

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikaji, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ialah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³⁶

2. Jenis penelitian

Berdasarkan sifat masalahnya, penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Dalam bidang pendidikan, metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan atau tindakan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.³⁷ Eksperimen yang digunakan dalam penelitian yakni bentuk eksperimen semu (*quasi experimental research*) dengan desain *Nonequivalent control group design*. Desain eksperimen ini dipilih karena dalam penelitian sampel pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*.

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 8

³⁷ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal 87

Namun sampel yang digunakan adalah kelas biasa tanpa mengubah struktur yang ada. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok akan diberi *pre test* untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pre test* yang baik adalah jika nilai kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Berikut merupakan desain penelitian yang digunakan:

Tabel 3.1 Desain penelitian

O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Nonequivalent control group design

Keterangan:

- O₁ : Pengukuran hasil belajar awal kelas eksperimen
- O₂ : Pengukuran hasil dan motivasi belajar akhir kelas eksperimen
- O₃ : Pengukuran hasil belajar awal kelas kontrol
- O₄ : Pengukuran hasil dan motivasi belajar akhir kelas kontrol
- X : Perlakuan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan metode mnemonik berbantuan *mind mapping*
- : Metode pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol berupa pembelajaran daring melalui *e-learning* dengan memberi bahan ajar dan penugasan tanpa mnemonik.

Peneliti mengambil dua kelas yaitu pertama kelas eksperimen dengan metode pembelajaran mnemonik berbantuan *mind mapping* sedangkan kelas kedua menggunakan metode pembelajaran daring konvensional melalui *e-learning*. Pada awal pembelajaran, kedua kelas akan diberi soal *pre test* yang sama mengenai materi *plantae*. Pada pertemuan selanjutnya, peneliti akan

melakukan pembelajaran dengan metode mnemonik di kelas eksperimen dan metode konvensional di kelas kontrol. Kemudian pada pertemuan terakhir, pada kedua kelas diberi *post test* yang sama terkait materi *plantae*.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi perubahan atau munculnya variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.³⁸ Identifikasi variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X) : Metode mnemonik berbantuan *mind mapping*
2. Variabel terikat (Y) : Hasil belajar (Y₁) dan motivasi belajar (Y₂)
3. Variabel kontrol (Z) : Jenjang kelas (Z₁) dan materi *plantae* (Z₂)

C. Populasi, Sampel, Dan Sampling

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel, yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya.³⁹

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA di MA Ma'arif Udanawu, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5. Kelas X MIPA 4 berjumlah 45 siswa sedangkan kelas X MIPA 5 berjumlah 45 siswa sehingga jumlah populasi sebanyak 90, sebagaimana pada tabel 3.2.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal 39

³⁹ Tarjo, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), hal. 45

Tabel 3.2 Data jumlah populasi dalam penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
X MIPA 4	45 siswa
X MIPA 5	45 siswa
Total populasi	90 siswa

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan sampel ini didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya yaitu memilih kelas dengan tingkat keaktifan siswa yang tergolong rendah dalam mengikuti proses belajar, pemilihan sampel penelitian juga didasari oleh hasil belajar siswa yang rendah pada materi-materi sebelumnya berdasarkan pertimbangan dari guru biologi.⁴⁰

Peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel sehingga dari kelas eksperimen (X MIPA 5) berjumlah 45 siswa dan dari kelas kontrol (X MIPA 4) berjumlah 45 siswa. Di kedua kelas akan dilakukan pengambilan data hasil nilai *pre test*, *post test*, dan nilai angket.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen penelitian merupakan bagian terpenting di dalam suatu penelitian. Dalam penelitian kuantitatif yang menjadi instrumen atau alat di dalam penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Instrumen dalam penelitian ini antara lain:

1. Soal tes kognitif yang berkaitan dengan materi *plantae*. Tes tertulis ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa.

⁴⁰ Slamet Riyanto dan Aglis Andhita, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hal. 17

2. Angket motivasi belajar biologi siswa untuk mengetahui motivasi siswa ketika dilakukan penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping*.
3. Dokumentasi, yang bertujuan untuk mengetahui data akademik maupun non akademik sekolah. Dalam penelitian ini dokumentasi yang dilakukan berupa foto kegiatan selama proses pembelajaran.

Sebelum peneliti membuat instrumen, langkah awal yang dilakukan ialah membuat kisi-kisi dari instrumen penelitian tersebut. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini:

- a. Kisi-kisi soal *pre test* dan *post test*

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Soal

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Level kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
3.5 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan	Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae	C1	1	PG
	Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri tumbuhan lumut	C1	2,4	PG
	Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri tumbuhan paku	C1	3	PG
	Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri tumbuhan berbiji	C1	12,13	PG
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh tumbuhan lumut	C2	5	PG
	Siswa mampu menjelaskan struktur tubuh tumbuhan berbiji	C2	6,7	PG
	Siswa mampu menjelaskan perkembangbiakan tumbuhan lumut	C2	8	PG
	Siswa mampu menjelaskan perkembangbiakan tumbuhan paku	C2	9,10	PG
	Siswa mampu mengklasifikasikan divisi dalam dunia tumbuhan	C3	11,14, 15,16	PG
	Siswa mampu membedakan tumbuhan lumut, paku, dan berbiji	C4	17	PG
	Siswa mampu menjelaskan peran tumbuhan lumut dalam	C2	19	PG

	kehidupan			
	Siswa mampu menjelaskan peran tumbuhan paku dalam kehidupan	C2	20	PG
	Siswa mampu menjelaskan peran tumbuhan berbiji dalam kehidupan	C2	18	PG

Kisi-kisi instrumen pada **tabel 3.3** adalah untuk soal *pre test* dan *post test* sama.

b. Kisi-kisi angket motivasi belajar

Instrumen angket motivasi belajar yang peneliti susun terdiri dari 20 pertanyaan yang bersifat positif dan negatif, dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.4 kisi-kisi angket motivasi belajar

No.	Kondisi	Angket motivasi	
		Nomor pertanyaan positif	Nomor pertanyaan negatif
1	Perhatian (<i>attention</i>)	1, 4, 8, 16	12, 19
2	Relevansi (<i>relevance</i>)	9, 13, 7	2, 5
3	Percaya diri (<i>confidence</i>)	6, 10, 18	14, 20
4	Kepuasan (<i>satisfaction</i>)	3,7	11, 15

Angket pada penelitian ini menggunakan teknik penskalaan jenis Skala Likert dengan 5 kategori yaitu: ⁴¹

Tabel 3.5 Skala Likert dan penskoran

Kategori	Skor pertanyaan positif	Skor pertanyaan negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 93

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua macam instrumen penelitian yaitu:

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴² Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran, sedangkan *post test* dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran. *Pre test* maupun *post test* dilakukan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes tertulis ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

2. Angket/kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁴³ Angket dalam penelitian ini berupa 20 pertanyaan yang bersifat positif dan negatif. Teori motivasi yang digunakan untuk membuat angket ini adalah teori motivasi ARCS. Model motivasi ARCS merujuk pada *Attention* (perhatian), *Relevance* (relevansi), *Confidence* (Percaya diri), dan *Satisfaction* (kepuasan). Angket motivasi belajar ini diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas melaksanakan pembelajaran materi *plantae* dengan perlakuan yang berbeda.

⁴² Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2013), hal. 25

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal 142

F. Data dan Sumber Data

Data adalah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta.⁴⁴ Data berdasarkan cara pengumpulannya dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berasal langsung dari siswa yang meliputi data hasil nilai tes siswa (nilai kognitif siswa) dan angket motivasi belajar yang telah diisi oleh siswa. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data akademik maupun non akademik sekolah. Misalnya foto dan catatan lapangan.

Pengumpulan data merupakan salah satu tahap yang penting dalam penelitian. Data dikumpulkan dari sumber data. Sumber data dalam penelitian adalah suatu subyek dimana data diperoleh.

1. Sumber data primer, yaitu responden yang menjawab pertanyaan soal tes, angket/kuesioner, dan melakukan aktivitas pembelajaran. Data primer dalam penelitian ini berasal dari siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5 di MA Ma'arif Udanawu Blitar. Siswa kelas X MIPA 4 berjumlah 45 siswa dan siswa kelas X MIPA 5 berjumlah 45 siswa. Jadi jumlah siswa di kedua kelas adalah 90 siswa. Kedua kelas ini digunakan untuk penelitian berdasarkan atas pertimbangan guru biologi.

⁴⁴ Ridwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 31

2. Sumber data sekunder, yaitu segala sesuatu yang memberikan data informasi yang tidak langsung dan tidak berasal dari orang. Data sekunder disini adalah foto kegiatan pembelajaran siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data. Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensia, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁵ Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada subjek yang akan diteliti. Kelas eksperimen menggunakan metode pembelajaran mnemonik yang dipadu dengan media mind mapping dengan materi *plantae* sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional dengan materi *plantae*. Tes diberikan pada kegiatan inti pembelajaran. Dalam penelitian ini digunakan 2 kali tes yaitu:

a. *Pre test*

Pre test atau tes awal adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar awal siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

⁴⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal 64

b. *Post test*

Post test atau tes akhir adalah tes yang diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah menerima perlakuan. Dalam penelitian ini *post test* dilakukan setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran mnemonik yang dipadukan dengan media *mind mapping*.

2. Angket/kuesioner

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup dimana di dalam angket sudah tertera pilihan, sehingga responden hanya tinggal memberi tanda pada kolom jawaban yang tersedia. Pemberian angket motivasi belajar ini dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan motivasi belajar siswa baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat suatu laporan. Kegiatan ini dilakukan peneliti untuk memperoleh data berupa foto kegiatan pembelajaran siswa.

H. Teknik Analisis Data

Kegiatan analisis data dapat dilakukan jika semua sumber data yang dibutuhkan telah terkumpul. Tahap analisis data ini merupakan tahap yang penting karena menjadi tahap penentu dari hasil penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Uji instrumen

Uji instrumen akan melalui dua tahap yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

- a. Uji validitas. Validitas adalah suatu ukuran kevalidan dan keshahihan suatu instrumen. Validnya suatu instrumen akan menentukan valid atau tidaknya data yang diperoleh peneliti. Untuk menentukan validitas, peneliti mengajukan validasi instrumen kepada beberapa ahli dan siswa. Validasi ahli ahli diajukan kepada dosen biologi. Apabila soal dinyatakan layak, maka soal akan diujikan kepada siswa. Untuk validitas siswa peneliti lakukan setelah siswa mengerjakan soal post test, kemudian berlanjut ke tahap uji *product moment*. Hasil uji dikatakan valid dengan $\alpha = 5\%$ jika *r hitung* $>$ *r tabel*.
- b. Uji reliabilitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui konsistensi hasil pengukuran terhadap suatu hal yang sama dengan alat ukur yang sama pula. Tes yang digunakan bukan tes benar salah maka untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Instrumen dikatakan reliabel bila koefisien (*r11*) $<$ 0,6. Selain itu untuk mengetahui tingkat reliabilitas juga menggunakan *SPSS 16.0*.

2. Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat penelitian yang digunakan adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

- a. Uji normalitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Jika normal maka dapat dilanjutkan dengan uji berjenis parametrik, sedangkan jika tidak berdistribusi normal maka

digunakan uji statistik nonparametrik. Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 16.0 dalam perhitungan ini. Jika nilai signifikansi \geq taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi \leq taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi tidak normal.

- b. Uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang akan diteliti mempunyai varian yang sama. Jika objek yang diteliti tidak memiliki varian yang sama, maka uji MANOVA tidak dapat dilakukan. Untuk pengujian homogenitas ini peneliti menggunakan aplikasi SPSS 16.0. Pedoman taraf signifikansi untuk homogenitas adalah $\alpha = 0,05$. Jika signifikansi yang diperoleh $>\alpha$, maka variansi setiap sampel sama (homogen). Namun, jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka variansi setiap sampel tidak homogen.
- c. Uji box test. Uji ini digunakan untuk menguji asumsi MANOVA yang mensyaratkan bahwa matrik *variance/covariance* dari variabel dependen sama.
- d. Uji homogenitas varian. MANOVA mensyaratkan bahwa setiap variabel dependen memiliki varian yang sama untuk semua grup. Uji MANOVA atau analisis multivariate adalah suatu teknik statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel terikat.

3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat untuk mengetahui pengaruh penerapan metode mnemonik yang dipadu dengan media *mind mapping* terhadap hasil belajar, motivasi belajar, dan keduanya, peneliti melakukan uji MANOVA.

- a. Hipotesis pertama, yaitu pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar, dengan rumusan sebagai berikut:

H_0 : tidak ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa.

H_1 : ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hipotesis, kriteria yang digunakan untuk menemukan asumsi yakni apabila $sig. > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan sebaliknya jika $sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

- b. Hipotesis kedua, pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap motivasi belajar siswa, dengan rumusan sebagai berikut:

H_0 : tidak ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap motivasi belajar siswa.

H_1 : ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hipotesis, kriteria yang digunakan untuk menemukan asumsi yakni apabila $sig. > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan sebaliknya jika $sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

- c. Hipotesis ketiga, menggunakan uji MANOVA yaitu mengenai pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Hipotesis yang dibuat untuk menjawab masalah ini adalah:

H_0 : tidak ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

H_1 : ada pengaruh penerapan metode mnemonik berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hipotesis, kriteria yang digunakan untuk menemukan asumsi yakni apabila $sig. > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan sebaliknya jika $sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.