

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data empiris apakah terdapat pengaruh signifikan penggunaan metode *mind map* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Menteng Atas 02 Pagi yang beralamat di Jl. Dr. Saharjo No.121 RT:001/RW:008, Kelurahan Menteng Atas, Setiabudi Jakarta Selatan.

2. Waktu Penelitian

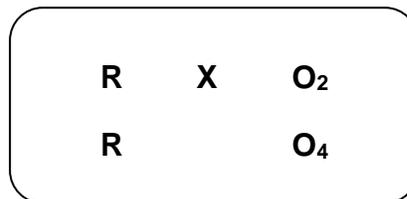
Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Tepatnya dari bulan Februari 2016 sampai dengan bulan April 2016. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran Ilmu Pengetahuan Alah (IPA) di sekolah.

C. Metode dan Design Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu penelitian dengan dua kelompok dimana peneliti akan memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelompok.

Design penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control design*.¹ Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok pertama diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan metode *mind map* disebut sebagai kelompok eksperimen. Sedangkan kelompok kedua melaksanakan pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ceramah, dan disebut sebagai kelompok kontrol. Adapun skema desain *posttest-only control* sebagai berikut:

Posttest-only Control Design



Keterangan:

- R = Kelas dipilih secara random
- X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen
- O₂ = Kelompok Eksperimen
- O₄ = Kelompok Kontrol

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.74.

Kedua kelompok yang digunakan mempunyai persamaan pada tingkat kelas, bahan pelajaran, kecerdasan rata-rata dan guru yang terlibat langsung dalam penelitian ini. Kegiatan eksperimen tidak diberitahukan kepada siswa kedua kelompok tersebut. Hal ini dilakukan untuk menghindari tingkah siswa yang tidak wajar atau yang dapat mengganggu pelaksanaan eksperimen.

Berikut perbandingan perlakuan yang diberikan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol:

Tabel 4
Perbandingan Perlakuan terhadap Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Guru memberikan apersepsi dengan mengulas sedikit materi kemarin.	Guru memberikan apersepsi dengan mengulas sedikit materi kemarin.
Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai hari ini.	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai hari ini.
Guru menjelaskan materi yang akan disampaikan dengan melakukan kegiatan (ceramah, tanya jawab, dan metode <i>mind map</i>) serta menggunakan media gambar	Guru menjelaskan materi yang akan disampaikan dengan melakukan kegiatan (ceramah, tanya jawab, dan lain sebagainya) serta menggunakan media gambar
Masing-masing siswa membuat <i>mind map</i> tentang materi yang telah disampaikan	Masing-masing siswa membuat catatan biasa
Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari itu	Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari itu
Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru	Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru

Perlakuan diberikan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebanyak delapan kali secara intensif dan berkesinambungan. Rancangan tersebut akan dijelaskan dalam setiap pertemuan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).²

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³

a. Populasi Target

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi target adalah seluruh siswa kelas IV SDN yang berada di wilayah Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan pada tahun ajaran 2015/2016. Berikut merupakan daftar Sekolah Dasar Negeri yang ada di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan:

Tabel 5
Daftar SDN di Kelurahan Menteng Atas

No.	Nama Sekolah
1.	SDN Menteng Atas 01 Pagi
2.	SDN Menteng Atas 02 Pagi
3.	SDN Menteng Atas 04 Pagi
4.	SDN Menteng Atas 05 Pagi

² Lampiran 1 dan 2, h. 74 dan 110.

³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010), h.61.

5.	SDN Menteng Atas 06 Pagi
6.	SDN Menteng Atas 11 Pagi
7.	SDN Menteng Atas 14 Pagi
8.	SDN Menteng Atas 17 Pagi
9.	SDN Menteng Atas 18 Pagi
10.	SDN Menteng Atas 19 Pagi
11.	SDN Menteng Atas 21 Pagi

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau berasal dari populasi target. Karena keterbatasan kemampuan, waktu, dan biaya maka peneliti menentukan populasi yang dapat dijangkau adalah seluruh siswa kelas IV SDN yang memiliki kelas paralel di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan. Berikut merupakan daftar Sekolah Dasar Negeri yang ada di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan yang memiliki kelas IV paralel:

Tabel 6
Daftar Kelas IV Paralel di Kelurahan Menteng Atas

No.	Nama Sekolah
1.	SDN Menteng Atas 01 Pagi
2.	SDN Menteng Atas 02 Pagi
3.	SDN Menteng Atas 05 Pagi
4.	SDN Menteng Atas 11 Pagi
5.	SDN Menteng Atas 14 Pagi
6.	SDN Menteng Atas 17 Pagi
7.	SDN Menteng Atas 18 Petang
8.	SDN Menteng Atas 21 Pagi

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel *Cluster Random Sampling*.

Dalam satu kelurahan terdapat 11 Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan. Namun, populasi terjangkau pada penelitian ini terdapat 8 sekolah yang memiliki kelas parallel pada jenjang kelas IV. Dari hasil pengundian tersebut, diperoleh yaitu SDN Menteng Atas 02 Pagi. Kemudian, ditentukan kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Terdapat 32 siswa pada kelas eksperimen dan 32 siswa pada kelas kontrol. Jadi, jumlah sampel seluruhnya 64 siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Definisi Konseptual

Hasil belajar IPA adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar mengajar IPA. Hasil belajar dapat dibagi menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Domain kognitif mencakup tujuan-tujuan yang berhubungan dengan ingatan (*recall*), pengetahuan, dan kemampuan intelektual. Domain afektif mencakup tujuan-tujuan yang berhubungan dengan perubahan-perubahan sikap, nilai, perasaan, dan minat. Domain psikomotor mencakup tujuan-tujuan yang

⁴ *Ibid.*, h.62.

berhubungan dengan manipulasi dan kemampuan gerak (motor). Hasil belajar terjadi akibat adanya proses pembelajaran yang diberikan, berupa pengetahuan tentang gejala yang terjadi pada alam yang tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan data hasil observasi serta eksperimen.

2. Definisi Operasional

Hasil belajar IPA pada ranah kognitif meliputi: mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3), menganalisis (C_4), dan menilai (C_5). Hasil belajar kognitif terjadi akibat adanya proses pembelajaran yang diberikan, berupa pengetahuan tentang gejala yang terjadi pada alam, mengenai “Perubahan Lingkungan dan Pengaruhnya” yang tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen. Skor diperoleh melalui *posttest* berupa pilihan ganda.

F. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar IPA

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar IPA menggunakan tes pilihan ganda (PG) dengan empat alternatif jawaban sebanyak 32 soal.⁵ Sebelum instrumen diberikan kepada sampel, tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu. Instrumen diujikan di tempat lain pada sekolah yang berbeda (non sampel) namun berlokasi di Kelurahan Menteng Atas yaitu, SDN

⁵ Lampiran 3, h. 143.

Menteng Atas 05 Pagi, Jakarta Selatan. Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal tes tersebut sudah memenuhi persyaratan seperti uji validitas dan uji reliabilitas. Berikut merupakan kisi-kisi instrument hasil belajar IPA:

Tabel 7
Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Hasil Belajar IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek yang Dinilai					Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
10.1 Mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari, dan gelombang air laut)	10.1.1 Mendefinisikan pengertian angin	1					1
	10.1.2 Menunjukkan pengaruh angin bagi kehidupan			2, 13, 31			3
	10.1.3 Menentukan jenis-jenis angin		5, 21, 26				3
	10.1.4 Menentukan perubahan lingkungan oleh angin		19				1
	10.1.5 Menentukan perubahan lingkungan oleh cahaya matahari		6, 17				2
	10.1.6 Mendefinisikan pengertian hujan	16					1
	10.1.7 Menentukan perubahan lingkungan oleh hujan		7				2
	10.1.8 Menentukan perubahan lingkungan oleh gelombang air laut		25				1
	10.1.9 Menganalisis				4,		2

	faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan				18		
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	10.2.1 Mendefinisikan pengertian erosi	11					1
	10.2.2 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena erosi			8			1
	10.2.3 Mendefinisikan pengertian abrasi	14					1
	10.2.4 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena abrasi			15			1
	10.2.5 Mendefinisikan pengertian banjir	3					1
	10.2.6 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena banjir			22, 27			2
	10.2.7 Mendefinisikan pengertian longsor	10					1
	10.2.8 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena longsor			23			1
	10.3 Mendeskrripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan	10.3.1 Menentukan cara pencegahan kerusakan lingkungan			9, 12, 20, 24, 32		
10.3.2 Membandingkan						28, 29,	3

(erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	perilaku pencegahan kerusakan lingkungan					30	
Jumlah		6	8	13	2	3	32

G. Kalibrasi Instrumen

Dalam pengujian instrumen diperlukan instrumen yang valid dan reliabel. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Adapun, instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi, instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

Pengujian instrument penelitian dilakukan di SDN Menteng Atas 05 Pagi Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan. Instrumen yang akan diujicobakan sebanyak 32 butir soal pilihan ganda, dengan harapan 25 butir soal instrumen yang valid setelah diujicobakan kepada siswa kelas IV di SDN Menteng Atas 05 Pagi Kelurahan Menteng Atas, Jakarta Selatan sebagai responden.

1. Pengujian Validitas

Karakteristik pertama dan memiliki peranan sangat penting dalam instrumen evaluasi, yaitu karakteristik valid (*validity*). Menurut pendapat Gay yang dikutip dalam Sukardi, suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁶

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument soal pilihan ganda. Untuk menguji validitas (kesahihan) instrument soal pilihan ganda dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus *Point Biserial*. Berikut rumus *Point Biserial*:⁷

$$r_{pbi} = \frac{\bar{x}_i - \bar{x}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{1-p}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefesien korelasi biserial

\bar{x}_i = mean butir yang menjawab benar

\bar{x}_t = mean skor total

S_t = simpangan baku total

p = proposi yang menjawab benar

Item yang tidak valid akan dibuang, sedangkan item yang valid akan digunakan ke dalam instrument final. Instrument diujicobakan di SDN Menteng Atas 05 Pagi dengan jumlah responden 32 orang.

⁶ Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.121.

⁷ Sugiyono, *op. cit.*, h.356.

Dari 32 butir soal yang disebarakan, terdapat 24 butir soal yang valid dan 8 butir soal yang drop. Butir soal yang valid yakni soal nomor: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30. Sedangkan, butir soal yang drop adalah butir soal nomor: 5, 17, 20, 26, 27, 28, 31, dan 32.⁸

2. Pengujian Realibilitas

Syarat lain yang juga penting bagi suatu instrumen evaluasi adalah terpenuhinya syarat kedua, yaitu realibilitas. Realibilitas adalah karakter lain dari hasil evaluasi. Realibilitas juga dapat diartikan sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi, dikatakan mempunyai nilai realibilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Realibilitas memberikan konsistensi yang membuat terpenuhinya syarat utama, yaitu validnya suatu hasil skor instrument.⁹

Untuk menguji reliabilitas (konsistensi) pada instrumen ini adalah menggunakan rumus Kuder Richardson (KR 20). Berikut rumus Kuder Richardson (KR 20):¹⁰

⁸ Lampiran 4, h. 150.

⁹ M. Sukardi, *op. cit.*, h. 43.

¹⁰ Sugiyono, *op. cit.*, h.359.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

- r_i = koefisien reliabilitas
 k = jumlah item dalam instrumen
 p_i = proporsi bayaknya subyek yang menjawab pada item 1
 q_i = $1 - p_i$
 s_t^2 = varians total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria pengujian seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 8
Kriteria Pengujian Reliabilitas

Besar r_i	Interpretasi
0,80 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi
0,70 – 0,79	Reliabilitas tinggi
0,60 – 0,69	Reliabilitas sedang
< 0,60	Reliabilitas rendah

Melalui hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus KR20 diperoleh $r = 0,871$.¹¹ Berdasarkan kriteria klasifikasi nilai reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa instrument hasil belajar IPA secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

¹¹ Lampiran 7, h. 156.

3. Instrumen Final

Tabel 9
Kisi-Kisi Instrumen Final Hasil Belajar IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek yang Dinilai					Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	
10.1 Mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari, dan gelombang air laut)	10.1.1 Mendefinisikan pengertian angin	1					1
	10.1.2 Menunjukkan pengaruh angin bagi kehidupan			2, 12,			3
	10.1.3 Menentukan jenis-jenis angin		18				3
	10.1.4 Menentukan perubahan lingkungan oleh angin		17				1
	10.1.5 Menentukan perubahan lingkungan oleh cahaya matahari		5,				2
	10.1.6 Mendefinisikan pengertian hujan	15					1
	10.1.7 Menentukan perubahan lingkungan oleh hujan		6				2
	10.1.8 Menentukan perubahan lingkungan oleh gelombang air laut		22				1
	10.1.9 Menganalisis				4,		1

	faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan				16		
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	10.2.1 Mendefinisikan pengertian erosi	10					1
	10.2.2 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena erosi			7			1
	10.2.3 Mendefinisikan pengertian abrasi	13					1
	10.2.4 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena abrasi			14			1
	10.2.5 Mendefinisikan pengertian banjir	3					1
	10.2.6 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena banjir			19, 23			2
	10.2.7 Mendefinisikan pengertian longsor	9					1
	10.2.8 Menentukan pengaruh perubahan lingkungan karena longsor			20			1
	10.3	10.3.1 Menentukan			8,		

Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor)	cara pencegahan kerusakan lingkungan			11,			
	10.3.2 Membandingkan perilaku pencegahan kerusakan lingkungan			21,		23,	3
						24	
Jumlah		6	9	13	13	3	3

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara analisis inferensial. Pada analisis data statistik inferensial terlebih dahulu dipilih uji statistik yang cocok untuk pengujian, kemudian ditentukan tingkat kemaknaan uji yang dipakai sebelum dilakukan uji untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian. Untuk uji persyaratan analisis dengan cara uji normalitas menggunakan Uji Lilliefors dan uji homogenitas dengan menggunakan Uji F dan untuk uji analisis data menggunakan Uji T .

1. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi berdistribusi normal. Dalam penelitian ini untuk pengujian normalitas data digunakan *Uji Lilliefors* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis statistik H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah kedua kelompok homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan Uji F (Fisher) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menggunakan rumus:

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

Dalam hal ini, berlaku ketentuan, bila harga F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel ($F_h \leq F_i$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. H_0 diterima berarti varians homogen.¹² Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

3. Uji Hipotesis Penelitian

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yang dilakukan dengan uji t (t student). Dalam menggunakan uji t harus

¹² Sugiyono, *op.cit.*, hal.141.

melalui beberapa proses antara lain mencari harga T dan memberi interpretasi pada t_{hitung} . Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima. Berikut adalah rumus Uji t:¹³

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol
- s_1^2 = varians kelas eksperimen
- s_2^2 = varians kelas kontrol
- n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen
- n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

Harga t hitung yang diperoleh dari hasil perhitungan tersebut, selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel pada taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian: H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

¹³ *Ibid.*, hal.138.

Siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran *mind map* memiliki hasil belajar lebih rendah atau sama dengan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran *mind map* memiliki hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

Keterangan:

H_0 = hipotesis nol

H_1 = hipotesis kerja

μ_1 = skor rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode *mind map*

μ_2 = skor rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah)