dugaan. Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan penelitian yang sebelumnya masih berupa asumsi atau dugaan. Dalam penelitian ini, hipotesis

diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a), yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. H_0 (hipotesis nol) : pengaruh *game* edukasi *wordwall* tidak dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis materi sistem tata surya kelas VI SD Negeri Lamreung Aceh Besar.
- b. H_a (hipotesis alternatif) : pengaruh *game* edukasi *wordwall* dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis materi sistem tata surya kelas VI SD Negeri Lamreung Aceh Besar.

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan uji-t berpasangan (*paired t-test*). Uji-t berpasangan adalah metode statistik untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data yang saling terikat atau berpasangan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah variabel independen secara signifikan memengaruhi variabel dependen. Dalam penelitian ini uji-t berpasangan (*paired t-test*) dihitung menggunakan SPSS versi 26.

3.6.5 Uji N-Gain

Rasio skor peningkatan maksimum yang mungkin dicapai siswa terhadap skor peningkatan minimum yang mungkin dicapai siswa disebut N-Gain. N-Gain yang juga dikenal sebagai pendekatan Normal Gain, digunakan untuk menghindari bias dalam temuan penelitian. Selain itu, pendekatan deskriptif digunakan untuk memeriksa data yang dikumpulkan. Pertumbuhan pemahaman atau penguasaan konsep siswa dapat dihitung menggunakan rumus Normal Gain (N-Gain) Meltzer. Cara menghitung hasilnya adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ pretest}$$

Untuk melihat kategori besarnya peningkatan skor N-Gain, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Kategori Pembagian N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Tabel 3.7 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain Score

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif