

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Menurut Creswell, berpendapat bahwa penelitian kuantitatif ialah menyelidiki mengenai permasalahan yang ada dimasyarakat yang mana berdasarkan atas menguji teori, teori tersebut disusun oleh variabel-variabel. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari teori-teori tertentu¹. Penelitian akademik merupakan cara ilmiah yang dikelompokkan dari segi bidang keilmuannya (akademis), sehingga mendapatkan data yang valid, sehingga bertujuan untuk ditemukan bahkan dikembangkan, serta dapat menjadi antisipasi masalah bidang pendidikan².

Metode penelitian eksperimen merupakan metode yang berguna untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu pada kondisi yang terkontrol³. Jenis dan pendekatan penelitian ini menerapkan penelitian akademik yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen.

¹ Rachmat Trijono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Penerbit Papas Sinar Sinanti, 2015), h. 17.

² Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Methode*, (Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan, 2019), h. 12.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2018), h. 17.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen berupa *non-equivalent control group design*. *Non-equivalent control group design* merupakan desain dengan *pre-test* dan *post-test* yang biasanya sering digunakan dalam suatu penelitian, yang mana subjek ataupun sampel dalam penelitian ini tidak dipilih secara random pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrolnya⁴.

Desain kuasi eksperimen peneliti menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi memasukkan partisipan ke dalam masing-masing kelompok itu tidak secara acak⁵. Kuasi eksperimen digunakan peneliti karena pengambilan sampel saat penelitian ini berdasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti dan karena penelitian ini memerlukan data statistik yang akurat berdasarkan hasil data lapangan.

Penelitian desain ini menggunakan *pre-test* sebelum proses pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrolnya, hasil dari *pre-test* menjadi dasar dari suatu perubahan. Akhir dari proses pembelajaran juga diberikan *post-test* untuk menunjukkan seberapa jauh akibat pengaruh dari dilaksanakannya proses pembelajaran menggunakan media infografis ini. Penelitian ini lingkup pembahasannya terbatas pada pemahaman peserta didik yang diteliti mengenai materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan media pembelajaran

⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), h. 210.

⁵ John W. Creswell, *Research Design (Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2019), h. 228.

infografis dalam proses pembelajaran kimia peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Kota Banjarmasin. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Banjarmasin merupakan lembaga Pendidikan agama Islam di bawah naungan Kementerian Agama (Kemenag) Republik Indonesia, mendapatkan instruksi untuk mengemban amanah sebagai sekolah umum yang berciri khas agama Islam sebagai madrasah kota di Kalimantan Selatan dan sebagai madrasah yang mengembangkan kemampuan akademik, non-akademik, dan akhlak al-karimah.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan seluruh objek (gejala individu masalah) pada daerah peneliti yang akan dilakukan penelitian.⁶ Populasi yang terdapat di dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin, tahun ajaran 2021/2022. Jumlah kelas XI di sekolah ini ada 4 kelas yang terdiri dari 34-35 orang peserta didik. Berikut tabel 3.1 tentang populasi kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin.

TABEL 3.1 Populasi Kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin

NO.	KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
1.	XI MIPA 1	35
2.	XI MIPA 2	35
3.	XI MIPA 3	34

⁶ Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif (Quantitative Research Approach)*, (Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018), h. 86.

Lanjutan Tabel 3.1

NO.	KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
4.	XI MIPA 4	35
Total		139

Ciri-ciri populasi dalam penelitian, antara lain:

- a. Seluruh peserta didik berada pada tingkatan yang sama, yaitu kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin.
- b. Seluruh peserta didik berada pada semester yang sama, yaitu semester 1.
- c. Dalam pelaksanaan proses pembelajarannya, seluruh peserta didik belajar dengan kurikulum, media dan jumlah jam pelajaran yang sama.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan sebagian dari populasi yang menjadi perwakilan populasi tersebut⁷. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yang berarti berdasarkan pertimbangan/kriteria yang telah ditentukan sebelum pelaksanaan penelitian⁸. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Materi yang diteliti merupakan materi kesetimbangan kimia di kelas XI.
- b. Peserta didik yang sedang berada di kelas XI MIPA. Kemampuan peserta didik dalam suatu kelas itu sama (normal dan homogen).

⁷ *Ibid*, h. 86.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 138.

Mengetahui kemampuan peserta didik dengan pengukuran yang menggunakan nilai kognitif kimia kelas X semester 2.

- c. Persetujuan dari pendidik terhadap kelas XI MIPA yang akan digunakan oleh peneliti.

Berikut hasil perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan nilai materi kimia sebelumnya dengan SPSS 25, antara lain:

a. Uji Normalitas

Berikut tabel 3.2 tentang hasil uji normalitas kelas XI MIPA menggunakan nilai kognitif kimia kelas X semester 2.

TABEL 3.2 Hasil Uji Normalitas Kelas XI MIPA

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Normalitas
XI MIPA 1	35	82.37	3.727	75	91	0.466
XI MIPA 2	35	83.09	2.215	77	88	0.231
XI MIPA 3	34	83.32	3.179	76	88	0.111
XI MIPA 4	35	83.26	4.097	75	92	0.110

Berdasarkan tabel 3.2, diperoleh taraf signifikansi kelas XI MIPA 1 sebesar 0,466 menunjukkan lebih besar dari 0,05, sehingga disimpulkan bahwa data kelas XI MIPA 1 terdistribusi normal. Taraf signifikansi kelas XI MIPA 2 sebesar 0,231 menunjukkan lebih besar dari 0,05, sehingga disimpulkan bahwa data kelas XI MIPA 2 terdistribusi normal.

Taraf signifikansi kelas XI MIPA 3 sebesar 0,111 menunjukkan lebih besar dari 0,05, sehingga disimpulkan bahwa data kelas XI MIPA 3 terdistribusi normal. Taraf signifikansi kelas XI MIPA 4 sebesar

0,110 menunjukkan lebih besar dari 0,05, sehingga disimpulkan bahwa data kelas XI MIPA 4 terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Berikut tabel 3.3 tentang hasil uji homogenitas kelas XI MIPA menggunakan nilai kognitif kimia kelas X semester 2.

TABEL 3.3 Hasil Uji Homogenitas Kelas XI MIPA

Kelas	N	<i>Levene Statistic</i>	<i>Sig. (Probabilitas)</i>
XI MIPA 1	35	2.085	0.105
XI MIPA 2	35	2.085	0.105
XI MIPA 3	34	2.085	0.105
XI MIPA 4	35	2.085	0.105

Berdasarkan tabel 3.3 di atas, diperoleh taraf signifikansi kelas XI MIPA 1, 2, 3, dan 4 sebesar 0,105 menunjukkan lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima. Hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa uji homogenitas kelas XI MIPA dengan menggunakan data nilai kognitif kimia kelas X semester 2 ialah homogen.

Berdasarkan kriteria pengambilan sampel dan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas, sehingga sampel yang digunakan peneliti dalam penelitiannya ialah 2 kelas peserta didik. Kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin tersebut berupa kelas eksperimen pada kelas XI MIPA 2 yang menggunakan media infografis dengan model *discovery learning*, dan kelas kontrol pada kelas XI MIPA 3 menggunakan model *discovery learning* tanpa media infografis. Berikut tabel 3.4 tentang sampel kelas XI MIPA yang digunakan peneliti.

TABEL 3.4 Sampel Kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin

NO.	KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
1.	XI MIPA 2	35
2.	XI MIPA 3	34
Total		69

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung/bersumber dari tangan pertama (*first hand*), dan dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan, atau yang memakai data tersebut⁹. Data primer penelitian ini berupa hasil nilai peserta didik pada materi kesetimbangan kimia (*pre-test*, dan *post-test*) dan hasil observasi yang memuat pengamatan lokasi penelitian (MAN 2 Kota Banjarmasin), pengamatan terhadap media saat proses pembelajaran, serta pengamatan terhadap proses pembelajaran.

b. Data Sekunder

Penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang berarti data diperoleh secara tidak langsung (dari tangan kedua) untuk melengkapi dan mendukung data primer¹⁰. Data sekunder dari penelitian ini

⁹ Yulingga Nanda Hanief, dan Wasis Himawanto, *Statistika Pendidikan*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2017), h. 15.

¹⁰ *Ibid*, h. 15.

bersumber dari dokumen-dokumen terkait dengan sekolah MAN 2 Kota Banjarmasin, yaitu:

- 1) Jadwal belajar peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin.
- 2) Data nama peserta didik kelas XI MIPA yang dijadikan sampel.

2. Sumber Data

- a. Responden: peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai sampel dan teman sejawat.
- b. Informan: kepala sekolah, pendidik kimia yang mengajar kelas XI MIPA dan staf tata usaha di MAN 2 Kota Banjarmasin.
- c. Studi dokumen: semua catatan maupun arsip yang berkaitan data-data ataupun informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari pendidik, serta tata usaha, seperti data nama peserta didik kelas XI MIPA yang menjadi sampel dan jadwal belajar peserta didik kelas XI MIPA.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan mencatat suatu peristiwa ataupun karakteristik sebagian atau seluruh bagian populasi¹¹. Berikut pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian, antara lain:

¹¹ Yulingga Nanda Hanief, dan Wasis Himawanto, *Statistika Pendidikan*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2017), h. 16.

1. Tes

Tes berguna untuk pengukuran pemahaman peserta didik terhadap konsep pada materi kesetimbangan kimia yang telah dipelajari. Tes yang diberikan berbentuk pilihan ganda. Tes ini menggunakan pilihan ganda sebab membuat peserta didik menjadi lebih teliti lagi terhadap jawaban yang akan dijawabnya dengan mencari jawaban yang paling tepat dari jawaban yang telah tersedia (pilih salah satu jawaban antara pilihan a sampai e).

Tes dalam penelitian ini menggunakan tes awal (*pre-test*), dan tes akhir (*post-test*). Soal pada tes awal (*pre-test*) berjumlah 15 soal, dan tes akhir (*post-test*) berjumlah 15 soal, dengan indikator yang sama, bentuk soal yang sama, dan angka yang berbeda. Tes pilihan ganda ini mempunyai skor yang apabila benar menjawab mendapat 1, jika tidak dijawab akan mendapatkan skor 0, dan salah dalam menjawab akan mendapatkan skor 0. Instrumen soal beserta indikatornya terdapat dalam lampiran yang ke-4 di halaman 111 untuk instrumen soal *pre-test* dan di halaman 128 untuk instrumen soal *post-test*.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu cara atau teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung kegiatan yang sedang dilakukan. Observasi langsung dalam penelitian ini dengan melihat keberlangsungan proses pembelajaran dan melihat hasil nilai *pre-test* dan *post test* setelah proses pembelajaran berakhir. Observer melihat keberlangsungan media

infografis terhadap model pembelajaran *discovery learning* yang peneliti terapkan, yang mana dapat dilakukan oleh pendidik dan pengamat lainnya (teman sejawat). Lembar observasi terdapat dalam lampiran 4 di halaman 110.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berguna sebagai bukti pengambilan data yang berbentuk tertulis maupun foto, misalnya nama peserta didik kelas XI yang dijadikan sampel penelitian, daftar nilai hasil belajar, dan jadwal belajar peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin.

G. Desain Pengukuran

Desain pengukuran pada penelitian ini menggunakan beberapa pengujian. Pengukuran yang dilakukan terhadap data yang didapatkan meliputi uji validitas dan uji reliabilitas untuk menganalisis instrumen tes. Pengukuran prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengukuran hipotesis yang menggunakan uji t (*one sample t-test*), dan uji *paired sample t-test*.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini, terlebih dahulu berupa analisis uji validitas terhadap instrumen tes oleh para ahli. Selanjutnya, pengukuran instrumen tes berupa uji validitas dan uji reliabilitas yang telah diuji cobakan kepada peserta didik yang telah mempelajari materi yang digunakan dalam

penelitian. Selain itu, media infografis yang digunakan saat penelitian terlebih dahulu dicek oleh ahli yang mengetahui media tersebut.

Analisis data yang lainnya, yaitu analisis tahap awal dan analisis tahap akhir. Analisis pada tahap awal ialah langkah untuk mengetahui keadaan awal sampel tidak berbeda secara signifikan atau dengan kata lain semua peserta didik dalam sampel berada dari titik tolak yang sama. Analisis data tahap awal yang dilakukan pada seluruh sampel berupa uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas). Analisis tahap akhir ini meliputi uji hipotesis.

Berikut rincian analisis dalam penelitian ini, antara lain:

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes pertama-tama dilakukan oleh ahli. Selanjutnya, di uji cobakan kepada peserta didik. Hasil uji coba instrumen tes tersebut menentukan *validity*, dan *reliability*-nya. Analisis instrumen lembar tes tersebut menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan dalam mengukur tepat atau tidaknya suatu instrumen dalam pengambilan data. Berikut langkah-langkah uji validitas pada SPSS 25, yaitu: input data ke dalam data view → *analyze* → *correlate* → *bivariate* → pindahkan semua variabel ke dalam kolom *variable*, pada bagian *test of significance* → pilih *two tailed* → pilih ok.

Pembacaan data: jika nilai signifikannya $< \alpha$ maka butir soal dinyatakan valid, dan sebaliknya jika nilai signifikannya $> \alpha$ maka butir soal dinyatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan dalam menguji konsistensi suatu instrumen. Berikut langkah-langkah uji reliabilitas pada SPSS 25, yaitu: *analyze* → *scale* → *reliability analysis* → pilih ok.

Pembacaan data: pada uji reliabilitas menggunakan acuan 0,7. Jika nilai koefisien Cronbach's Alpha di bawah 0,7 instrumen dikatakan tidak reliabel. Sebaliknya, jika nilai koefisien Cronbach's Alpha diatas 0,7 instrumen dikatakan reliabel¹².

2. Analisis Data Tahap Awal dan Data Tahap Akhir (Uji Hipotesis)

a. Analisis Data Tahap Awal (Uji Prasyarat)

1) Uji Normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*

Uji normalitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui tentang suatu data apakah berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal¹³.

Uji normalitas terdapat beberapa cara dalam melakukannya, seperti *Chi-Square*, *Kolmogorov-Smirnov*, *Liliefors*, *Shapiro Wilk*, *Jarque Bera*. Penelitian ini menggunakan uji normalitas

¹² Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 (Edisi 9)*, (Semarang: UNDIP, 2018), h. 46.

¹³ *Ibid*, h. 67.

dengan cara *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut hipotesis normalitas, antara lain:

H_0 = Data terdistribusi normal.

H_a = Data tidak terdistribusi normal.

Berikut langkah-langkah uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* pada SPSS 25, yaitu:

Data frekuensi → *analyze* → *non parametric test* → *sample K-S* → masukkan *test variables list* → *test distribution* → normal → pilih ok.

Pembacaan data:

$P > 0,05$ = Data terdistribusi normal.

$P < 0,05$ = Data tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji prasyarat sebelum melakukan pengujian hipotesis. Uji ini dapat dihitung menggunakan SPSS 25 yang mana untuk mengetahui suatu variabel mempunyai kategori yang sama (homogen). Pengujian ini menggunakan *levene's test*.

Berikut langkah-langkah uji homogenitas pada SPSS 25, yaitu:

Data frekuensi → *analyze* → *general linear model* → *univariate* → masukkan *dependent variable* dan *fixed factor* →

klik *option* dan pilih *homogeneity test* → klik *continue* dan pilih ok.

Pembacaan data:

$P > 0,05$ = Data terdistribusi homogen.

$P < 0,05$ = Data tidak terdistribusi homogen.

b. Analisis Data Tahap Akhir (Uji Hipotesis)

1) Uji T (*One Sample T-Test*)

Analisis ini bertujuan untuk menguji nilai rata-rata satu kelompok sampel dan untuk mengetahui signifikansi perbedaan nilai rata-rata satu kelompok sampel dengan nilai pembandingan yang ditetapkan. Penelitian ini uji t bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pemahaman konsep kimia peserta didik antara kelas yang menggunakan media infografis dan kelas yang tidak menggunakan media infografis.

Berikut langkah-langkah uji t pada SPSS 25, yaitu:

Analyze → *compare mean* → *one sample t-test* → mengisi *test variable* → mengisi *test value* → pilih ok.

Pengambilan Keputusan:

Berdasarkan t hitung:

a) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan angka signifikansi:

- a) Jika $\alpha \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika $\alpha < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2) Uji *Paired Sample T-Test*

Uji ini dilakukan untuk menguji perbedaan dari dua sampel yang saling berhubungan. Sampel yang berpasangan dapat diartikan sebagai sampel dengan subjek yang sama tetapi mengalami perlakuan yang berbeda¹⁴.

Berikut langkah-langkah uji *paired t-test* pada SPSS 25, yaitu:

Analyze → *compare mean* → *paired sample t-test* → memasukkan data → pilih ok.

Pengambilan keputusan, antara lain:¹⁵

- a) Berdasarkan t hitung:
 - (1) Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
 - (2) Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b) Berdasarkan angka signifikansi:
 - (1) Jika $\alpha \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
 - (2) Jika $\alpha < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

¹⁴ Edy Winarno, Ali Zaki, dan SmitDev Community, *Panduan Dasar SPSS*, (Jakarta: PT Gramedia, 2015), h. 168.

¹⁵ Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 (Edisi 9)*, (Semarang: UNDIP, 2018), h. 67-68.