

BAB III

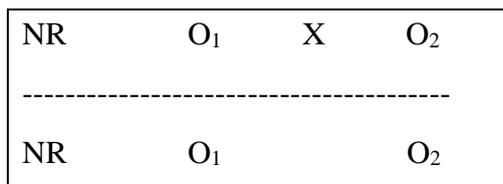
METODE PENELITIAN

3.1 Desain dan Metode Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam proses penelitian agar penelitian dapat berjalan secara terstruktur dan menjadi pedoman dalam kegiatan penelitian. Dalam melaksanakan penelitian diharapkan bisa berjalan sesuai *timeline*. Jenis penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian Eksperimen-kuasi. Eksperimen-kuasi adalah suatu eksperimen terkecil yang menempatkan komponen terkecil ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas kontrol tidak dilakukan dengan acak. Komponen terkecil dalam eksperimen biasanya bersifat individu, misalnya mahasiswa atau siswa jika dilihat dari bidang Pendidikan (Dicky, 2019).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Peneliti memilih metode dan desain penelitian ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui terkait pengaruh alat peraga gerhana terhadap penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan media visual 2D. Kedua kelas akan diberikan *pretest* yang sama untuk mengukur sejauh mana penguasaan konsep siswa mengenai materi gerhana bulan atau gerhana matahari. Setelah itu, kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa media alat peraga miniatur gerhana dan kelas kontrol akan diberikan perlakuan berupa media visual 2D. Setelah kedua kelas mengikuti pembelajaran, kedua kelas tersebut akan diberikan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep siswa.

Adapun gambar desain penelitian yang sudah dijelaskan sebagai berikut (Dicky, 2019).



NR melambangkan sampel non-random, O melambangkan pengukuran atau pengamatan yang terjadi pada suatu instrument, sedangkan X merupakan perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel merupakan kelompok kecil yang sengaja dipilih oleh peneliti untuk menjadikan uji coba dalam penelitian agar didapatkan hasil yang sesuai dengan harapan. Populasi dan sampel merupakan komponen yang cukup penting dalam sebuah penelitian, peneliti harus bisa memilih metode yang sesuai dengan tujuan dari penelitian (Ul'fah Hernaeny, 2021). Populasi merupakan seluruh dari kelompok yang datanya akan diambil. Sampel adalah sebagian dari populasi. Peneliti akan menggunakan populasi dan sampel kepada siswa kelas 6.

Populasi yang akan digunakan peneliti adalah siswa kelas 6 di Kota Bogor. Sedangkan sampelnya adalah siswa kelas 6 di SD Bantar Kemang 6 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas 6 di SD Bantar Kemang 3 sebagai kelas kontrol. Peneliti memilih sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel diambil berdasarkan pertimbangan dan ditentukan. Pertimbangan tersebut berdasar pada kebutuhan penelitian untuk mencari karakteristik dari 2 sekolah yang tidak jauh berbeda.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Instrumen penelitian dibuat untuk satu tujuan yang tidak bisa digunakan oleh penelitian lain, sehingga peneliti diharuskan untuk membuat sendiri instrumen tersebut (Sukendra dan Atmaja 2020). Observasi yang akan dilakukan yaitu pengamatan terkait penguasaan konsep siswa dan dilihat dari hasil tes. Untuk teknis tes akan diberikan *pretest* dan *posttest*. Adapun instrumen indikator soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Indikator Penguasaan Konsep

Dimensi	Indikator Penguasaan Konsep	Sub Indikator	Item
Mengetahui ciri-ciri suatu konsep	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengingat ciri-ciri gerhana dengan tepat (C1) Siswa mampu memahami ciri-ciri gerhana dengan tepat (C2) 	<ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan ciri-ciri gerhana matahari (C1) Membedakan peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan (C2) 	PG : 1, 2, 3, 4, 5 Essai : 1, 2, 3
Dapat menghubungkan antar konsep	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengaplikasikan hubungan rotasi dan revolusi dengan tepat (C3) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan rotasi dan revolusi bumi (C3) Mengaitkan revolusi bumi dan revolusi bulan (C3) 	PG : 6, 7
Dapat kembali di konsep itu dalam berbagai situasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menganalisis gerhana ke dalam berbagai situasi dengan tepat (C4) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkorelasikan peristiwa gerhana dengan kehidupan sehari-hari (C4) 	PG : 8, 9 Essai : 5

Dapat menggunakan konsep dalam menyelesaikan suatu masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengaplikasikan rotasi dan revolusi dalam menyelesaikan suatu masalah (C3) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengklasifikasi peristiwa yang terjadi akibat adanya rotasi dan revolusi bumi (C3) 	PG : 10 Essai : 4
--	--	--	----------------------

Dimodifikasi dari Taksonomi Bloom revisi Anderson, Krathwohl (2001) dan Wirasito (dalam Silviana, 2011: 50)

Berikut merupakan hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal menggunakan aplikasi Anates V4.

Tabel 3.2 Hasil Validitas Pilihan Ganda

Butir	Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	0	Sedang	0,213	-
2	40	Sangat Mudah	0,367	-
3	40	Sedang	0,309	-
4	40	Sangat Mudah	0,367	-
5	60	Sedang	0,285	-
6	60	Mudah	0,610	Sangat Signifikan
7	40	Sangat Mudah	0,604	Sangat Signifikan
8	20	Sangat Mudah	0,633	Sangat Signifikan
9	40	Sangat Mudah	0,604	Sangat Signifikan
10	40	Sukar	0,364	-
11	80	Mudah	0,800	Sangat Signifikan
12	60	Mudah	0,761	Sangat Signifikan
13	80	Mudah	0,754	Sangat Signifikan
14	80	Mudah	0,817	Sangat Signifikan
15	60	Sedang	0,313	-

16	80	Mudah	0,800	Sangat Signifikan
17	100	Sedang	0,758	Sangat Signifikan
18	40	Mudah	0,462	Signifikan
19	80	Mudah	0,758	Sangat Signifikan
20	0	Sukar	0,185	-

Tabel 3.3 Hasil Validitas Uraian

Butir	T	Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	2,14	20	Sedang	0,524	-
2	7,59	60	Sedang	0,707	Signifikan
3	1,63	10	Sangat Mudah	0,437	-
4	0,94	10	Mudah	0,343	-
5	4,43	35	Mudah	0,506	-
6	3,50	35	Sedang	0,844	Sangat Sign
7	0,45	5	Sedang	0,335	
8	2,24	25	Sangat Mudah	0,607	Signifikan
9	1,63	10	Senang	0,620	Signifikan
10	1,00	10	Senang	0,481	-

Terlihat dari dua tabel di atas, terdapat validitas (sign. Korelasi) ditunjukkan oleh pilihan ganda nomor 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19 dengan kategori “sangat signifikan” dan 18 dengan kategori “signifikan”. Pada validitas uraian ditunjukkan oleh nomor 2, 8, 9 dengan kategori “signifikan” dan 6 dengan kategori “sangat signifikan”.

Adapun angket penelitian untuk validasi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran SD. Peneliti meminta validasi kepada 2 ahli dari masing-masing aspek. Lalu peneliti menggunakan rumus Gregory untuk pengolahan nilai dari hasil validasi 2 ahli, dengan rumus sebagai berikut (Feby Larasati dan Syamsurizal, 2022).

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Dengan keterangan V merupakan validitas konstruk, A merupakan rater kedua ahli tidak setuju, B atau C merupakan rater salah satu ahli memilih setuju atau tidak setuju, D merupakan rater kedua ahli setuju.

Berdasarkan rumus di atas akan menghasilkan beberapa nilai yang dikategorikan sebagai berikut (K.W. Purwaningrat, P.A. Antara, dan I.M. Suarjana., 2021)

0,80 – 1,00 dengan kategori sangat tinggi

0,60 – 0,79 dengan kategori tinggi

0,40 – 0,59 dengan kategori sedang

0,20 – 0,39 dengan kategori rendah

0,00 – 0,19 dengan kategori sangat rendah

Tabel 3.4 Indikator Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Kisi-kisi
Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan KD	Kelengkapan materi
		Keluasan materi
		Kedalaman materi
	Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan definisi
		Keakuratan fakta dan data
		Keakuratan contoh dan kasus
		Keakuratan gambar dan ilustrasi

Dimodifikasi dari BSNP dalam Dewi, K. (2020)

Berikut merupakan hasil validasi ahli materi.

Tabel 3.5 Rata-rata Hasil Validasi Ahli Materi menggunakan Gregory

Tabulasi Penilaian Validasi Ahli		Ahli 2	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Ahli 1	Tidak Relevan (Skor 1-2)	A 0	B 0
	Relevan (Skor 3-4)	C 0	D 7
V	1		
Keterangan	Sangat tinggi		

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi dari ahli materi menunjukkan angka 1 dengan kategori “sangat tinggi”. Pada lembar validasi juga tertulis beberapa saran mengenai uraian materi yang dapat dilengkapi dan dapat diberikan ilustrasi yang memadai.

Tabel 3.6 Indikator Validasi Media

Aspek	Indikator	Kisi-kisi
Kelayakan	Ukuran	Kesesuaian ukuran dengan materi isi konten
		Penggunaan bahan isi konten
	Kebergunaan	Mempermudah guru dalam menjelaskan
		Mempermudah peserta didik dalam memahami materi
Desain	Konsistensi letak	Penempatan unsur tata letak konsisten
	Ilustrasi isi	Mampu mengungkap arti dari objek

		representasi konten terlihat
		Kreatif dan dinamis

Dimodifikasi dari BSNP dalam Dewi, K. (2020)

Berikut merupakan hasil validasi ahli media.

Tabel 3.7 Rata-rata Hasil Validasi Ahli Media menggunakan Gregory

Tabulasi Penilaian Validasi Ahli		Ahli 2	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Ahli 1	Tidak Relevan (Skor 1-2)	A 0	B 0
	Relevan (Skor 3-4)	C 0	D 8
V	1		
Keterangan	Sangat tinggi		

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi dari ahli media menunjukkan angka 1 dengan kategori "sangat tinggi". Pada lembar validasi juga tertulis beberapa saran mengenai media terkait dari keberfungsian perangkat seperti lampu pada matahari dan pertimbangan ukuran terutama pada miniatur matahari.

Tabel 3.8 Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran di SD

Aspek	Indikator	Kisi-kisi
Kegiatan Pembelajaran	Persiapan	Persiapan siswa
		Apresiasi dan motivasi
		Tujuan pembelajaran
	Kegiatan	Langkah-langkah pembelajaran berdasarkan model pembelajaran
Penggunaan media pembelajaran		

		Pembelajaran berpusat pada siswa
		Pemberian umpan balik
		Penyampaian kesimpulan
Bahasa	Penggunaan Bahasa	Penggunaan Bahasa Indonesia
		Penggunaan ejaan
	Pemahaman Bahasa	Mudah dipahami

Dimodifikasi dari BSNP dalam Ana Rahayu (2020)

Berikut merupakan hasil validasi ahli pembelajaran.

Tabel 3.9 Rata-rata Hasil Validasi Ahli Pembelajaran menggunakan Gregory

Tabulasi Penilaian Validasi Ahli		Ahli 2	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Ahli 1	Tidak Relevan (Skor 1-2)	A 0	B 0
	Relevan (Skor 3-4)	C 0	D 11
V		1	
Keterangan		Sangat tinggi	

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi dari ahli pembelajaran menunjukkan angka 1 dengan kategori "sangat tinggi". Pada lembar masukan juga tertulis saran-saran ketika hendak terjun ke lapangan.

Tabel 3.10 Instrumen Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Aspek	Indikator	Kisi-kisi
Pembelajaran	Kegiatan pendahuluan	Cara membuka pembelajaran
		Arahan dan apersepsi

	Kegiatan inti	Kelengkapan sintaks pembelajaran
		Penggunaan media pembelajaran
		Penguasaan konsep siswa
	Kegiatan penutup	Cara menarik kesimpulan

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tiga tahap, diantaranya yaitu pra penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, serta tahap pasca penelitian. Adapun rincian prosedur penelitian sebagai berikut.

1. Tahap pra penelitian
 - a. Penyusunan proposal
 - b. Pengajuan proposal penelitian
 - c. Perizinan untuk melakukan penelitian
 - d. Observasi awal ke sekolah
 - e. Penentuan partisipan penelitian
 - f. Melakukan studi pendahuluan
 - g. Penyusunan instrumen penelitian
 - h. Penyusunan RPP dan perangkat pembelajaran untuk perlakuan
 - i. Melakukan uji validitas
2. Tahap penelitian
 - a. Pemberian *pretest*
 - b. Pemberian perlakuan
 - c. Pemberian *posttest*
3. Tahap pasca penelitian
 - a. Menyusun data berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest* kedua kelas
 - b. Mengolah data melalui pengujian statistik

- c. Menarik kesimpulan
- d. Menyusun laporan keseluruhan

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data sangat diperlukan dalam suatu penelitian, data tersebut nantinya akan digunakan untuk mencari informasi valid dalam sebuah penelitian. Pengumpulan data dimaksudkan untuk mencari bahan, keterangan dan pernyataan serta informasi yang dapat dipercaya. Untuk memperoleh data dalam penelitian dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya: observasi, tes wawancara, angket, dan lain sebagainya

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Teknik tes dalam pengumpulan data. Teknik tes adalah alat ukur atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Tes juga dapat diartikan sebagai alat pengukur yang mempunyai standar objektif, sehingga dapat dipergunakan secara meluas dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu (Eri Barlian, 2018). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*.

3.6 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Langkah-langkah dijabarkan sebagai berikut.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang ada sudah sesuai dengan kurva atau tidak sesuai dengan kurva normal. Kriteria data yang diuji adalah ketika hasil uji signifikansi (*sg*) untuk kedua uji nilainya sama dengan atau lebih besar dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi mengikuti kurva normal. Sedangkan jika signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data belum dapat berdistribusi normal mengikuti kurva (M. Galang, 2020). Uji normalitas yang digunakan ialah *Shapiro-Wilk* dengan rumus sebagai berikut.

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i y_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Keterangan:

y_i = nilai data atau urutan data ke $-i$

\bar{y} = rata-rata sampel

$a_i = (a_1, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}}$

$m = (m_1, \dots, m_n)^T$

(Purwanto, 2011 dalam Andi Quraisy, 2020)

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dipakai untuk mengetahui banyaknya varian populasi berjenis sama atau tidak. Uji kesamaan antara kedua varians tadi digunakan untuk melakukan uji apakah sebaran dari data yang dimiliki homogen atau tidak, dengan membandingkan dua variansnya. Jika kita memiliki dua kelompok data atau bahkan lebih mempunyai jumlah varians yang sama besarnya, maka uji ini tidak perlu lagi dilakukan, karena data sudah langsung dianggap homogen. Uji ini dapat dilakukan bila kelompok datanya dalam distribusi normal. Uji homogenitas varians sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, hal itu dilakukan agar perbedaan yang ditemukan bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar atau biasa disebut ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan (Usmadi, 2020)

Uji Harley merupakan uji homogenitas varian yang termasuk sederhana karena cukup membandingkan antara variansi yang paling besar dengan yang paling kecil (Usmadi, 2020).

Akan diuji mengenai uji dua pihak untuk pasangan hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Untuk menguji hipotesis H_0 , akan menggunakan statistik:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Dimana tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$

d. Teknik Analisis Menggunakan Uji t

Uji t dalam penelitian kuasi-eksperimen biasanya dilakukan ketika peneliti ingin melihat apakah suatu media, model, strategi, pendekatan, metode pembelajaran yang sedang digunakan oleh guru sudah berpengaruh atau belum berpengaruh dengan melihat dari salah satu aspek atau variabel. Adapun kriteria uji, jika hasil signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka variabel yang uji berpengaruh atau efektif ketika dilaksanakan. Sedangkan jika hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 maka variabel yang diuji tidak efektif atau tidak berpengaruh (M. Galang, 2020). Adapun cara pengujian menggunakan rumus uji *Paired T Test* (berpasangan) sebagai berikut.

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Dimana:

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel.

e. Uji *N-Gain*

Untuk mengetahui kenaikan kemampuan dari setai indikator maka diperlukan untuk melakukan uji *N-Gain* dengan rumus 1 (Hake, 2004 dalam Dede Trie, 2014) sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{(Skor Posttest - Skor Pretest)}{(Skor Maksimum - Skor Pretest)}$$

Keterangan :

N-Gain : Besarnya gain ternormalisasi

Skor Pretest : Nilai kemampuan awal

Skor Posttest : Nilai kemampuan akhir

Skor Maks : Nilai maksimal tes

Setelah memperoleh skor n-gain, selanjutnya skor rata-rata N-gain kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria Skor n-gain yang disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.11 Karakteristik N-Gain

N-Gain	Kriteria Peningkatan
$G < 0,3$	Peningkatan Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$G \geq 0,7$	Peningkatan Tinggi

f. Analisis Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada kelas eksperimen yang akan diperoleh nilai persentase angket. Dapat digunakan perhitungan dengan menampilkan statistika deskriptif dari hasil respon siswa.

Adapun skala angket yang diisi oleh siswa menggunakan skala likert dengan kategori sebagai berikut.

Tabel 3.12 Skala Likert

Skala	Keterangan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat kurang

Sumber: Viktor Handrianus, dkk., 2019