

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Secara metodologi, penelitian ini termasuk kedalam penelitian eksperimen khususnya eksperimen semu (quasi eksperimen, karena tidak seluruh variabelnya diatur dan di kontrol secara ketat). Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Penetapan jenis penelitian quasi eksperimen pada penelitian ini beralaskan dari penelitian ini berupa penelitian pendidikan yang menggunakan manusia sebagai subjek penelitian, dimana manusia tidak ada yang sama dan bersifat labil. Oleh karena itu, variabel asing yang mempengaruhi perlakuan tidak bisa dikontrol secara ketat sebagaimana yang dilakukan pada penelitian berjenis eksperimen murni. Penelitian ini terdiri dari dua kelompok yang masing - masing diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi Quizizz dan pembelajaran konvensional. Instrumen yang telah dipersiapkan sebelumnya ialah lembar kuisioner dan tes prestasi belajar.

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini yakni SMA Negeri 4 Singaraja yang berlokasi di Jalan Melati, Banjar Jawa, Singaraja, Buleleng-Bali.

3.2. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi yaitu area generalisasi yang mencakup objek/subjek yang memiliki kuantitas maupun ciri spesifik yang ditentukan peneliti agar dipahami dan diambil simpulannya (Sugiyono, 2016). Jumlah populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 4 Singaraja tahun pelajaran 2022/2023. Jumlah siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 4 Singaraja adalah 241 siswa, yang tersebar dalam 6 kelas yaitu kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5, dan XI MIPA 6. Sebaran populasi dalam setiap kelas ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Sebaran Populasi

No	Kelas Populasi	Jumlah siswa
1.	XI MIPA 1	40
2.	XI MIPA 2	40
3.	XI MIPA 3	40
4.	XI MIPA 4	40
5.	XI MIPA 5	40
6.	XI MIPA 6	41

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah target yang akan dituju peneliti. Pada riset ini pengambilan sampel ditentukan melalui teknik *Cluster Random Sampling*, teknik *Cluster Random Sampling* digunakan karena penelitian mengenai siswa sekolah biasanya tidak dapat menggunakan teknik secara random, melainkan dipilih berdasarkan kelompok/kelas. Sehingga yang mendapatkan peluang yang sama untuk menjadi sampel bukan siswa secara individual, melainkan secara kelompok/kelas. Peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk

memilih 2 sampel yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 6, dimana satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kemudian peneliti melakukan penyetaraan terhadap kedua kelas tersebut, dimana setiap individu yang dipilih dalam kelas dilakukan *matching*, dan yang menjadi dasarnya adalah nilai ulangan umum semester genap. (Hadi, 2004) menyatakan bahwa cara yang terbaik untuk menyeragamkan dua kelompok adalah dengan memasang - masangkan individu dalam salah satu karakteristik atau kelompok sifat sebagai suatu keseluruhan, kemudian memilih dan menugaskan masing – masing dalam pasangan itu ke kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun cara memasangkannya adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan umum matematika siswa pada masing – masing kelompok diurutkan dari tinggi ke rendah dengan tujuan mempermudah pemasangan antara dua kelompok dari sampel.
2. Pasangan individu dari satu kelompok pada kelompok yang lain diambil dengan cara sebagai berikut.
 - a. Jika pada setiap kelompok, nilai tertentu hanya diisi oleh seorang siswa maka siswa tersebut langsung dipasangkan.
 - b. Jika pada suatu nilai tertentu pada setiap kelompok diisi oleh siswa yang sama banyak, maka penentuan pasangan seorang siswa dapat dilakukan dengan acak.
 - c. Jika banyak siswa untuk nilai tertentu pada kedua kelompok tidak sama banyak, maka penentuan banyak pasangan didasarkan pada kelompok yang banyak siswanya lebih sedikit dan penentuan pasangan sesuai dengan butir b di atas.
 - d. Siswa yang tidak memperoleh pasangan datanya tidak diikut sertakan dalam analisis.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada studi ini ialah penggunaan aplikasi Quizizz pada proses pembelajaran dengan variabel terikat yaitu motivasi belajar dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Alat pengumpulan data pada variabel terikat dengan menggunakan kuisioner dan tes yang ditunjukkan kepada siswa ketika sesudah diterapkan variabel bebas.

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah “*posttest control group design*”. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3.2. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-test
K	X ₁	Y ₁₁ Y ₁₂
E	X ₂	Y ₂₁ Y ₂₂

Keterangan :

K : kelompok kontrol

E : kelompok eksperimen

X₁ : perlakuan tanpa menggunakan media pembelajaran Quizizz

X₂ : perlakuan menggunakan media pembelajaran Quizizz

Y₁₁ : motivasi kelompok kontrol

Y₁₂ : prestasi kelompok kontrol

Y₂₁ : motivasi kelompok eksperimen

Y₂₂ : prestasi kelompok eksperimen

Sehingga dalam hal ini peneliti akan membandingkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan aplikasi Quizizz dengan siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Terdapat dua

kelompok yang menjadi sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.5. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui *posttest*, dan kuisisioner, dimana *posttest* merupakan seperangkat soal mengenai materi yang telah diberikan dan kuisisioner merupakan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis tentang data faktual atau opini yang berkaitan dengan diri responden, yang dianggap sebagai fakta atau kebenaran yang diketahui dan perlu dijawab oleh responden (Anwar, 2009).

3.6.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi – kisi instrument penggunaan aplikasi Quizizz selama proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika berdasarkan acuan Surat Edaran Sekretaris Jendral No. 15 Tahun 2020 dapat dilihat pada table 3.1. Dalam pedoman pelaksanaan pembelajaran selama darurat bencana COVID-19 di Indonesia yaitu: memastikan pemenuhan hak anak untuk mendapatkan akses pendidikan yang berkualitas, melindungi seluruh warga satuan pendidikan, mencegah penyebaran dan penularan COVID-19 di lingkungan satuan pendidikan, membuat perangkat pembelajaran yang sesuai dengan minat, bakat dan kondisi siswa, memastikan proses pembelajaran secara lancar, pengumpulan dan perekapan tugas yang dikirim siswa pada waktu yang ditetapkan, memastikan siswa berinteraksi dengan lancar bersama guru dan aktif.

Tabel 3.3. Kisi – kisi Angket Siswa

Dimensi	Indikator	Nomor Angket		Jumlah
		Positif	Negatif	
Intrinsik	Adanya keinginan untuk belajar	1,16	5	3

	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran	2,12	6	3
	Memiliki harapan dan cita – cita masa depan	3,4	7,14	4
Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam proses pembelajaran	15,19	8,17	4
	Adanya kegiatan yang menarik perhatian besar dalam proses pembelajaran	9	11,13	3
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	10,16	18, 20	4
Total Item				20

Tabel 3.4. Kisi – kisi Tes Prestasi Belajar

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	Tingkatan	No Soal
3.2. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	Menuliskan program linear dua variabel.	C1 (Mengingat)	1,2
	Menuliskan cara menentukan daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel.	C1 (Mengingat)	3
	Menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel	C3 (Mengaplikasikan)	4
	Menentukan sistem pertidaksamaan linear jika daerah himpunan penyelesaian di ketahui.	C3 (Mengaplikasikan)	5

4.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual	C3 (Mengaplikasikan)	6
	Menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel jika daerah himpunan penyelesaian diketahui.	C3 (Mengaplikasikan)	7

3.6. Validasi Instrumen Penelitian

Validitas berkaitan dengan ketepatan alat ukur pada suatu objek yang ingin dievaluasi. Instrumen dikatakan valid ketika dapat mengungkapkan data dari variable secara tepat tidak menyimpang dari keadaan yang sebenarnya. Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti, dimana bukti bukti tersebut antara lain secara isi atau yang dikenal dengan validitas isi, secara konstruk atau dikenal dengan validitas konstruk dan secara kriteria atau dikenal dengan validitas kriteria.

Pada penelitian ini jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi (content validity). Validitas isi berkaitan dengan ketentuan instrumen dalam pengukuran isi yang sebenarnya, maknanya instrumen tersebut bisa mengungkapkan isi sebuah variabel yang harus diukur. Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini yakni instrumen variabel perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan penilaian (evaluasi) pembelajaran. Analisis validitas

isi yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Uji Aiken. (Aiken & Shinkfield, 1985), merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung *content validity coefficient*. Formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan :

$$S = r - lo$$

lo = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini 5)

r = angka yang diberikan oleh ahli

n = jumlah ahli yang memberikan penilaian

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahap penting pada studi ini, sebab peneliti diharuskan terampil dalam mengumpulkan data agar mendapatkan data yang valid, dimana teknik pengumpulan data mampu memberikan gambaran maupun informasi tentang kasus yang ada di lapangan. Tanpa teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan bisa memperoleh data yang inginkan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Pada studi ini data yang diperoleh ialah data motivasi belajar matematika dan data prestasi belajar matematika selama penggunaan aplikasi Quizizz pada mata pelajaran matematika selama proses pembelajaran tatap muka, dengan teknik yang dipergunakan adalah pemberian angket dan tes. Adapun penjelasan setiap teknik pengumpulan data ialah sebagai berikut:

3.8.1. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2016). Angket pada penelitian ini diberikan kepada siswa yang nantinya dipergunakan dalam mengetahui ada pengaruh penggunaan aplikasi Quizizz terhadap motivasi belajar matematika siswa.

3.8.2. Tes

Tes merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mengukur pengetahuan seseorang dengan tujuan untuk menilai seberapa jauh pengetahuan yang sudah dimiliki dan keterampilan yang sudah diperoleh. Test pada penelitian ini yaitu *posttest*, dimana test ini diberikan kepada siswa yang nantinya dipergunakan dalam mengetahui ada pengaruh penggunaan aplikasi Quizizz terhadap prestasi belajar matematika siswa.

3.8. Metode dan Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menata secara sistematis data hasil observasi melalui angket untuk meningkatkan pemahaman peneliti berkaitan dengan studi yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pengujian mean dua kelompok menggunakan uji t. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik uji t. Dimana dalam proses analisis data, peneliti menggunakan SPSS sebagai alat bantu.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk melihat apakah data berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen.

3.9.1. Teknik Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas, dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengecek data motivasi belajar dan prestasi belajar yang didapatkan sudah berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas memakai uji kolmogorov smirnov, dimana jika nilai $\text{Sig}(2\text{-tailed}) < 5\%$ maka data tersebut sudah berdistribusi normal, sedangkan jika $\text{Sig}(2\text{-tailed}) \geq 5\%$ maka data tidak normal. (Riwayati, 2015).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok pada data motivasi belajar dan data prestasi belajar mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada uji homogenitas variansi, jika nilai F hitung $< F$ tabel maka data homogen, sedangkan jika F hitung $> F$ tabel maka data tidak homogen.

3.9.2. Uji Hipotesis

1. Hipotesis : Rata – rata motivasi belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan maka dapat dirumuskan hipotesis nol (H_0) yaitu “Rata – rata motivasi belajar matematika siswa pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol.”. Dimana untuk hipotesis nol (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1) diformulasikan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata – rata skor motivasi belajar siswa selama penggunaan aplikasi Quizizz pada kelompok eksperimen.

μ_2 : rata – rata skor motivasi belajar siswa pada kelompok kontrol.

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikan 5%. Uji t yang digunakan memiliki rumus sebagai berikut.

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

Sumber: (Suciptawati, 2010)

dengan

$$s^2 = \frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

s_1^2 dan s_2^2 masing – masing merupakan varians dari sampel pertama dan sampel kedua, dan dihitung dengan rumus berikut.

$$s_1^2 = \frac{\sum y_1^2 - \frac{(\sum y_1)^2}{n}}{n - 1}$$

$$s_2^2 = \frac{\sum y_2^2 - \frac{(\sum y_2)^2}{n}}{n - 1}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata – rata skor motivasi dari kelompok eksperimen

\overline{X}_2 : rata – rata skor motivasi dari kelompok kontrol

S : varians motivasi gabungan dari kedua kelompok sampel

s_1 : varians motivasi kelompok eksperimen

s_2 : varians motivasi kelompok kontrol

n_1 : banyak subjek kelompok eksperimen

n_2 : banyak subjek kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dimana t_{hitung} adalah nilai yang diperoleh dari perhitungan dan t_{tabel} adalah nilai yang diperoleh dari table distribusi t dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS.

2. Hipotesis : Rata - rata prestasi belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan aplikasi Quizizz lebih tinggi dari pada rata – rata prestasi belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning.

Sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan maka dapat dirumuskan hipotesis nol (H_0) yaitu “Rata - rata prestasi belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan aplikasi Quizizz tidak lebih tinggi dari pada rata – rata prestasi belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning..”. Dimana untuk hipotesis nol (H_0) dan hipotesis penelitian (H_1) diformulasikan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata – rata skor prestasi belajar siswa selama penggunaan aplikasi Quizizz pada kelompok eksperimen.

μ_2 : rata – rata skor prestasi belajar siswa pada kelompok kontrol.

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikan 5%. Uji t yang digunakan memiliki rumus sebagai berikut.

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

Sumber: (Suciptawati, 2010)

dengan

$$s^2 = \frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

s_1^2 dan s_2^2 masing – masing merupakan varians dari sampel pertama dan sampel kedua, dan dihitung dengan rumus berikut.

$$s_1^2 = \frac{\sum y_1^2 - \frac{(\sum y_1)^2}{n}}{n - 1}$$

$$s_2^2 = \frac{\sum y_2^2 - \frac{(\sum y_2)^2}{n}}{n - 1}$$

Keterangan:

\overline{X}_1 : rata – rata skor prestasi dari kelompok eksperimen

\overline{X}_2 : rata – rata skor prestasi dari kelompok kontrol

S : varians prestasi gabungan dari kedua kelompok sampel

s_1 : varians prestasi kelompok eksperimen

s_2 : varians prestasi kelompok kontrol

n_1 : banyak subjek kelompok eksperimen

n_2 : banyak subjek kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dimana t_{hitung} adalah nilai yang diperoleh dari perhitungan dan t_{tabel} adalah nilai yang diperoleh dari table distribusi t dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS.

