

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dengan jenis pre-eksperimental, dengan desain yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini data pemahaman aspek-aspek hakikat sains dan pemahaman konsep siswa akan diukur sebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran menganalisis artikel ilmiah hasil adaptasi dan tanpa adaptasi pada topik psikotropika dengan tes isian serta dilakukan pemberian angket respon siswa terhadap pembelajaran sebagai data sekunder yang dilakukan setelah pembelajaran dengan menganalisis artikel ilmiah bertopik psikotropika. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1. di bawah ini.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok penelitian	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = dilakukan tes untuk pertama kali

O₂ = dilakukan tes untuk kedua kali

X = dilakukan perlakuan, yaitu pembelajaran dengan media artikel ilmiah.

3.2 Definisi Operasional

3.2.1 *Primary Literature* (Artikel Ilmiah)

Primary literature pada penelitian ini merupakan empat artikel yang diambil dari jurnal ilmiah yang diterbitkan secara reguler dari *Psychiatry Reserch, Majority*, Majalah Farmasi Indonesia dan Jurnal Anatomi Indonesia yang dipilih karena isi artikel sesuai dengan materi pembelajaran. Dari empat artikel ilmiah tersebut untuk melengkapi materi pembelajaran psikotropika secara utuh tiga artikel ilmiah yang berasal dari *Psychiatry Reserch, Majority*, Majalah Farmasi Indonesia mengenai berbagai jenis zat psikotropika, manfaat dan dampak buruknya bagi sistem saraf dan kesehatan diri diadaptasi. Adaptasi tersebut berupa penerjemahan, penambahan-penambahan beberapa bagian seperti pengenalan alat dan bahan serta

Sania Herawati, 2022

PENGUNAAN PRIMARY LITERATURE DENGAN TOPIK PSIKOTROPIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN HAKIKAT SAINS DAN KONSEP SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penyesuaian istilah agar lebih mudah dimengerti oleh siswa tanpa mengurangi aspek langkah-langkah penelitian. Artikel dianalisis oleh siswa dalam kurun waktu dua pertemuan pembelajaran, artikel ini dianalisis saat pembelajaran berlangsung dan sebagai tugas di luar jam pelajaran.

3.2.2 Pemahaman Siswa mengenai Hakikat Sains

Pemahaman mengenai hakikat sains ditunjukkan oleh skor siswa yang menggambarkan pemahaman mengenai empat aspek hakikat sains sesuai *Next Generation Science Standards (NGSS)*, yaitu sifat tentatif sains, sifat empiris sains, metodologi ilmiah, dan teori serta hukum ilmiah. Pemahaman hakikat sains siswa diukur sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan teknik tes berupa menjawab soal isian sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran.

3.3 Partisipan

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada tersedianya sarana dan prasarana di SMA tersebut, sehingga memungkinkan untuk menjadi lokasi penelitian. Pada penelitian ini partisipan yang terlibat adalah sekitar 58 siswa yang berasal dari dua kelas XI MIPA di satu SMA negeri yang berada di Kota Bandung yang seluruhnya akan digunakan sebagai kelas eksperimen, penelitian dilakukan pada semester II tahun ajaran 2021/2022.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan didasarkan pada pertanyaan penelitian seperti yang dirinci pada Tabel 3.2. Pemahaman siswa mengenai hakikat sains diukur dengan tes tulis dalam bentuk uraian yang dilakukan sebelum dan setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran. Data sekunder berupa pemahaman konsep siswa mengenai psikotropika juga diukur dengan tes tertulis dalam bentuk uraian berjumlah 10 soal sebelum dan setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran. Data sekunder respon siswa terhadap artikel ilmiah dan pembelajaran dengan artikel ilmiah diukur menggunakan kuisisioner yang diisi dengan mengisikan tanda cek (V) setelah pembelajaran selesai. Rincian instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3. 2 Rincian Instrumen Penelitian

No	Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data
1	Bagaimana peningkatan pemahaman hakikat sains siswa setelah pembelajaran dengan media <i>primary literature</i> bertopik psikotropika?	Tes pemahaman hakikat sains	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>
2	Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa mengenai materi psikotropika setelah pembelajaran dengan <i>primary literature</i> belangsung?	Tes pemahaman konsep	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>
3	Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan <i>primary literature</i> dalam pembelajaran?	Non-tes (kuisisioner)	<i>Post-test</i>

Perangkat pertanyaan untuk mengetahui pemahaman hakikat sains, pemahaman konsep, dan respon siswa disusun untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian yang telah diperlihatkan pada Tabel 3.2.

3.4.1 Pemahaman Hakikat Sains

Data pemahaman hakikat sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran diperoleh melalui tes tulis dalam bentuk uraian berjumlah delapan item yang dimodifikasi berdasarkan beberapa sumber yaitu Tsybulsky *et al.* (2017) dan Jumanto & Widodo (2018) serta *Next Generation Science Standards* (2013). Kisi-kisi dari tes tertulis mengenai pemahaman hakikat sains ini dapat dilihat pada Tabel 3.3. Hasil tes siswa mengenai pemahaman hakikat sains yang telah diperoleh pada tes sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran menganalisis artikel ilmiah dengan topik psikotropika selanjutnya akan diolah dan dikategorikan berdasarkan kriteria pemahaman seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Soal Pemahaman Hakikat Sains

No	Aspek Hakikat Sains	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Empiris	Pengetahuan ilmiah didasarkan pada data/bukti yang didapat dari observasi dengan panca indera	1
		Pengetahuan ilmiah didasarkan pada data/bukti yang didapat dari percobaan.	2
2	Tentatif	Pengetahuan ilmiah bukanlah sesuatu yang mutlak kebenarannya dan tanpa kesalahan	3
		Pengetahuan ilmiah dapat berubah (disempurnakan) dengan bukti pengamatan baru dan dengan reinterpretasi pengamatan yang ada	4
3	Teori dan hukum ilmiah	Hukum menggambarkan hubungan, pengamatan atau persepsi, fenomena di alam. Hukum biasanya disertai dengan rumus matematis	5
		Teori adalah penjelasan yang disimpulkan untuk fenomena alam dan mekanisme hubungan antara fenomena alam	6
4	Metode Penelitian	Tidak ada sebuah metode ilmiah yang pasti dan berlaku universal	7
		Untuk melakukan penelitian, para ilmuwan berhak untuk menggunakan metode apapun asalkan dapat dipertanggung jawabkan	8

Tabel 3. 4 Presentase Kriteria Pemahaman Hakikat Sains

No	Presentase Jawaban Benar	Kriteria
1	81-100	Sangat Baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	<21	Sangat kurang

Arikunto dan Jabar (2010)

3.4.2 Pemahaman Konsep Psikotropika

Tes pemahaman konsep dilakukan untuk memberikan informasi pada peneliti mengenai tingkat pemahaman siswa mengenai isi artikel yang dianalisisnya serta pemahaman konsep mengenai psikotropika sebagai hasil pembelajaran dengan menganalisis artikel ilmiah. Instrumen pemahaman konsep berupa tes tulis dalam bentuk uraian berjumlah 10 item yang disusun sendiri oleh peneliti dengan konsultasi kepada dosen ahli sebagai *judge*. Berdasarkan KD. 3.11 mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri. Indikator pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 3.5. sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Indikator Tes Pemahaman Konsep dan Isi Artikel

Indikator	Bentuk soal	No Soal	Jumlah soal
3.11.1 Mengidentifikasi jenis-jenis zat psikotropika.	Uraian	1 dan 2	2
3.11.2 Menjelaskan dampak penggunaan zat psikotropika terhadap sistem saraf.	Uraian	3 dan 4	2
3.11.3 Menganalisis dampak penggunaan senyawa psikotropika terhadap kesehatan diri.	Uraian	5, 6, 7 dan 8	4
3.11.4 Mempertimbangkan dampak penyalahgunaan zat psikotropika terhadap sistem saraf.	Uraian	9 dan 10	2
Total:			10

3.4.3 Kuisisioner Respon Siswa

Kuisisioner respon siswa disusun untuk melihat respon siswa terhadap artikel ilmiah yang diberikan dan pembelajaran dengan menganalisis media artikel ilmiah tersebut. Kuisisioner yang diberikan kepada siswa berupa pertanyaan dengan jawaban ya atau tidak. Kuisisioner yang digunakan disusun dengan kisi-kisi yang dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Kuisisioner Respon Siswa

Aspek Yang Ditanyakan	No Soal	Jumlah Pertanyaan
Ketertarikan siswa terhadap artikel ilmiah dan pembelajaran	1 dan 2	2
Motivasi yang ditimbulkan setelah pembelajaran	3 dan 4	2
Manfaat artikel ilmiah bagi siswa untuk membantu pemahaman konsep	5, 6 dan 9	3
Kemudahan memahami artikel ilmiah	7	1
Kecocokan kegiatan pembelajaran dengan materi psikotropika	8	1
Waktu dalam pembelajaran menganalisis artikel ilmiah	10, 11	2
Kejelasan perintah pada LKPD	12	1
Penyampaian komentar dan tanggapan guru dalam pembelajaran menganalisis artikel ilmiah	13 dan 14	2
Kolaborasi dalam pembelajaran menganalisis artikel ilmiah	15	1
Total:		15

3.5 Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen pemahaman hakikat sains dan pemahaman konsep diuji kelayakannya terlebih dahulu. Instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu dengan validator yaitu dosen ahli kontruksi dan dosen ahli konten. Setelah dikonsultasikan dengan validator selanjutnya

dilakukan perbaikan kembali hingga dirasa tes yang akan diberikan sesuai dengan indikator. Selanjutnya dilakukan uji kelayakan instrumen meliputi uji reliabilitas, validitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

3.5.1 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat ketelitian dan kesesuaian tes dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes akan dianggap reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama ketika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Pada penelitian ini uji realibilitas dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 25. Koefisien korelasi reliabilitas instrumen pemahaman hakikat sains pada penelitian ini sebesar 0,614 sedangkan instrumen pemahaman konsep memperoleh skor 0,877 yang dapat dikategorikan berdasarkan kriteria reliabilitas soal berdasarkan Surapranata (2009) Tabel 3.7. berikut ini.

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas Soal

Batasan	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0.40-0.60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
00-0,20	Sangat rendah

(Surapranata, 2009)

Berdasarkan Tabel 3.7 di atas, diketahui bahwa instrumen pemahaman hakikat sains memiliki kriteria reliabilitas tinggi sedangkan instrumen pemahaman konsep memiliki kriteria sangat tinggi, dengan begitu reliabilitas dari instrumen pemahaman hakikat sains dan pemahaman konsep ini memenuhi kelayakan soal berdasarkan uji reliabilitas. Hal ini menunjukkan kemungkinan instrumen pemahaman konsep dan instrumen pemahaman hakikat sains akan memberikan hasil yang sama ketika diujikan pada kelompok yang sama walaupun waktu pengujian berbeda.

3.5.2 Uji Validitas

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes untuk digunakan dalam mengukur hal yang ingin diukur. Seperti halnya uji reliabilitas, uji validitas juga dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 25. Uji validitas butir soal dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir soal tertentu dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total (Surapranata, 2009). Koefisien korelasi uji validitas yang diperoleh berdasarkan bantuan SPSS 25 diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria validitas dari setiap butir soal dengan kriteria yang dinyatakan dalam Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3. 8 Kriteria Validitas Soal

Batasan	Kategori
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
00-0,20	Sangat rendah

(Surapranata, 2009)

3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik atau layak juga ditentukan oleh tingkat kesukarannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya setiap soal biasa disebut indeks kesukaran (Surapranata, 2009). Pada penelitian ini penentuan indeks kesukaran soal dianalisis menggunakan *software* SPSS 25 yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

(Surapranata, 2009)

3.5.4 Uji Daya Beda

Indeks diskriminasi (D) atau indeks daya beda menunjukkan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) dengan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) (Surapranata, 2009). Pada penelitian ini, indeks daya beda dianalisis dengan *software* SPSS 25 kemudian hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan Tabel 3.10 kriteria indeks daya beda di bawah ini.

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Daya Beda

Batasan	Kategori
$> 0,3$	Diterima
0,10-0,29	Direvisi
$< 0,10$	Ditolak

(Surapranata, 2009)

Berdasarkan syarat kelayakan instrumen yang telah dirunutkan sebelumnya, berikut ini adalah rincian hasil uji validasi instrumen pemahaman hakikat sains dan pemahaman konsep siswa mengenai psikotropika pada penelitian ini yang disajikan pada Tabel 3.11 untuk instrumen pemahaman hakikat sains yang menunjukkan terdapat tiga item soal yang memerlukan revisi supaya menjadi lebih layak dan Tabel 3.12. untuk instrumen pemahaman konsep yang menunjukkan ada satu item yang memerlukan perbaikan, sedangkan untuk item lainnya sudah diterima.

Tabel 3. 11 Hasil Analisis Butir Soal Pemahaman Hakikat Sains

No	Aspek Pemahaman Hakikat Sains	Indikator Pembelajaran	No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda		Ket.
				Nilai	Ket.	Nilai (%)	Ket.	Nilai	Ket.	
1	Empiris	Pengetahuan ilmiah didasarkan pada data/bukti yang didapat dari observasi dengan panca indera	1	0,722	Tinggi	0,585	Sedang	0,575	Diterima	Diterima
		Pengetahuan ilmiah didasarkan pada data/bukti yang didapat dari percobaan.	2	0,601	Tinggi	0,635	Sedang	0,417	Diterima	Diterima
2	Tentatif	Pengetahuan ilmiah bukanlah sesuatu yang mutlak kebenarannya dan tanpa kesalahan	3	0,311	rendah	0,465	Sedang	0,39	Diterima	Revisi
		Pengetahuan ilmiah dapat berubah (disempurnakan) dengan bukti pengamatan baru dan dengan reinterpretasi pengamatan yang ada	4	0,506	cukup	0,585	Sedang	0,315	Diterima	Diterima
3	Teori dan hukum ilmiah	Hukum menggambarkan hubungan, pengamatan atau persepsi, fenomena di alam. Hukum biasanya disertai dengan rumus matematis	5	0,475	cukup	0,335	Sedang	0,244	Direvisi	Direvisi
		Teori adalah penjelasan yang disimpulkan untuk fenomena alam dan mekanisme hubungan antara fenomena alam dan tidak dapat berkembang menjadi hukum	6	0,498	Cukup	0,450	Sedang	0,286	Direvisi	Direvisi
4	Metode ilmiah	Tidak ada sebuah metode ilmiah yang pasti dan berlaku universal	7	0,536	Cukup	0,350	Sedang	0,320	Diterima	Diterima
		Untuk melakukan penelitian, para ilmuwan berhak untuk menggunakan metode apapun asalkan dapat dipertanggung jawabkan	8	0,565	Cukup	0,550	Sedang	0,396	Diterima	Diterima

Berdasarkan data hasil uji validitas pada Tabel 3.11 dapat diperoleh sebaran dari instrumen pemahaman hakikat sains yang ditunjukkan pada Tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3. 12 Rekap Sebaran Validitas Instrumen Pemahaman Hakikat Sains

Jenis Uji Instrumen	Kategori	Jumlah (%)
Validitas	Sangat tinggi	0
	Tinggi	25
	Cukup	67,5
	Rendah	12,5
	Sangat rendah	0
Tingkat Kesukaran	Sukar	0
	Sedang	100
	Mudah	0
Daya Beda	Diterima	80
	Direvisi	20
	Ditolak	0

Tabel 3. 13 Hasil Analisis Butir Soal Pemahaman Konsep

No	Indikator Pembelajaran	No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda		Ket.
			Nilai	Ket.	Nilai (%)	Ket.	Nilai	Ket.	
1	Mengidentifikasi jenis-jenis zat psikotropika	1	0,225	rendah	0,81	mudah	0,180	direvisi	direvisi
		2	0,425	cukup	0,65	Sedang	0,376	diterima	diterima
2	Menjelaskan dampak penggunaan zat psikotropika terhadap sistem saraf.	3	0,759	tinggi	0,61	Sedang	0,719	diterima	diterima
		4	0,925	Sangat tinggi	0,37	Sedang	0,909	diterima	diterima
3	Menganalisis dampak penggunaan senyawa psikotropika terhadap kesehatan diri	5	0,528	cukup	0,50	Sedang	0,452	diterima	diterima
		6	0,745	tinggi	0,35	Sedang	0,655	diterima	diterima
		7	0,735	tinggi	0,60	Sedang	0,669	diterima	diterima
		8	0,850	Sangat tinggi	0,48	Sedang	0,771	diterima	diterima
4	Mempertimbangkan dampak penyalahgunaan zat psikotropika terhadap sistem saraf.	9	0,831	Sangat tinggi	0,52	Sedang	0,744	diterima	diterima
		10	0,889	Sangat tinggi	0,46	Sedang	0,827	diterima	diterima

Berdasarkan Tabel 3.13 mengenai hasil uji kelayakan instrumen pemahaman konsep siswa dapat diketahui sebaran dari instrumen tersebut pada tabel 3.14 di bawah ini.

Tabel 3. 14 Rekap Sebaran Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

Jenis Uji Instrumen	Kategori	Jumlah (%)
Validitas	Sangat tinggi	40
	Tinggi	30
	Cukup	20
	Rendah	10
	Sangat rendah	0
Tingkat Kesukaran	Sukar	0
	Sedang	90
	Mudah	10
Daya Beda	Diterima	80
	Direvisi	20
	Ditolak	0

3.6 Analisis Data

3.6.1 Pemahaman Hakikat Sains

Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dianalisis menggunakan rubrik yang telah dibuat oleh peneliti mengacu pada Tsybulsky *et al.* (2017). Selanjutnya skor yang diperoleh siswa dikalkulasikan sehingga diperoleh nilai dengan skala 0-100 menggunakan rumus seperti di bawah ini.

$$\text{Nilai} = \text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai pemahaman hakikat sains *pre-tes* dan *post-tes* dari seluruh siswa, skor dirata-ratakan dan kemudian dicocokkan dengan kriteria pemahaman hakikat sains berdasarkan Arikunto & Jabar (2010) yang telah ditampilkan sebelumnya. Selanjutnya nilai pemahaman hakikat sains siswa diolah dengan aplikasi SPSS 25. untuk memperoleh nilai *Gain* dan *N-Gain* berdasarkan nilai *pre-tes* dan *post-tes* siswa, sehingga dapat diketahui nilai peningkatan pemahaman hakikat sains siswa setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran menganalisis artikel ilmiah dengan topik pikotropika. Nilai *N-Gain* kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.15 dibawah ini.

Tabel 3. 15 Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
0,30-0,29	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Ramdhani *et al.*, 2020)

3.6.2 Pemahaman Konsep

Instrumen pemahaman konsep siswa mengenai materi psikotropika terdiri dari 10 soal yang selanjutnya akan diolah, sehingga diperoleh nilai setiap siswa dengan penskoran sebagai berikut:

Nilai = Skor yang diperoleh/Skor maksimal X 100

Hasil tes siswa selanjutnya akan diolah dan dikategorikan berdasarkan kriteria pemahaman seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.16 di bawah ini.

Tabel 3. 16 Presentase Kriteria Pemahaman Konsep

No	Presentase Jawaban Benar	Kriteria
1	81-100	Sangat Baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	<21	Sangat kurang

Arikunto & Jabar (2010)

Selanjutnya nilai *pre-tes* dan *post-tes* seluruh siswa akan diolah dengan aplikasi SPSS 25. Untuk diketahui nilai *Gain* dan *N-Gain* pemahaman konsep siswa dari sebelum dilakukannya pembelajaran menganalisis artikel ilmiah bertopik psikotropika hingga kegiatan pembelajaran tersebut selesai dilakukan.

3.6.3 Respon Siswa

Kuisisioner respon siswa terdiri dari 15 pertanyaan mengenai tanggapan siswa terhadap artikel ilmiah dan pembelajaran dengan artikel ilmiah tersebut. Kuisisioner respon siswa dianalisis dengan melihat jumlah persentase respon positif dan negatif dari setiap aspek yang dilihat dan dihubungkan dengan nilai pemahaman konsep dan pemahaman hakikat sains siswa. Data kuisisioner diolah dengan cara menghitung jumlah siswa yang memberi respon positif dan negatif untuk setiap pertanyaan pada kuisisioner respon siswa yang diberikan kemudian

dilakukan perhitungan persentase jawaban siswa untuk setiap pertanyaannya dengan perhitungan seperti di bawah ini.

$$\% \text{ Respon siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memberi respon positif}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

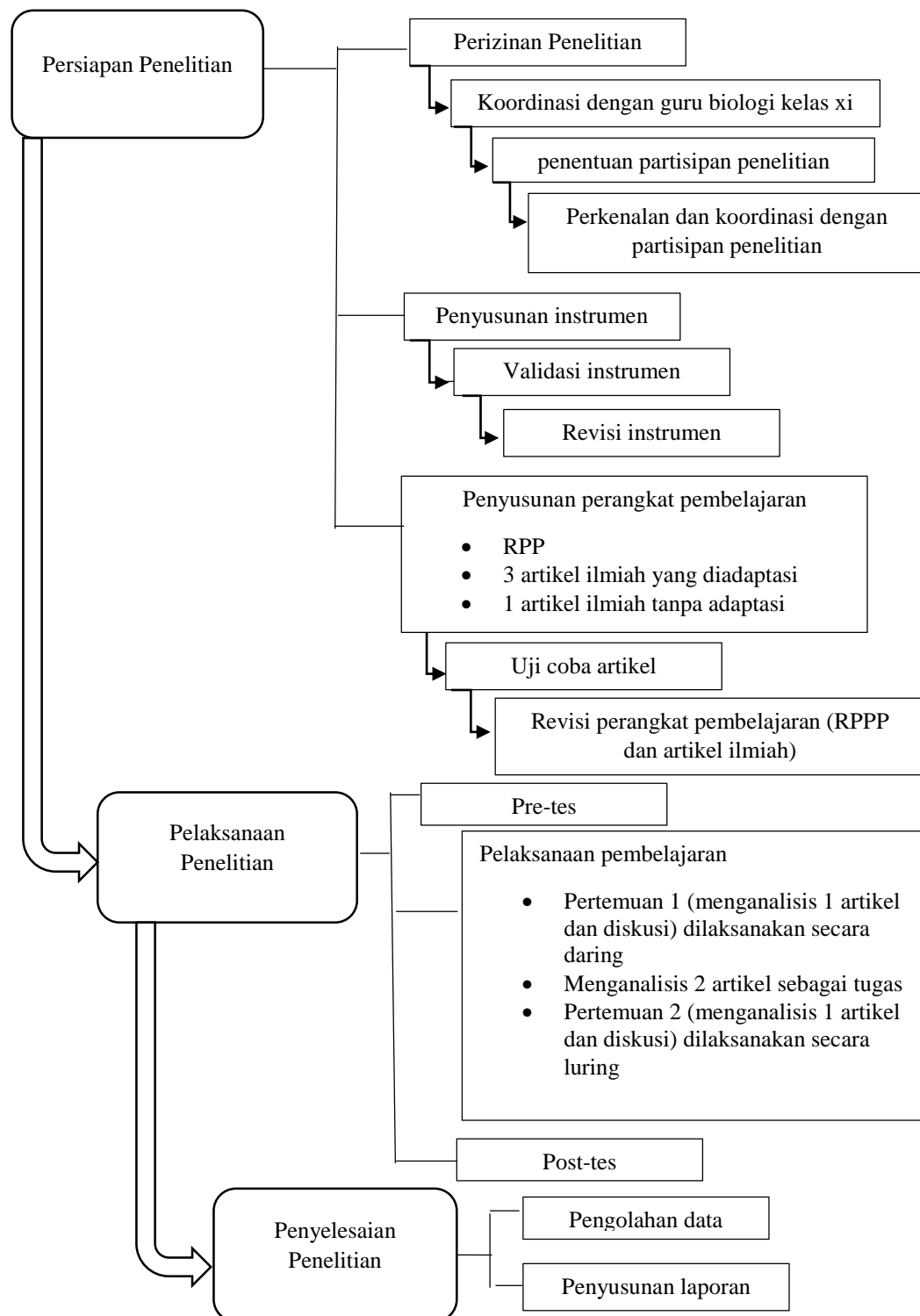
Hasil perhitungan persentase respon siswa selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang ditetapkan Koentjaraningrat (dalam Zainal, 2017) pada tabel 3.17 sebagai berikut.

Tabel 3.17 Interpretasi Kuisisioner Respon Siswa

Presentase	Kategori
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

3.7 Alur Penelitian

Tahapan dari penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yang terdiri dari tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan penyelesaian penelitian, tahapan penelitian lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Bagan Kegiatan Penelitian

3.8 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian penelitian dengan rincian tahapan sebagai berikut.

3.8.1 Tahap Persiapan

1. Menyusun tiga artikel ilmiah adaptasi dan memilih satu artikel ilmiah tanpa adaptasi bertopik psikotropika. Empat artikel ini akan digunakan untuk memperlihatkan hakikat sains dari proses penelitian yang tertuang pada artikel ilmiah, tiga artikel ilmiah hasil publikasi selanjutnya diadaptasi dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa SMA dan materi yang dibelajarkan. Format APL tetap sama seperti artikel ilmiah asli hasil publikasi namun terdapat hal-hal yang diubah seperti penerjemahan bahasa yang sulit dipahami bagian alur penelitian yang diperjelas, serta penyederhanaan bagian hasil. Pada bagian judul istilah-istilah ilmiah diganti dengan kalimat yang dipahami siswa. Pada bagian latar belakang ditulis ulang, sehingga bisa memahamkan siswa mengenai hal yang akan dibahas dan dikaji oleh siswa. Bagian metode diubah supaya berfokus pada kegiatan yang dilakukan sedangkan bagian lainnya yang dirasa kurang penting untuk diketahui siswa dihilangkan. Bagian yang dirasa penting untuk diperlihatkan, tetap ditampilkan. Bagian diskusi diubah sehingga disampaikan dengan bahasa yang dipahami siswa.
2. Menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP mengenai psikotropika yang disusun untuk dua kali pertemuan.
3. Merancang instrumen penelitian berupa soal dalam bentuk uraian untuk mengukur peningkatan pemahaman hakikat sains siswa, soal pemahaman konsep dalam bentuk uraian dan kuisisioner (ya/tidak) untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menganalisis artikel ilmiah.
4. Melakukan konsultasi kepada validator mengenai instrumen penelitian, selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan konsultasi dengan validator yang dilanjutkan dengan proses uji coba instrumen dan revisi kembali hingga didapatkan instrumen yang akan digunakan.

5. Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah yang meliputi, perizinan kepada pihak sekolah yang dituju, koordinasi dengan guru biologi dari partisipan penelitian dan berkenalan serta berkoordinasi dengan siswa yang menjadi partisipan penelitian.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

1. Melakukan *pre-test* pada seluruh sampel

Pre-test dilakukan dengan tes yang berjumlah 8 soal berbentuk uraian mengenai pemahaman hakikat sains dan 10 soal berbentuk uraian mengenai pemahaman konsep, *pre-test* dilakukan selama 15-20 menit pada pertemuan pertama. *Pre-test* dilakukan agar peneliti mendapatkan data pemahaman awal siswa mengenai hakikat sains dan pemahaman konsep sebelum dilakukannya pembelajaran dengan menganalisis artikel ilmiah.

2. Pemberian perlakuan

Setelah dilakukan *pre-test* dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pembelajaran dengan menganalisis artikel ilmiah. Proses pembelajaran dilaksanakan secara daring dan luring. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa diberi arahan dan diperintahkan untuk membaca materi sekitar 1 minggu sebelum pembelajaran yang diberi kode 0a. Pertemuan pertama dilaksanakan secara daring melalui *zoom meeting* selanjutnya diantara pertemuan ke-1 dan ke-2 siswa diberi tugas menganalisis artikel yang diberi kode 0b. Selanjutnya pertemuan ke-2 dilaksanakan secara luring. Rincian kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.14 di bawah ini:

Tabel 3. 14 Tahap Perlakuan Penelitian

Pertemuan ke-	Tahap Pembelajaran	Kelas eksperimen	Alokasi Waktu	Keterangan
0 a	Tahap persiapan pembelajaran	Sebelum pembelajaran dengan media artikel ilmiah, diperlukan pemahaman dasar mengenai materi psikotropika sehingga siswa diberikan handout mengenai materi psikotropika melalui media komunikasi berupa whatsapp seminggu sebelum pembelajaran berlangsung yang dipelajari siswa secara <i>asynchronous</i> .	-	Di luar pembelajaran
1	Pertemuan ke-1	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan <i>pre-test</i>, berupa tes pemahaman hakikat sains dan tes pemahaman konsep psikotropika yang digunakan untuk mengukur pemahaman awal siswa mengenai hakikat sains dan konsep psikotropika. Tes tersebut dilaksanakan secara daring melalui <i>google form</i> dan diawasi melalui <i>zoom meeting</i>. Melalui <i>zoom meeting</i> siswa diberi penjelasan mengenai artikel yang akan mereka kaji dan hal apa saja yang perlu dikaji pada artikel tersebut. Siswa juga diberi list pertanyaan dalam bentuk LKPD sebagai panduan untuk menganalisis artikel ilmiah. Siswa diperintahkan untuk mengkaji artikel ilmiah hasil adaptasi pertama sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan yang menjadi panduan dan mencatat hasil kajiannya dengan waktu sekitar 35 menit lalu siswa ditugaskan menganalisis 2 artikel ilmiah secara berkelompok dalam waktu 1 minggu. 	30 menit 5 menit 35 menit	Di dalam pembelajaran
0 b	Menganalisis artikel di luar jam pembelajaran	Siswa menganalisis 2 artikel ilmiah yang sudah diadaptasi secara berkelompok sebagai tugas di luar jam pembelajaran.		Di luar jam pembelajaran
2	Pertemuan ke-2	Pada pembelajaran yang dilaksanakan secara luring, siswa secara berkelompok mengkaji artikel ilmiah yang tidak diadaptasi atau artikel ilmiah asli dengan waktu sekitar 40 menit, lalu dilaksanakan kegiatan diskusi dan penyimpulan sekitar 15-20 menit.	60 menit	Di dalam jam pembelajaran

3.8.3 Tahap Akhir

1. Setelah dilakukan pembelajaran selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mendapatkan data pemahaman hakikat sains siswa setelah dilakukannya pembelajaran menganalisis artikel ilmiah dengan topik psikotropika. Pemberian *post-test* dilakukan pada seluruh partisipan penelitian. *Post-test* yang diberikan berupa tes tulis dalam bentuk uraian dengan pertanyaan yang berbeda namun dengan konteks serupa dengan *pre-test*. *Post-test* ini dilakukan untuk menilai pemahaman hakikat sains dan pemahaman konsep siswa serta diberikan kuisioner (ya/tidak) untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan *primary literature* yang terdiri dari 15 pernyataan. *Post-test* dilakukan secara daring melalui *google form*.
2. Data hasil penelitian selanjutnya diolah melalui uji statistik *Gain* dan *N-Gain* dengan aplikasi SPSS 25 sehingga hipotesis penelitian dapat terjawab. Temuan yang diperoleh selanjutnya dikaitkan dengan landasan teori, sehingga diperoleh hasil akhir dari penelitian ini.
3. Setelah penelitian dilakukan dan data selesai diolah, dilakukan penyusunan laporan skripsi berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan.