

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan menggunakan pendekatan secara kuantitatif. Penelitian *quasi experiment* dilakukan untuk memperoleh informasi melalui kegiatan eksperimen di mana terdapat kemungkinan akan ada variabel-variabel dari luar yang tidak bisa dikontrol selama kegiatan eksperimen dilakukan.¹ Penelitian ini menggunakan *quasi experiment* karnan nantinya ada dua kelas yang digunakan, ada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

B. Setting Penelitian

Penelitian dilakukan di kelas X MIPA MA Darul Ulum Jepara semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2. Pada kedua kelas ini akan diberi materi yang sama. Sebelum pemberian perlakuan, siswa diberikan *pretest* untuk mengukur pemahaman konsep awal siswa di kelas kontrol maupun siswa di kelas eksperimen. Selanjutnya pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dan kemudian dilanjutkan dengan pemberian *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep dari masing-masing kelas.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki karakteristik dan kuantitas tertentu yang dipilih dan dipelajari peneliti yang selanjutnya akan ditarik kesimpulan.² Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Darul Ulum Jepara semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 2 kelas.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi yang dipilih dengan teknik atau prosedur tertentu

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2017).

² Sandu Siyoto and Ali Sodik, *Dasar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

untuk mewakili populasi.³ Pada penelitian ini, teknik yang digunakan untuk menentukan sampel adalah teknik *purposive sampling* dengan mengambil dua kelas, yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Adapun jumlah anggota sampel bisa dilihat di tabel 3.1:

Tabel 3.1
Jumlah Sampel

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	MIPA 1	30
2	MIPA 2	30
	Jumlah	60

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Desain yang digunakan untuk penelitian ini adalah desain *Nonequivalent Control Group Design*. Berdasarkan desain tersebut, maka sampel yang dipilih tidak secara random sehingga dibentuk dua kelompok eksperimen, di mana kelompok eksperimen I merupakan kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran STML sedangkan kelompok eksperimen II merupakan kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan metode pembelajaran STML. Kelompok eksperimen I dan II diawali dengan *pretest*, kemudian akan diadakan pengukuran *posttest* setelah diberikan perlakuan.

Gambar 3.1
Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X = perlakuan/*treatment*

O₁ = pemberian *pretest* kelompok eksperimen I

O₂ = pemberian *posttest* kelompok eksperimen I

O₃ = pemberian *pretest* kelompok eksperimen II

³ Sandu Siyoto and Ali Sodik, *Dasar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

O_4 = pemberian *posttest* kelompok eksperimen II.⁴

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi yang dapat ditarik kesimpulan. Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus penelitian.⁵ Pada penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu:

1. Variabel Independen

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan sesuatu hal yang menyebabkan munculnya variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *plantae*. Media pembelajaran merupakan segala hal berguna untuk menyampaikan dan memperjelas materi, makna atau pesan yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa dengan tujuan supaya siswa dapat terdorong untuk mengikuti pelajaran sehingga pelajaran dapat tersampaikan dengan baik menjadi lebih bermakna.

2. Variabel Dependen

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan hasil yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa yang merupakan sebuah kemampuan seorang siswa untuk sapat memahami dan menyatakan kembali konsep atau prinsip dari suatu fenomena atau objek berdasarkan kriteria atau kategori-kategori yang telah dipelajari. Indikator pemahaman konsep meliputi menafsirkan atau menerjemahkan suatu objek, menunjukkan contoh dari suatu konsep yang telah diketahui, mengklasifikasikan contoh-contoh dari suatu konsep, membandingkan objek dari suatu konsep, serta menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari menggunakan bahasanya sendiri.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2017).

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013).

E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Valid artinya alat yang dipergunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validasi dimaksudkan untuk mengukur valid atau tidaknya sebuah instrumen penelitian. Instrumen dapat disebut valid apabila pertanyaan yang ada pada instrumen tersebut dapat memberikan penjelasan tentang apa yang sedang diukur.⁶ Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji validitas isi dan statistik. Instrumen tes sebelumnya sudah divalidasi oleh ahli yang menguasai bidangnya sebagai *expert judgement*. Sedangkan validitas statistik menggunakan teknik korelasi *product moment* serta menggunakan program aplikasi SPSS 25.

Harga *rhitung* perhitungan dibandingkan dengan *r* pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi adalah $\alpha=5\%$ dan derajat kebebasan (*degree of freedom*) adalah $df = N - 2$. Jika $rhitung \geq rtabel$ maka butir soal tersebut valid. Sedangkan jika $rhitung < rtabel$. Berikut adalah nilai *r* hitung yang dijadikan patokan dalam uji validitas instrumen.

Tabel 3.2
Harga *rhitung* Uji Validitas

Nilai <i>r</i>	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,38	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

2. Uji Reliabilitas

Jika suatu instrumen digunakan beberapa kali kepada suatu objek yang sama dan menunjukkan data yang sama pula, maka instrumen tersebut dapat dikatakan sebagai instrumen yang reliabel.⁷ Pada penelitian ini digunakan pengujian reliabilitas dengan menggunakan SPSS 25. Jika nilai Alpha > 0,60 maka reliabel.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013).

⁷ D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 2013.

3. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal memiliki tujuan untuk mengetahui apakah butir soal yang digunakan termasuk soal yang mudah, sedang atau sulit bagi siswa. Tingkat kesukaran atau tingkat kesulitan soal dapat dianalisis secara manual dengan menggunakan rumus maupun dengan menggunakan aplikasi SPSS.⁸

Tabel 3.3
Indeks Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan beberapa teknik di antaranya sebagai berikut.

1. Teknik Tes

Instrumen tes yang diberikan berupa *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang diberikan ini merupakan bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah diadakannya perlakuan. Tes berupa soal essay yang sebelumnya dianalisis tingkat validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan untuk pengambilan data.

2. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik observasi berperan serta (*partisipant observation*) yaitu peneliti ikut terlibat dalam kegiatan seseorang yang diamati atau digunakan sebagai sumber data penelitian. Observasi ini bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran sains, teknologi, masyarakat dan lingkungan sesuai sintaks atau langkah pembelajaran. Peneliti menggunakan cara observasi langsung ke tempat penelitian dan mengamati secara langsung keterlaksanaan sintaks model pembelajaran selama proses pembelajarannya.

⁸ I Putu Ade A.P, I Gusti A.N, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2012).

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data yang diperoleh langsung dari penelitian meliputi foto-foto kegiatan pembelajaran serta data-data lain atau segala sesuatu yang relevan dalam penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Pengujian data dilakukan untuk dapat membuktikan hipotesis dan menjawab rumusan masalah. Statistik deskriptif dan statistik inferensial digunakan dalam pengujian dan pengolahan data dalam penelitian ini. Adapun teknik untuk melakukan uji hipotesis adalah dengan menggunakan teknik uji Independent Sample t-Test untuk menjawab rumusan masalah dengan menggunakan program aplikasi SPSS 25. Sebelum melakukan uji hipotesis, maka perlu untuk melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data. Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan uji tersebut.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran picture and picture melalui observasi dan rata-rata pemahaman konsep pada kelas kontrol dan kelas eksperimen melalui tes.

a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran STML.

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan lembar pengamatan instrumen yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan tahapan-tahapan. Hal tersebut dibuat untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan pembelajaran. Interpretasi penilaian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yaitu untuk jawaban skor "1" jika jawaban "Ya" atau aspek yang diamati terlaksana dan skor "0" jika jawaban "Tidak" atau aspek yang diamati tidak terlaksana. Perhitungan persentase lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian hasil yang diperoleh dapat dikonversi sesuai dengan kriteria lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada tabel dibawah ini :⁹

Tabel 3.4
Interpretasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
0% - 20%	Sangat kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

2. Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, maka perlu untuk melakukan uji normalitas data. Uji ini dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS 25. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Adapun teknik uji yang digunakan adalah dengan uji *Shapiro Wilk*.

3. Uji Homogenitas Data¹⁰

Data dapat berasal dari kelompok populasi yang mempunyai varian yang sama. Untuk bisa mengetahui hal ini maka perlu melakukan uji homogenitas data. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji *Lavene*.¹¹

4. Uji Independent Sample t-Test

Pengujian apakah menggunakan metode pembelajaran STML berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa atau tidak dapat dilakukan dengan melakukan uji hipotesis. Adapun pengujian hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik uji *Independent Sample t-Test*. Syarat yang harus dipenuhi

⁹ Deovani Andrian Haer dan Suparji, "Penerapan Metode Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* pada Mata Pelajaran Kontruksi Bangunan Siswa Kelas X TGB di SMK Negeri 1 Sampang", *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, vol 2, no. 2 (2017) : 137.

¹⁰ Nuryadi, dkk, *Dasar-dasar Statistika Penelitian*, (Yogyakarta, Sibuku Media, 2017).

¹¹ Nuryadi, dkk, *Dasar-dasar Statistika Penelitian*, (Yogyakarta, Sibuku Media, 2017).

untuk dapat melakukan teknik uji ini adalah data yang digunakan harus berdistribusi normal, kedua kelompok data independent atau bebas, variabel yang berhubungan berupa angka dan berkategori serta diambil hanya dari dua kelompok.¹²



¹² Nuryadi, dkk, *Dasar-dasar Statistika Penelitian*, (Yogyakarta, Sibuku Media, 2017).