

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental design* yang termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2012) *quasi experimental design* merupakan bentuk desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak bisa mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen secara sepenuhnya.

Subjek kelompok pada penelitian ini tidak diacak yang artinya sudah dalam bentuk kelas. Kelas yang digunakan terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jika kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberikan perlakuan atau kelas yang diajar melalui pembelajaran daring dengan menggunakan *Macromedia Flash 8*, sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak diberikan perlakuan atau kelas yang tidak diajar dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* melalui pembelajaran daring.

E:	X	O ₁
C:	–	O ₂

Gambar 3
Desain penelitian

Keterangan:

E = kelas eksperimen

C = kelas kontrol

X = kelas yang melakukan pembelajaran daring menggunakan *Macromedia Flash*
8

- = kelas yang tidak diberikan perlakuan

O₁ = *Posttest* kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* kelas kontrol

3.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

3.2.1 Populasi

Populasi menurut Arikunto (2014) merupakan keseluruhan subjek penelitian. Jika penelitian yang dilakukan pada semua anggota pada wilayah penelitian, maka penelitian ini tergolong dalam penelitian populasi. Populasi pendapat Sugiyono (2012) merupakan seluruh objek atau subjek yang termasuk ke dalam penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu. Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Abung Semuli tahun ajaran 2020/2021. Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X yang terbagi menjadi 8 kelas yaitu 5 kelas IPA dan 3 kelas IPS.

TABEL 2
DATA PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 ABUNG SEMULI

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X IPA 1	34
2.	X IPA 2	35
3.	X IPA 3	34
4.	X IPA 4	34

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
5.	X IPA 5	32
6.	X IPS 1	36
7.	X IPS 2	31
8.	X IPS 3	36
Jumlah		267

3.2.2 Sampel

Setelah populasi ditetapkan, maka yang harus dilakukan selanjutnya yaitu menentukan sampel dari populasi. Sampel menurut Arikunto (2014) “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Sedangkan menurut Sugiyono (2012) Sampel merupakan “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. sampel dalam penelitian ini yang berasal dari populasi adalah kelas X IPS 1 dan X IPS 2 peserta didik SMA Negeri 1 Abung Semuli tahun pelajaran 2020/2021.

3.2.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *sampling Purposive*. Sugiyono, (2012) menyatakan bahwa “*sampling purposive* merupakan teknik penentuan sample karena pertimbangan tertentu”. Pertimbangan dalam pemilihan sampel yaitu atas izin yang diberikan oleh pihak sekolah terhadap kedua kelas yang akan dijadikan sampel. Alasan lain dipilihnya

kedua kelas tersebut karena diajar oleh pendidik yang sama dan dianggap memiliki prestasi dan kemampuan yang rata-rata sama.

TABEL 3
NILAI RATA-RATA TUGAS PESERTA DIDIK

No.	Kelas	Nilai Rata-rata
1.	IPS 1	70,4
2.	IPS 2	72,4
3.	IPS 3	69,7

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes pilihan ganda. Soal pilihan ganda digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif.

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah dilakukannya proses pembelajaran. Hasil belajar ini dinyatakan dalam bentuk angka sehingga dapat diukur dengan menggunakan tes.

b. Definisi Operasional

Hasil belajar melalui pembelajaran daring menggunakan *Macromedia Flash 8* berbentuk skor yang diperoleh dari hasil *posttest*. Instrumen berbentuk tes pilihan ganda dengan lima pilihan objektif yaitu a, b, c, d dan e. Pemberian skor yaitu jika soal benar diberikan skor 1 dan jika salah diberi skor 0. Butir soal instrumen dapat dilihat melalui tabel kisi-kisi dibawah ini:

TABEL 4
KISI-KISI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR
DENGAN BUTIR SOAL BERJUMLAH 30

Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Jenis soal	Nomor Soal
3.4 Menjelaskan dan menentukan operasi komposisi pada fungsi		1. Peserta didik dapat Menjelaskan konsep operasi komposisi fungsi.		6, 12
		2. Peserta didik dapat dapat menentukan salah satu fungsi yang belum diketahui dari rumus fungsi komposisi		7
		3. Peserta didik dapat menentukan nilai dari rumus komposisi fungsi		11, 15
3.5 Menjelaskan tentang fungsi invers dan sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	fungsi invers dan komposisi fungsi	1. Peserta didik dapat Mengoperasikan fungsi-fungsi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dan menentukan nilai suatu fungsi	PG	3, 5,
		2. Peserta didik dapat membedakan sifat-sifat fungsi		1
		3. Peserta didik dapat menentukan daerah asal dan daerah hasil dari fungsi		2, 4
		4. Peserta didik dapat menentukan invers suatu fungsi dan menentukan nilai dari hasil operasi invers		8, 9, 10, 14
		5. Peserta didik dapat menentukan invers suatu fungsi komposisi		13
Jumlah				15

3.3.1 Pengujian Instrumen

Setelah kisi-kisi instrumen diperoleh, selanjutnya dilakukan uji coba perangkat tes. Uji coba soal instrumen dilaksanakan pada peserta didik kelas XI IPS 1 di SMA Negeri 1 Abung Semuli karena peserta didik telah terlebih dahulu mempelajari materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Soal instrumen terdiri atas 30 butir yang bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari tiap soal. Selain instrumen penelitian, media pembelajaran *Macromedia Flash 8* perlu di validasi.

a. Uji Validitas

1. Validitas Instrumen

Budiyono (2015a) menyatakan bahwa suatu instrumen valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut merupakan sampel yang representative dari keseluruhan isi hal yang akan diukur". Dari penilaian terhadap layaknya tampilan item-item, kemudian analisis yang lebih dalam dilakukan dengan maksud untuk menilai kelayakan isi item sebagai jabaran dari indikator yang diukur. Penilaian ini bersifat kualitatif dengan judgemental dan dilaksanakan oleh suatu panel Expert. Untuk menilai validitas isi penelitian meminta dosen Pendidikan matematika program Strata-1 Universitas Muhammadiyah Kotabumi-lampung, yaitu bapak Darwanto S.Pd., M.Pd, bapak Karsoni Berta Dinata S.Pd., M.Pd, dan ibu Ratih Handayani S.Pd., M.Pd untuk menilai instrumen yang telah dibuat.

2. Validitas Media *Macromedia Flash 8*

Selain instrumen penelitian yang divalidasi, media pembelajaran dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* dalam penelitian ini juga divalidasi oleh *expert judgement* (penilaian ahli). Media ini divalidasi oleh ibu Khusnul Khotimah S.Kom., M.T.I, dan ibu Yulina S.Kom., MMSI sebagai ahli media serta ibu Ratih Handayani S.Pd., M. Pd sebagai ahli materi. Hal ini perlu dilakukan agar menjadi perangkat yang digunakan baik.

b. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal menyatakan proporsi banyak peserta didik yang menjawab benar soal terhadap seluruh peserta tes. Indeks tingkat kesukaran butir soal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

- P : indeks tingkat kesukaran
- B : banyak peserta tes yang menjawab benar
- N : banyaknya peserta tes

Menurut Budiyo (2015b) jika indeks tingkat kesukaran butir soal yang tergolong dalam interval $0,03 \leq P \leq 0,07$ merupakan butir soal yang baik.

c. Daya Pembeda

Menurut Budiyo (2015b) butir soal yang baik dalam daya pembeda digunakan untuk membedakan peserta didik pandai dan peserta didik kurang pandai. Indeks daya pembeda dirumuskan sebagai berikut.

$$D = \frac{B_a}{N_a} - \frac{B_b}{N_b}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda butir soal

B_a = Banyaknya peserta tes pada kelompok atas yang menjawab benar

N_a = Banyaknya peserta tes pada kelompok atas

B_b = Banyaknya peserta tes pada kelompok bawah yang menjawab benar

N_b = Banyaknya peserta tes pada kelompok bawah.

Menurut Budiyo (2015b) butir soal yang dapat digunakan merupakan butir soal yang indeks daya beda (**D**) ≥ **0,30**, jika indeks daya pembeda butir soal kurang dari **0,30** maka butir soal tidak dapat dipakai.

b. Uji Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, langkah selanjutnya yaitu uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan pada butir soal yang valid. Cara menghitung reliabilitas dengan menggunakan rumus dari Kuder Richardson (KR-20). Rumus Kuder Richardson (KR-20) dapat digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen berbentuk tes pilihan ganda. Rumus Kuder Richardson (KR-20) dalam Arikunto (2014) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{v_t - \sum pq}{v_t} \right)$$

$$\text{Dengan } v_t = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

r_{11}	= reliabilitas instrumen
k	= banyak butir soal
V_t	= varian total
n	= bilangan konstan
p	= proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)
p	= $\frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N}$
q	= $\frac{\text{proporsi subjek yang mendapat skor 0}}{(q=1-p)}$
$\sum pq$	= jumlah skor yang menjawab benar (skor 1) dan salah (skor 0)

kriteria uji reliabilitas merupakan hasil perhitungan dari perbandingan antara r_{11} (r_{hitung}) dengan harga r_{tabel} dengan tingkat signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes reliabel atau konsisten.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes. Metode tes ini berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda berjumlah 15 soal dengan pilihan jawaban yaitu a, b, c, d dan e tes yang dilakukan yaitu *posttest* yang diberikan pada akhir perlakuan. Jawaban dalam *posttest* jika benar diberikan skor 1 dan jika jawaban salah diberikan skor 0. Dalam penelitian ini jumlah butir soal yang akan digunakan dalam penelitian yaitu 15 butir soal.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data digunakan untuk melihat kondisi akhir antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Data yang dianalisis

merupakan data yang telah didapat dari hasil *posttest*. Dalam menganalisis data, sebelum dilakukan uji hipotesis maka perlu melakukan uji prasyarat terlebih dahulu melalui uji normalitas dan uji homogenitas.

3.5.1 Uji Normalitas

Uji prasyarat yang pertama yaitu uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Metode yang digunakan dalam uji normalitas adalah metode *Liliefors*. Menurut Budiyono (2015a) untuk menghitung normalitas dengan digunakan metode *Lilliefors* dengan prosedur uji sebagai berikut.

a. Hipotesis

Ho : kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ha : kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b. Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$

c. Statistika uji

$$L = \text{Maks} | F(z_i) - S(z_i) |$$

Dengan:

L : koefisien *liliefors* dengan pengamatan

$F(z_i)$: $P(Z \leq z_i)$

$S(z_i)$: populasi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Z_i = bilangan baku

X_i = nilai nilai yang diperoleh
 \bar{X} = rata-rata
 s = simpangan

- d. Keputusan uji
- e. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.
- f. Kesimpulan
 1. Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima
 2. Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal apabila H_a diterima

3.5.2 Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas dan data diketahui berdistribusi normal kemudian dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini digunakan untuk uji kesamaan dua varian rumusnya yaitu sebagai berikut menurut Sugiyono (2012).

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis yang akan dibuktikan adalah.

H_0 = tidak terdapat perbedaan varian antara kelas eksperimen dengan varian kelas kontrol (homogen)

H_a = terdapat perbedaan varian antara kelas eksperimen dengan variabel kelas kontrol (tidak homogen)

Hipotesis statistiknya adalah :

$$H_0 : \sigma_{eksperimen}^2 = \sigma_{kontrol}^2$$

$$H_a : \sigma_{eksperimen}^2 \neq \sigma_{kontrol}^2$$

Kriteria uji.

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka kedua data tersebut homogen.

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka kedua data tidak homogen.

3.5.3 Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji hipotesis. Analisis data uji hipotesis dilakukan dengan uji t. Uji dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh atau tidak antara data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal ini kelompok eksperimen yaitu kelompok yang diberikan perlakuan pembelajaran daring dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Rumus untuk uji hipotesis menurut Sugiyono (2012):

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

Keterangan

t = Uji t (t-test)

\bar{x}_1 = Rata-rata pada sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata pada sampel 2

s_1 = simpangan baku pada sampel 1

s_2 = simpangan baku pada sampel 2

s_1^2 = varian pada sampel 1

s_2^2 = varian pada sampel 2

r = korelasi antara dua variabel

Hipotesisi yang akan dibuktikan adalah:

H_a = ada pengaruh penggunaan media *Macromedia Flash 8* pada pembelajaran daring terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di SMA Negeri 1 Abung Semuli Tahun ajaran 2020/2021.

H_0 = tidak ada pengaruh penggunaan media *Macromedia Flash 8* pada pembelajaran daring terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di SMA Negeri 1 Abung Semuli Tahun ajaran 2020/2021.

Hipotesis statistiknya adalah

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = parameter rerata kelas eksperimen

μ_2 = parameter rerata kelas kontrol

Dengan kriteria uji

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Untuk uji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu dengan pengujian dua pihak dan tingkat signifikansi $(\alpha) = 0,05$.