

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* (eksperimen semu). Menurut Creswell (2013) quasi experiment, peneliti menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun tidak secara acak memasukkan (*nonrandom assignment*) para partisipan ke dalam dua kelompok tersebut. Penggunaan metode ini didasarkan atas pertimbangan agar dalam pelaksanaan penelitian ini pembelajaran berlangsung secara alami dan siswa tidak merasa dieksperimentkan, sehingga dengan situasi yang demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat kevalidan penelitian.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut, sifat, atau nilai dari seseorang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Variabel dalam penelitian ini terbagi atas variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Sedangkan variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab dari perubahan atau timbulnya variabel terikat.

##### **1) Variabel Terikat**

Variabel terikat (Y) pada penelitian ini ialah hasil belajar siswa.

##### **2) Variabel Bebas**

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS).

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **1) Populasi**

Populasi adalah jumlah dari seluruh subjek yang akan diteliti oleh seorang peneliti. Menurut (Margono, 2017) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA

SMA Negeri 2 Ciamis dengan 7 kelas dengan jumlah peserta didik 249 orang, berikut tabel masing – masing jumlah peserta didik tiap kelas.

**Tabel 3. 1**

Data Populasi Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 2 Ciamis

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1.	XI MIPA 1	36	85,5
2.	XI MIPA 2	35	85,3
3.	XI MIPA 3	36	85,3
4.	XI MIPA 4	35	84,9
5.	XI MIPA 5	36	84,6
6.	XI MIPA 6	36	90,8
7.	XI MIPA 7	35	85,4
<b>Jumlah</b>		249	85,9

Sumber : Guru Biologi SMA Negeri 2 Ciamis

## 2) Sampel

Menurut (Sugiyono, 2018) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul – betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *purposive sampling* untuk menentukan dua kelas yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) dan kelas kontrol tanpa berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS). Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua sampel tersebut didasarkan pada pertimbangan bersama guru mata pelajaran biologi dikarenakan kedua kelas tersebut merupakan kelas dengan jumlah peserta didik yang sama serta memiliki tingkat keaktifan yang sama.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Matching Posttest Only Control Group Design*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dimana pada kelompok eksperimen pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan AILS. Sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* tanpa berbantuan AILS.

Treatment Group	M	X	O
Control Group	M	C	O

Sumber: Fraenkel & Wallen (2008:301)

Keterangan:

- M : Kelas yang ditentukan sebagai kelas kontrol atau eksperimen
- O : Perlakuan dengan model *Project Based learning* berbantuan AILS
- X : Perlakuan dengan *model Project Based learning* tanpa berbantuan AILS
- C : *Post-test*

### 3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu :

#### 3.5.1 Tahap persiapan

- a. Melaksanakan pertemuan daring bersama Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 18 oktober 2022 membahas alur pengajuan judul hingga pendaftaran skripsi;
- b. Pada tanggal 20 Oktber mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi untuk melaksanakan skripsi, serta pembagian dosen pembimbing I, II serta dosen penguji;
- c. Pada tanggal 25 Oktober 2022 mencari permasalahan penelitian dengan kajian literatur dan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian;

- d. Pada tanggal 28 November 2022 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan tanggal 06 Desember mengkonsultasikan kepada pembimbing II;
- e. Pada tanggal 6-16 Desember 2022 mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
- f. Melakukan *upload* judul skripsi ke web biologi yang telah disediakan dan disahkan oleh pembimbing dan DBS.
- g. Pada minggu ke-1 bulan Desember 2022 sampai dengan minggu ke-2 bulan Maret 2023 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II, serta melakukan revisi proposal;
- h. Pada minggu ke-1 bulan April 2023 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian dan disetujui oleh dosen pembimbing I dan II
- i. Pada minggu ke-3 bulan Maret 2023 melaksanakan seminar proposal;
- j. Pada minggu ke-4 Mei sampai minggu ke 1 bulan Juni 2023 mengajukan hasil revisi atau perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi lanjutan pada penyusunan skripsi
- k. Pada minggu ke-1 bulan Juli mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya yaitu dengan membuat surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi yang ditunjuk kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Ciamis;
- l. Pada tanggal 21 Juli 2023 melakukan uji coba instrument penelitian di kelas XII MIPA 4 di SMA Negeri 2 Ciamis seperti yang terlihat pada gambar 3.1.





**Gambar 3. 1**

Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber Data: Dokumen Pribadi

- m. Pada tanggal 22 Juli 2023 menyusun instrument penelitian yang telah diuji cobakan.

### **3.5.2 Tahap pelaksanaan**

- 1) Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen
  - a) Pada hari Selasa, tanggal 25 Juli 2023 pukul 8.50 – 10.20 WIB yang bertempat di kelas XI MIPA 2 dilaksanakan pembelajaran biologi pertemuan pertama secara tatap muka menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS). Materi yang disampaikan yaitu mengenai psikotropika yang meliputi tentang pengertian dan perbedaan psikotropika, narkotika, zat adiktif dan zat aditif, jenis – jenis psikotropika dan narkotika, golongan psikotropika dan narkotika, dampak penyalahgunaan dan efek pada system regulasi, serta upaya penanggulangan bahaya psikotropika. Kegiatan ini terlebih dahulu dibuka dengan pembuka oleh guru meliputi kegiatan salam, melakukan doa bersama, presensi siswa, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kemudian dilaksanakan sesuai dengan sintaks *Project Based Learning*. Tahapan pertama dimulai dari orientasi dan memberikan pertanyaan essensial kepada siswa mengenai materi psikotropika yang berupa “apakah kalian pernah melihat orang yang sakau karena penggunaan obat – obatan terlarang? Menurut kalian bagaimana cara menanggulangi bahaya tersebut? Serta cara apakah yang dapat dilakukan agar dapat menghimbau masyarakat luas untuk menghindari penyalahgunaan psikotropika?”. Guru lalu

menginstruksikan siswa untuk mencari tau apa saja solusi dari pertanyaan tersebut. Guru menginstruksikan siswa untuk mencari sumber informasi atau sumber belajar menggunakan bantuan *Artificial Intelligence* (AI) berupa *perplexity*. Pada penggunaan *perplexity* tersebut siswa dituntut untuk mencari semua informasi dan sumber bacaan mengenai materi yang sedang dipelajari, dapat dilihat pada Gambar 3.2 (a) .

Tahapan kedua setelah guru menginstruksikan untuk mencari informasi mengenai materi dan sumber bacaan dari *perplexity*, maka siswa ditugaskan untuk mencatat dan memahami tentang materi terkait. Kemudian guru menginstruksikan siswa untuk membuat kelompok dan mengerjakan LKPD yang akan diberikan. Dalam pembentukan 1 kelompok tersebut akan berisikan sebanyak 5 orang, dimana total dari kelompok pada kelas eksperimen ialah sebanyak 7 kelompok. Setelah guru menginstruksikan membuat kelompok dan siswa telah bergabung Bersama kelompoknya, lalu siswa akan diarahkan untuk melakukan kajian liateratur menggunakan *perplexity* untuk mencari sumber informasi dan sumber bacaan mengenai materi psikotropika yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 (b). Guru akan membagikan LKPD di setiap kelompok dan mendampingi siswa selama pengerjaan LKPD tersebut. Siswa diharuskan menggunakan *perplexity* sebagai alat bantu dalam mencari solusi dan menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru. Siswa akan mengerjakan LKPD yang berupa merancang sebuah proyek untuk menjadi solusi dari pertanyaan yang ada di LKPD.

Pada tahapan ketiga siswa akan mengerjakan LKPD, menyusun rancangan proyek yang akan dikerjakan, serta mengkomunikasikan jadwal untuk penyusunan dan perancangan proyek dimana harus menggunakan *perplexity* dalam mencari langkah – langkah apa saja yang harus dilakukan dalam pembuatan dan perancangan proyek, serta dalam mencari sumber informasi dan sumber bacaan untuk mengerjakan LKPD bersama kelompoknya yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 (c). Siswa pada kelas eksperimen diperbolehkan untuk menggunakan aplikasi *editing* dalam perancangan desain dari proyek yang akan dibuatnya. Siswa dapat menggunakan aplikasi *editing*

seperti *Canva*, *Photoshop*, serta aplikasi *editing* lainnya. Setelah selesai menyusun dan merancang dari segi desain hingga jadwal pengerjaan proyek lalu perwakilan jadi kelompok akan mempresentasikan hasil dari perancangan desain dan penyusunan jadwal dalam pengerjaan proyek tersebut. Setelah presentasi kegiatan berikutnya ialah penutup.



(a) Penggunaan perplexity dalam pencarian sumber belajar

(b) Pencarian materi pembelajaran

(c) Diskusi dalam pengerjaan LKPD

### Gambar 3. 2

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen berbantuan AILS

Sumber Data: Dokumen Pribadi

- b) Pada hari Rabu, tanggal 26 Juli 2023 pukul 12.35 – 14.05 WIB dilakukan pertemuan kedua pembelajaran biologi melalui tatap muka menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS). Pada pertemuan ini ialah presentasi hasil proyek. Kegiatan diawali dengan mengucapkan salam, berdoa Bersama, presensi, menyampaikan apersepsi motivasi, serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai dipertemuan hari ini.

Pembelajaran dilaksanakan dengan sintaks pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pada tahapan ini guru langsung menginstruksikan siswa untuk langsung bergabung dengan kelompoknya masing – masing. Kemudian setiap

kelompok akan melanjutkan pengerjaan proyek yang sudah ditugaskan dan dirancang pada pertemuan sebelumnya. Guru akan memantau jalannya pengerjaan *finishing* dari proyek yang dapat dilihat pada gambar 3.3 (a). Selanjutnya setiap kelompok akan mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan Bersama kelompok. Setiap proyek yang telah selesai dan dikumpulkan akan dilihat dan dinilai oleh guru. Setelah itu, guru akan mengintruksikan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil dari proyek yang telah dibuatnya, dapat dilihat pada gambar 3.3 (b). Setelah mempresentasikan hasil proyek, guru mempersilahkan kepada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya ke kelompok yang sedang presentasi. Setelah semua presentasi dilakukan, guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk menilai hasil dari pengerjaan LKPD dan proyek antar kelompok. Lalu guru mengkoordinir siswa untuk mengumpulkan hasil LKPD dan proyek yang telah dipresentasikan serta dinilai antar kelompok, lalu menyuruh siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing, d dapat dilihat pada gambar 3.3 (c).

Setelah semua tahapan pembelajaran dilakukan, guru akan memberikan soal posttest berupa soal majemuk sebanyak 30 soal. Pada saat pengerjaan posttest berlangsung guru menginstruksikan siswa untuk menjawab soal tersebut tanpa membuka buku paket dan sumber belajar lainnya, kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.3 (d). Pelaksanaan posttest tersebut dilaksanakan selama 1 jam pelajaran. Guru akan mengawasi saat jalannya posttest berlangsung. Selanjutnya, siswa akan diinstruksikan untuk mengumpulkan hasil pengerjaan posttest tersebut yang telah dilaksanakan selama 1 jam pelajaran. Akhir dari kegiatan tersebut guru memberikan penutup.





(a) *Finishing* LKPD, (b) Presentasi LKPD  
(c) Penilaian antar kelompok, (d) Posttest Hasil Belajar

### Gambar 3. 3

Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Sumber Data: Dokumen Pribadi

- 2) Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Kontrol
  - a) Pada hari Kamis, 27 Juli 2023 pukul 8.50 – 10.20 bertempat di kelas XI MIPA 4 dilaksanakan pembelajaran biologi pertemuan pertama secara tatap muka menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) saja. Materi yang disampaikan yaitu mengenai psikotropika yang meliputi tentang pengertian dan perbedaan psikotropika, narkotika, zat adiktif dan zat aditif, jenis – jenis psikotropika dan narkotika, golongan psikotropika dan narkotika, dampak penyalahgunaan dan efek pada system regulasi, serta upaya penanggulangan bahaya psikotropika. Kegiatan ini terlebih dahulu dibuka dengan pembuka oleh guru meliputi kegiatan salam, melakukan doa bersama, presensi siswa, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kemudian dilaksanakan sesuai dengan sintaks *Project Based Learning*. Tahapan pertama dimulai dari orientasi dan memberikan pertanyaan essensial kepada siswa mengenai materi psikotropika yang berupa “apakah kalian pernah melihat orang yang sakau karena penggunaan obat – obatan terlarang? Menurut kalian bagaimana cara menanggulangi bahaya tersebut? Serta cara apakah yang dapat dilakukan agar dapat menghimbau masyarakat luas untuk menghindari penyalahgunaan psikotropika?”. Guru lalu menginstruksikan siswa untuk mencari tau apa saja solusi dari pertanyaan tersebut. Guru menginstruksikan siswa untuk mencari sumber informasi atau sumber belajar berupa buku paket saja. Pada penggunaan buku paket sebagai

sumber belajar tersebut bertujuan untuk mencari semua informasi dan sumber bacaan mengenai materi yang sedang dipelajari, dapat dilihat pada Gambar 3.4 (a) .

Tahapan kedua setelah guru menginstruksikan untuk mencari informasi mengenai materi dan sumber bacaan hanya dari buku paket dan bahan ajar saja. Siswa ditugaskan untuk mencatat dan memahami tentang materi terkait. Kemudian guru menginstruksikan siswa membuat kelompok dan mengerjakan LKPD yang diberikan. Dalam pembentukan 1 kelompok tersebut akan berisikan sebanyak 5 orang, dimana total dari kelompok pada kelas eksperimen ialah sebanyak 7 kelompok. Setelah guru menginstruksikan membuat kelompok dan siswa telah bergabung Bersama kelompoknya, lalu siswa akan diarahkan untuk melakukan kajian liateratur menggunakan sumber bacaan berupa buku paket, bahan ajar, dan sumber belajar lainnya dan tanpa menggunakan internet sedikitpun untuk mencari sumber informasi dan sumber bacaan mengenai materi psikotropika yang dapat dilihat pada Gambar 3.4 (b). Guru akan membagikan LKPD di setiap kelompok dan mendampingi siswa selama pengerjaan LKPD tersebut. Siswa hanya diperbolehkan menggunakan buk paket atau bahan ajar sebagai sumber dalam mencari solusi dan menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru. Siswa akan mengerjakan LKPD yang berupa merancang sebuah proyek untuk menjadi solusi dari pertanyaan yang ada di LKPD.

Pada tahapan ketiga siswa akan mengerjakan LKPD, menyusun rancangan proyek yang akan dikerjakan, serta mengkomunikasikan jadwal untuk penyusunan dan perancangan proyek apa saja yang harus dilakukan dalam pembuatan dan perancangan proyek, serta dalam mencari sumber informasi dan sumber bacaan melalui buku paket dan bahan ajar saja untuk mengerjakan LKPD bersama kelompoknya yang dapat dilihat pada Gambar 3.4 (c). Setelah selesai menyusun dan merancang dari segi desain hingga jadwal pengerjaan proyek lalu perwakilan jadi kelompok akan mempresentasikan hasil dari perancangan desain dan penyusunan jadwal dalam pengerjaan proyek tersebut. Setelah presentasi kegiatan berikutnya ialah penutup.



- (a) Memberi Penjelasan Apa saja yang akan dilakukan pada pembelajaran
- (b) Pencarian sumber belajar diberbagai buku paket atau buku bacaan
- (c) Diskusi Pengerjaan LPKD

**Gambar 3. 4**

### **Pertemuan Pertama Kelas Kontrol**

Sumber Data: Dokumen Pribadi

- b) Pada hari Jumat, tanggal 28 Juli 2023 pukul 9.20 – 10.55 WIB dilakukan pertemuan kedua pembelajaran biologi melalui tatap muka menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pada pertemuan ini ialah presentasi hasil proyek. Kegiatan diawali dengan mengucapkan salam, berdoa bersama, presensi, menyampaikan apersepsi motivasi, serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai dipertemuan hari ini.

Pembelajaran dilaksanakan dengan sintaks pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pada tahapan ini guru langsung menginstruksikan siswa untuk langsung bergabung dengan kelompoknya masing – masing. Kemudian setiap kelompok akan melanjutkan pengerjaan proyek yang sudah ditugaskan dan dirancang pada pertemuan sebelumnya. Guru akan memantau jalannya pengerjaan *finishing* dari proyek yang dapat dilihat pada gambar 3.5 (a). Selanjutnya setiap kelompok akan mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan bersama kelompok. Setiap proyek yang telah selesai dan dikumpulkan akan dilihat dan dinilai oleh guru. Setelah itu, guru akan mengintruksikan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil dari proyek yang telah dibuatnya, dapat dilihat pada gambar 3.5 (b). Setelah mempresentasikan hasil proyek, guru mempersilahkan kepada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya ke kelompok yang sedang presentasi. Setelah semua presentasi dilakukan, guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk menilai hasil dari pengerjaan LKPD dan proyek antar kelompok. Lalu guru mengkoordinir siswa untuk

mengumpulkan hasil LKPD dan proyek yang telah dipresentasikan serta dinilai antar kelompok, lalu menyuruh siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing, dapat dilihat pada gambar 3.5 (c).

Setelah semua tahapan pembelajaran dilakukan, guru akan memberikan soal posttest berupa soal majemuk sebanyak 30 soal. Pada saat pengerjaan posttest berlangsung guru menginstruksikan siswa untuk menjawab soal tersebut tanpa membuka buku paket dan sumber belajar lainnya, kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.5 (d). Pelaksanaan posttest tersebut dilaksanakan selama 1 jam pelajaran. Guru akan mengawasi saat jalannya posttest berlangsung. Selanjutnya, siswa akan diinstruksikan untuk mengumpulkan hasil pengerjaan posttest tersebut yang telah dilaksanakan selama 1 jam pelajaran. Aakhir dari kegiatan tersebut guru memberikan penutup.



(a) *Finishing* Pengerjaan LKPD, (b) Presentasi LKPD  
(c) Penilaian LKPD Antar Kelompok, (d) Posttest Hasil Belajar

### Gambar 3. 5

#### Pertemuan Kedua Kelas Kontrol dan Pelaksanaan *Post-test*

Sumber Data: Dokumen Pribadi

#### 3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- a. Pada minggu ke-5 bulan Juli 2023 melaksanakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;

- b. Pada minggu ke 1 bulan Agustus 2023 mengolah data dan menganalisis data hasil *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah diberikan *treatment*;
- c. Pada minggu ke 3 bulan Agustus 2023 melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing mengenai pengolahan dan analisis data yang telah di dapat ketika penelitian;
- d. Pada minggu ke-3 bulan September 2023 daftar untuk melaksanakan seminar hasil;
- e. Pada minggu ke-4 bulan September 2023 mengerjakan revisi yang telah disarankan oleh penguji pada laporan seminar hasil;
- f. Pada minggu ke-1 bulan Oktober 2023 daftar untuk melaksanakan sidang skripsi;
- g. Pada minggu ke-2 Oktober Juni 2023 melaksanakan sidang skripsi;

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik tes yang terdiri dari posttest yang terdiri dari aspek kognitif pada hasil belajar dengan jumlah pertanyaan sebanyak 50 soal dan pembuatan proyek pada materi psikotropika.

### **3.7 Instrumen Penilaian**

#### **a. Konsepsi**

##### **1. Tes Hasil Belajar**

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah hasil belajar, dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 33 soal yang dimana soal yang akan digunakan merupakan soal tes yang telah divalidasi terlebih dahulu oleh ahli dan menggunakan Anates. Aspek yang diukur dalam soal tersebut disesuaikan dengan indikator yang dinilai yaitu indikator aspek kognitif dari C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan aspek pengetahuan K1 (faktual), K2 (konseptual), K3 (prosedural). Aspek yang diukur meliputi C1-C6 dimana aspek tersebut dapat dilihat dari pemahaman materi pada materi psikotropika yang meliputi meliputi tentang pengertian dan perbedaan psikotropika, narkotika, zat adiktif dan zat aditif, jenis – jenis psikotropika dan

narkotika, golongan psikotropika dan narkotika, dampak penyalahgunaan dan efek pada system regulasi, serta upaya penanggulangan bahaya psikotropika. Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar yang akan dibuat pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.2.

**Tabel 3. 2**

Kisi-Kisi Aspek Kognitif Hasil Belajar

No	Indikator	Dimensi pengetahuan	Aspek kognitif						Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	3.11.1 Mengidentifikasi bahan/zat psikotropika yang berbahaya bagi kesehatan apabila Digunakan	K1	14,3 4						10
		K2	40, 41, *48, *50	1, *45		*26, *39			
		K3							
2.	3.11.2 Mendiskusikan bahaya penggunaan bahan/ zat	K1				*23	*21		4
		K2				*24	18		
		K3							
	psikotropika pada sistem regulasi.								
3.	3.11.3 Menganalisis hubungan psikotropika	K1	*35						18
		K2	11, *43	*10,*15,* 16, 30, *47	4,*5, *49	*2,17, *25, *44, 46	*13, *28		

	dengan penyebab terjadinya berbagai gangguan pada sistem regulasi.	K3							
4.	3.11.4 Menyimpulkan hubungan psikotropika dengan penyebab terjadinya berbagai gangguan pada system regulasi.	K1	*7				*22		3
		K2				*3			
		K3							
5.	3.11.5 Membenarkan pengaruh bahan/zat psikotropika keterkaitannya  Dengan	K1							5
		K2		37,*38		*6,*27	*29		
		K3							
	terjadinya berbagai gangguan pada sistem regulasi.								
6.	4.11 Melakukan kampanye narkoba	K1			*20, *31		8,19		10

di lingkungan sekolah dan masyarakat  Sekitar	K2		12	9		36, *32		
	K3			42, *33				
Jumlah		10	10	8	12	10	0	50

Sumber: Data pribadi

Note \* : Valid

Dalam pengukuran indikator hasil belajar dalam penelitian ini diukur hingga C6 dimana pengukuran C6 ini diwujudkan dalam pembuatan proyek berupa poster tentang materi psikotropika. Adapun kriteria dari penilaian C6 dapat dilihat pada table 3.3.

**Tabel 3. 3**

Kriteria Penilaian C6

No	Kriteria Penilaian	Kunci Jawaban	Skor Maksimum
1	Ide atau Gagasan	Kesesuaian isi dengan materi "Bahaya Psikotropika"	3
2	Kreativitas dan Estetika Karya	Warna, kontras, tata letak objek dalam gambar	2
3	Komunikatif	Karya poster mudah dimengerti, pesuarsif, dan berguna bagi masyarakat	3
4	Keaslian Karya	Orisinalitas karya	2
Jumlah Skor			10

Sumber Data: Wardhani et al, 2018 dimodifikasi

Dalam penelitian ini siswa yang berada di kelas eksperimen diwajibkan menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan, yaitu berupa *perplexity*. Kecerdasan buatan ini ditujukan untuk mempermudah siswa dalam mencari informasi mengenai materi pembelajaran khususnya pada materi psikotropika. Dalam penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) ini siswa dapat mengakses segala informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang dibahas. Pada kelas eksperimen siswa diwajibkan menggunakan *perplexity* untuk mencari informasi, sebagai sumber belajar, dan sebagai sarana bantuan dalam menyelesaikan LKPD yang akan diberikan oleh guru yang dimana semua dilakukan dengan bantuan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. Sedangkan pada kelas kontrol siswa tidak diperbolehkan mengakses internet atau menggunakan bantuan *Artificial Intelligence* (AI) berupa *perplexity*. Pada kelas kontrol ini siswa hanya diperbolehkan menggunakan sumber bacaan berupa buku paket sebagai sumber belajar untuk mencari informasi ataupun sebagai bantuan untuk menjawab LKPD yang akan diberikan.

## **2. Uji Coba Instrumen**

Uji coba instrumen akan dilakukan di SMAN 2 Ciamis kelas XII MIPA Tahun Ajaran 2022/2023. Tujuan dilakukannya uji coba instrument penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan dari instrument yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba yang dilakukan meliputi uji coba validitas dan reliabilitas.

### **a. Uji Validitas**

Uji validitas merupakan uji yang dibuat untuk mengetahui sejauh mana kebenaran, kesesuaian dari instrument yang akan digunakan valid atau tidak valid dari suatu instrument yang telah dibuat. Uji validitas penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui validitas setiap item soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat itu benar atau tidak, sehingga hasil yang diharapkan memiliki validitas yang tinggi. Dalam penelitian ini uji validitas akan diukur menggunakan *software anates V.4 for windows* dengan soal pilihan majemuk. Setelah dilakukannya validitas didapatkan sebanyak 33 butir soal dan 17 butir soal yang tidak valid yang lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4**

Hasil Validitas Soal Hasil Belajar

<b>No butir</b>	<b>Daya Pembeda (%)</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Korelasi (X,Y)</b>	<b>Kriteria Validitas</b>
1.	12,50	Sangat mudah	0.253	-
2.	37,50	Sedang	0.341	Signifikan
3.	62,50	Sedang	0,505	Sangat signifikan
4.	-12,50	Mudah	0.067	-
5.	25,00	Sangat mudah	0.573	Sangat Signifikan
6.	37,50	Sukar	0.403	Sangat Signifikan
7.	87,50	Sedang	0.626	Sangat Signifikan
8.	12,50	Mudah	0.209	-
9.	37,50	Sukar	0.213	-
10.	50,00	Sedang	0.400	Sangat Signifikan
11.	12,50	Mudah	0.145	-
12.	12,50	Sangat mudah	0.239	-
13.	75,00	Sedang	0.603	Sangat Signifikan
14.	12,50	Mudah	0.199	-
15.	62,50	Mudah	0.650	Sangat Signifikan
16.	62,50	Sedang	0.443	Sangat Signifikan
17.	50,00	Sedang	0.249	-
18.	50,00	Sedang	0.260	-
19.	12,50	Sangat mudah	0.186	-
20.	12,50	Sangat mudah	0.543	Sangat Signifikan
21.	62,50	Sedang	0.574	Sangat Signifikan
22.	50,00	Mudah	0.511	Sangat Signifikan
23.	62,50	Sedang	0.530	Sangat Signifikan
24.	50,00	Sedang	0.333	Signifikan
25.	50,00	Sedang	0.435	Sangat Signifikan
26.	50,00	Sedang	0.446	Sangat Signifikan
27.	87,50	Sedang	0.519	Sangat Signifikan
28.	37,50	Sedang	0.340	Signifikan
29.	25,00	Sedang	0.274	Signifikan
30.	75,00	Sedang	0.606	Sangat Signifikan
31.	12,50	Sangat mudah	0.543	Sangat Signifikan
32.	50,00	Sedang	0.446	Sangat Signifikan
33.	50,00	Sedang	0.632	Sangat Signifikan
34.	0,00	Sedang	0.119	-
35.	75,00	Sedang	0.445	Sangat Signifikan
36.	12,50	Sangat mudah	0.253	-
37.	25,00	Sedang	0.269	-
38.	62,50	Sedang	0.464	Sangat Signifikan
39.	75,00	Sedang	0.417	Sangat Signifikan
40.	-12,50	Sedang	0.085	-

41.	-25,00	Mudah	-0.062	-
42.	-12,50	Mudah	0.016	-
43.	50,00	Mudah	0.573	Sangat Signifikan
44.	25,00	Sedang	0.350	Signifikan
45.	0.00	Sukar	0.283	Signifikan
46.	25,00	Sangat mudah	0.243	-
47.	75,00	Sukar	0.497	Sangat Signifikan
48.	62,50	Sedang	0.582	Sangat Signifikan
49.	50,00	Sedang	0.545	Sangat Signifikan
50.	87,50	Sedang	0.702	Sangat Signifikan

Sumber Data: Dokumen Pribadi

Kriteria butir soal hasil belajar pada materi psikotropika dan hasil analisis butir soal menggunakan Software Anates V.4 for windows untuk soal pilihan majemuk sebanyak 50 butir soal dan terdapat sebanyak 33 soal yang digunakan dalam penelitian ini dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan yaitu soal nomer 2,3,5,6,7,10,13,15,16,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,38,39,43,44,45,47,48,49,50. Sementara untuk soal yang akan dijadikan instrument penelitian untuk mengukur hasil belajar hanya sebanyak 30 butir soal yaitu nomer 2,3,6,7,13,15,16,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,38,39,43,44,45,47,48,49,50.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik (Arikunto & Suharsimi, 2013). Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes ini adalah dengan menggunakan *software anates V.4 windows*

**Tabel 3. 5**  
Kriteria Realibilitas

Interval	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,4 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,2 < r \leq 0,40$	Rendah
$-1,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Guilford (dalam Indrasari et al.,2022)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data menggunakan *Software Anates V.4 for windows* didapatkan sebanyak 33 butir soal dan didapatkan nilai koefisien reliabilitas ( $r$ ) sebesar 0,85 yang berada pada rentang  $0,80 < r \leq 1,00$  dimana pada rentang tersebut dikatakan sangat tinggi yang berarti instrument tes yang diberikan memiliki rentang yang sangat tinggi.

### 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari angket dan soal. Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut di analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Uji prasyarat analisis

- 1) Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dibantu dengan aplikasi *IBM SPSS 25 for windows*.
- 2) Uji homogenitas menggunakan uji *Levene statistic* dibantu dengan aplikasi *IBM SIPSS 25 for windows*.

#### b. Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis ini menyatakan data terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan uji  $t$  independent dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS Versi 26 for Windows*.

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

#### a. Tempat Penelitian



**Gambar 3. 6**

Tempat Penelitian SMA Negeri 2 Ciamis

Sumber Data : Dokumen Pribadi

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Ciamis Tahun ajaran 2022/2023. Waktu penelitiannya akan dimulai dari bulan Juli 2023.





