

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pre-experimental design sebagai jenis penelitian yang digunakan berdasarkan pendekatan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan karakteristik kelas sebagai sampel yang hanya memerlukan satu kelas (kelas eksperimen) (Sugiyono, 2019).

B. Desain Penelitian

Desain yang dipakai dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest* yang hanya menggunakan satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Pada desain ini siswa diberi *pretest* terlebih dahulu kemudian setelah melakukan *pretest* dilaksanakan *conceptual change*. Setelah model terlaksanakan dilakukan *posttest* terhadap siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Mengukur kemampuan awal siswa (*pretest*)

X : Penerapan *conceptual change*

O₂ : Mengukur kemampuan akhir siswa (*posttest*).

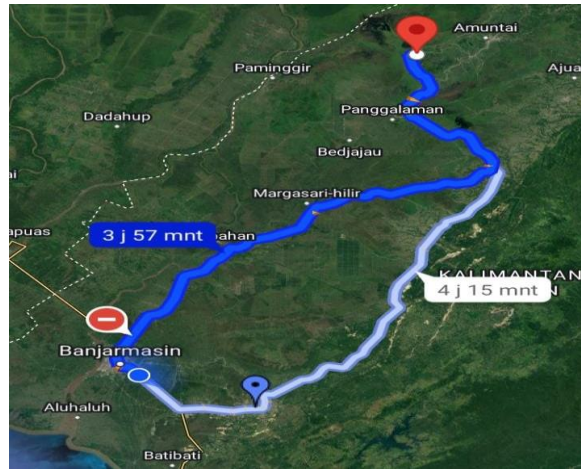
C. Setting Penelitian

Setting penelitian berisi uraian tempat penelitian, waktu dan jadwal penelitian. *Setting* penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MA Nurul Hidayah Kabupaten Hulu Sungai Utara. Alasan pemilihan MA Nurul Hidayah sebagai tempat penelitian karena berdasarkan hasil observasi guru kimia di MA Nurul Hidayah yang menginformasikan bahwa pembelajaran masih menggunakan model tradisional atau konvensional yakni metode yang sering dilakukan adalah metode ceramah, sehingga pembelajaran bersifat satu arah dan siswa dominan pasif saat pembelajaran. Hasil observasi kepada siswa juga menunjukkan bahwa siswa masih sulit memahami materi kimia dan kurangnya ketertarikan pada pelajaran kimia yang dianggap sulit dan membosankan. Selain itu, hasil observasi menunjukkan adanya indikasi siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi ikatan kimia dari jawaban soal yang pernah mereka kerjakan. Salah satu solusi untuk menjawab permasalahan ini adalah dengan melakukan remediasi miskonsepsi pada materi ikatan kimia menggunakan *conceptual change*.

MA Nurul Hidayah terletak di Jalan Timur Raya, Kecamatan Danau Panggang, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Provinsi Kalimantan Selatan. Berikut letak geografis wilayah jika dilihat dari aplikasi pemindai lokasi (*Google Maps*) pada Gambar. 3.1



Gambar 3.1 Lokasi MA Nurul Hidayah Kabupaten Hulu Sungai Utara pada Google Maps

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil dimulai dari tanggal 31 Oktober dan berakhir pada tanggal 30 November 2023.

3. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan sesuai jadwal pelajaran yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Jadwal penelitian dilaksanakan pada hari Selasa. Pelaksanaan pembelajaran dibagi menjadi tiga pertemuan. Berikut jadwal penelitian yang telah disusun pada Tabel 3.2.

Table 3.2 Jadwal Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	Senin, 30 Oktober 2023	Pembuatan surat riset dari kampus UIN Antasari	Lampiran
2.	Selasa, 31 Oktober 2023	Persetujuan surat riset dari sekolah	
3.	Kamis, 2 November 2023	Persetujuan surat riset dari Kementerian Agama	

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
4.	Jum'at, 3 November 2023	Pengantaran surat izin dari Kementrian Agama	Surat diterima dan dinyatakan boleh melakukan riset di MA Nurul Hidayah
5.	Selasa, 7 November 2023	<i>Pretest</i>	4 jam pelajaran
		Pertemuan ke-1 Materi: Struktur Lewis dan ikatan ikatan ion	
6.	Selasa, 14 November 2023	Pertemuan ke-2 Materi: Ikatan Kovalen	4 jam pelajaran
7.	Selasa, 21 November 2023	Pertemuan ke-3 Materi: Ikatan logam dan sifat fisik senyawa	4 jam pelajaran
8.	Selasa, 28 November 2023	<i>Posttest</i>	4 jam pelajaran
9.	30 November 2023	Pembuatan surat selesai riset	Lampiran

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang dipakai peneliti untuk diamati dan diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini populasi siswa yang dipakai adalah kelas XI IPA di MA Nurul Hidayah pada tahun 2022-2023 dengan total siswa 20 orang.

2. Sampel penelitian

Penelitian ini penggunaan sampel menjadi bagian penting dalam pengumpulan data (Martono, 2019). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua

anggota populasi digunakan sebagai sampel. Teknik pengambilan sampel didasarkan atas jumlah populasi relatif kecil yakni 20 siswa.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang dicari berdasarkan sumber datanya ada dua yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer yakni data yang diambil langsung dari sumber utama, baik itu menggunakan observasi atau wawancara yang langsung pada responden atau informan (Samsu, 2021). Data primer dalam penelitian ini adalah hasil identifikasi miskonsepsi siswa (*pretest* dan *posttest*) pada materi ikatan kimia.

b. Data Sekunder

Informasi sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber lain dan memiliki peran penting sebagai pendukung dalam penelitian. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder pada penelitian ini bersumber dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sekolah MA Nurul Hidayah, sebagai berikut.

a. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran.

b. Jadwal belajar siswa kelas XI IPA Nurul Hidayah.

2. Sumber Data

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1) Responden, merupakan siswa kelas XI IPA MA Nurul Hidayah.

2) Informan, merupakan seorang guru kimia di MA Nurul Hidayah.

- 3) Dokumen, mencakup semua catatan dan arsip yang terkait dengan data atau informasi yang diberikan oleh responden
- 4) Observer, merupakan guru kimia yang turut mengamati dan memberikan informasi mengenai miskonsepsi siswa dengan *conceptual change* pada materi ikatan kimia.

Hal ini dilakukan melalui pengamatan langsung dalam lingkungan kelas atau kegiatan belajar lainnya. Sumber data yang beragam ini memberikan keberagaman perspektif dan informasi yang diperlukan untuk miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia yang lebih komprehensif dalam penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian kuantitatif pada data primer dilaksanakan melalui tes, sedangkan data sekunder didapatkan melalui observasi dan dokumentasi (Samsu, 2021). Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Tes

Tes digunakan sebagai alat untuk mengukur pemahaman atau kesiapan individu atau kelompok melalui serangkaian pertanyaan atau latihan. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur tingkat miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Diagnostic Four-Tier Test*.

Diagnostic Four-Tier Test digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa (Sari, 2022). Tes yang diukur oleh peneliti berupa hasil data melalui tes

pretest dan *posttest* dengan 16 soal diagnostik berbentuk *Four-Tier Test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia. Tes ini meliputi kepercayaan setiap jawaban adan alas an siswa sehingga tes ini lebih akurat daripada tes lainnya (Irawati, 2019). *Pretest* dilakukan sebelum menerapkan model pembelajaran *conceptual change*, sedangkan *posttest* dilakukan setelah model pembelajaran *conceptual change* diterapkan. Melalui tes ini, diharapkan dapat terukur miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia. Penggunaan tes sebagai alat penilaian memungkinkan peneliti untuk menganalisis perubahan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah intervensi pembelajaran dilakukan.

2. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data untuk memonitor pelaksanaan model pembelajaran. Observasi ini bertujuan utuk memperoleh data keterlaksanaan model pembelajaran secara langsung yang dilakukan oleh observer. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	Kelas	Hasil Observasi
<i>Conceptual Change</i>	Eksperimen	100% Terlaksana

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data baik berupa dokumen atau foto yang berkaitan dengan penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai oleh peneliti adalah instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes berbentuk pilihan ganda sebagai alat pengukuran. Instrumen tersebut disusun sebanyak 16 soal diagnostik berbentuk *Four-Tier Test* yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* berdasarkan materi penelitian yang telah disusun.

Instrumen nontes dalam penelitian ini berupa silabus, RPP, LKPD, dan lembar observasi sebagai instrumen pada penelitian ini. Instrumen digunakan pada kelas eksperimen. Instrumen digunakan sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditentukan. Berdasarkan penggunaan instrumen tes dan instrumen nontes ini, diharapkan data yang diperoleh dapat digunakan dalam analisis data.

H. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan tes diagnostik berbentuk *Four-Tier Test* yang diadopsi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia. Menurut Yulia Sari (2022) kriteria pemberian skor yaitu siswa diberikan skor 1 apabila menjawab benar pada *Tier-1* dan *Tier-3* serta yakin pada *Tier-2* dan *Tier-4*. Selain kombinasi jawaban tersebut, maka diberikan skor 0. Adapun kriteria pemberian skor jawaban *Four-Tier Test* dapat diamati pada Tabel 3.4 (Sari, 2022)

Tabel 3.4. Kriteria Penskoran *Diagnostic Four-Tier Test*

No	Tier-1	Tier-2	Tier-3	Tier-4	Kategori
1	Benar	Yakin	Benar	Yakin	1
2	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	0
3	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin	0
4	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	0
5	Benar	Yakin	Salah	Yakin	0
6	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	0
7	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin	0
8	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	0
9	Salah	Yakin	Benar	Yakin	0
10	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin	0
11	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin	0
12	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	0
13	Salah	Yakin	Salah	Yakin	0
14	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin	0
15	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin	0
16	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	0

Setelah dilakukan pengujian tiap butir soal, selanjutnya dilakukan pengelompokan jawaban berdasarkan kemungkinan jawaban. Analisis kombinasi jawaban *Four-Tier Test* dapat dilihat pada Tabel 3.5 (Sari, 2022).

Tabel 3.5. Kategori Hasil *Diagnostic Four-Tier Test*

No	Tier-1	Tier-2	Tier-3	Tier-4	Kategori
1	Benar	Yakin	Benar	Yakin	Paham Konsep
2	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
3	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin	Tidak Paham Konsep
4	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
5	Benar	Yakin	Salah	Yakin	Miskonsepsi
6	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
7	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin	Tidak Paham Konsep
8	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
9	Salah	Yakin	Benar	Yakin	Tidak Paham Konsep
10	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
11	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin	Tidak Paham Konsep

No	Tier-1	Tier-2	Tier-3	Tier-4	Kategori
12	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
13	Salah	Yakin	Salah	Yakin	Miskonsepsi
14	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
15	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin	Tidak Paham Konsep
16	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep

Hasil miskonsepsi diidentifikasi dengan menggunakan *Diagnostic Four-Tier Test* dengan persentase yang dihasilkan akan dikategorikan menjadi paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi dengan rumus berikut.

$$P = \frac{S}{J_s} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jumlah siswa pada paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

S = Banyaknya siswa pada paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

J_s = Jumlah seluruh siswa tes

Hasil perhitungan berdasarkan persentase miskonsepsi kemudian dikelompokkan berdasarkan Tabel 3.6 (Sari, 2022).

Tabel 3.6. Kriteria Miskonsepsi Berdasarkan Persentasenya

Kriteria	Persentase
Tinggi	61%-100%
Sedang	31%-60%
Rendah	0-30%

Menurut Anggraini rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase penurunan miskonsepsi siswa sebagai berikut (Mararengga, 2021).

$$\Delta n = \frac{n_0 - n_1}{n_0} \times 100\%$$

Keterangan:

Δn = Persentase penurunan miskonsepsi

n_0 = Persentase miskonsepsi (pretest)

n_1 = Persentase miskonsepsi (*posttest*)

Hasil perhitungan berdasarkan persentase penurunan miskonsepsi kemudian dikelompokkan berdasarkan Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Kriteria Penurunan Miskonsepsi Berdasarkan Persentasenya

Kriteria	Persentase
Sangat baik	61%-100%
Cukup baik	31%-60%
Baik	0-30%

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Data yang terdistribusi normal atau tidak merupakan syarat untuk menentukan analisis data menggunakan analisis parametrik atau nonparametrik. Uji normalitas menggunakan *software* SPSS versi 25 yang diuji dengan *kolmogorov-smirnov*. Kriteria data yang digunakan adalah jika $P > 0,005$ maka terdistribusi normal, sedangkan jika $P < 0,005$ maka data tidak terdistribusi normal (Usmadi, 2020). Adapun langkah-langkah sebagai berikut.

Menu View → *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Explore* → masukkan *dependent dan factor list* → *Plots* → *Power Estimation* → *continue* → *Ok*

Pembacaan data:

$P > 0,05$ = data terdistribusi normal

$P < 0,05$ = data tidak terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa populasi varian sama atau tidak (Usmadi, 2020). Data yang terdistribusi homogen atau tidak merupakan syarat untuk menentukan analisis data menggunakan analisis parametrik atau nonparametrik. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 25 *for windows* menggunakan uji *levене test*. Langkah-langkah uji homogenitas sebagai berikut.

Menu View → *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Explore* → masukkan *dependent dan factor list* → *Plots* → *Power Estimation* → *continue* → *Ok*

Pembacaan data:

$P > 0,05$ = data terdistribusi homogen

$P < 0,05$ = data tidak terdistribusi homogen

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan jawaban dari dugaan sementara terkait permasalahan yang diteliti. Uji prasyarat yang telah dilakukan yakni, uji normalitas dan uji homogenitas didapatkan hasil tidak ada data yang terdistribusi normal dan hanya ada beberapa data yang terdistribusi homogen, dapat dilihat pada lampiran 7. Maka analisis uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji nonparametrik. Pada uji hipotesis dilakukan dengan bantuan SPSS 25 *for windows*

menggunakan uji McNemar. Uji McNemar bertujuan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan setelah *treatment*. Uji McNemar diimplementasikan pada dua sample yang berhubungan, dimana skala pengukurannya merupakan skala nominal (*binary respon*) yang digambarkan dalam bentuk *crosstabulasi 2x2*. Langkah-langkah uji McNemar sebagai berikut.

Menu View → Analyze → Nonparametric Test → Legacy Dialog → Two Related Sample → McNemar → Ok

Pembacaan Data:

Jika nilai sig < 0,05 maka ada perbedaan atau pengaruh secara signifikan. Sedangkan jika nilai sig > 0,05 maka tidak ada perbedaan atau pengaruh yang signifikan (Karmini, 2020).

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Pengujian validitas dan reabilitas untuk mengetahui valid dan reabilitas instrumen soal yang digunakan untuk penelitian.

a. Uji Validitas

Sebelum instrumen digunakan pada penelitian ini, dilakukan uji validasi oleh tiga validator ahli yaitu kepada dua dosen Program Studi Tadris Kimia Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd dan Alvian Ikhsanul Fatya, S.Pd., M.Si, serta satu guru pengampu mata pelajaran kimia di MAN 1 Hulu Sungai Utara Ana Ariyani, S.Pd. Hasil validasi oleh tim validator dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Validasi Instrumen oleh Tim Validator

No	Nama Validator	Persentase
1	Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd	83,16
2	Alvian Ikhsanul Fatya, S.Pd., M.Si	95,5
3	Ana Ariyani, S.Pd	95,5
Persentase rata-rata		91,38

Berdasarkan persentase rata-rata yang diperoleh dari tim validator sebesar 91,38%. Hasil validasi tersebut akan diimplementasikan berdasarkan kriteria validasi untuk melihat kelayakkan instrumen penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Kelayakan Validitas

No	Persentase%	Kategori Kelayakan
1	0-20	Sangat tidak layak
2	21-40	Tidak layak
3	41-60	Cukup layak
4	61-80	Layak
5	81-100	Sangat layak

Berdasarkan tabel kriteria kelayakan hasil persentase rata-rata instrumen dinyatakan sangat layak.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen soal diagnostik berbentuk *Four-Tier Test* mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia yang dilakukan oleh Yulia Sari (2022) telah melakukan uji reabilitas instrumen menggunakan program *software* SPSS versi 16 dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka butir soal tersebut dikategorikan reliable. Untuk melihat hasil uji reabilitas instrumen perhatikan Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil uji reliabilitas soal diagnostic *Four-Tier Test*

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,483	0,244	Valid
2	0,295		Valid
3	0,569		Valid
4	0,496		Valid
5	0,365		Valid
6	0,563		Valid
7	0,563		Valid
8	0,612		Valid
9	0,287		Valid
10	0,44		Valid
11	0,13		Tidak Valid
12	0,354		Valid
13	0,358		Valid
14	0,411		Valid
15	0,268		Valid
16	0,329		Valid
17	0,123		Tidak Valid
18	0,339		Valid

Berdasarkan hasil terdapat 2 butir soal yang termasuk kriteria tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, dan terdapat 16 soal yang dinyatakan valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan r_{tabel} sebesar 0,244 untuk $n=67$ dengan taraf signifikansi 5%. Uji reabilitas soal diperoleh berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan *Alpha Cronbach*. Hasil uji reabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas

r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria
0,67	0,244	Reliabel