

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan proses untuk memecahkan masalah atau menguji hipotesis dan mendapatkan pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, para peneliti dengan cermat dan teliti mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari penelitian mereka secara metodis dan objektif (Abubakar, 2021).

Menurut Sugiyono dalam (Abdullah et al., 2021) ”metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan”. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, “metode penelitian kuantitatif disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistic”.

Menurut Creswell dalam (Abdullah et al., 2021) penelitian kuantitatif adalah pendekatan untuk menguji teori-teori objektif dengan memeriksa hubungan antar variabel. Variabel-variabel ini, pada gilirannya, dapat diukur, biasanya dengan instrumen, sehingga data angka dapat dianalisis dengan menggunakan prosedur statistik. Laporan tertulis akhir memiliki struktur yang terdiri dari pendahuluan, literatur dan teori, metode, hasil, dan diskusi. Seperti halnya peneliti kualitatif, mereka yang terlibat dalam bentuk penyelidikan ini memiliki asumsi tentang pengujian teori secara deduktif, membangun perlindungan terhadap bias, mengendalikan penjelasan alternatif, dan mampu menggeneralisasi dan mereplikasi temuan. Prosedur pengumpulan, evaluasi, interpretasi, dan rangkuman temuan penelitian merupakan bagian dari metode kuantitatif. Baik penelitian survei maupun eksperimental memiliki prosedur khusus untuk memilih sampel dan populasi, menentukan jenis desain, mengumpulkan dan mengevaluasi data,

menyajikan temuan, memberikan interpretasi, dan melakukan penelitian dengan cara yang sesuai untuk penelitian survei atau eksperimental.

Berdasarkan pendekatan penelitian yang dipilih, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan tipe Quasi Eksperimental atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono dalam (Kholil & Safianti, 2019) bahwa metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Quasi eksperimen merupakan suatu eksperimen yang penempatan unit terkecil eksperimen ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan dengan acak. Pengacakan tidak digunakan dalam desain ini pada awal pemilihan kelompok, dan faktor-faktor lain sering mempengaruhi kelompok selain perlakuan. Sejalan dengan pendapat Cook dalam (Abraham & Supriyati, 2022) bahwa Quasi eksperiment didefinisikan sebagai eskperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Definisi Operasional

Menurut (Abubakar, 2021) variabel merupakan karakteristik serta hal-hal yang menjadi titik fokus penelitian yang mempunyai nilai atau suatu kondisi yang berbeda untuk setiap individu. Variabel sebagai konstruk atau sifat yang akan dipelajari peneliti untuk kemudian menarik kesimpulan dari variabel tersebut. Variabel memiliki banyak bentuk dalam penelitian. Variabel-variabel yaitu variabel aktif dan atribut, variabel independen dan dependen, serta variabel kontinu dan variabel kategori termasuk juga variabel laten. Selanjutnya, untuk dapat dijadikan landasan baik dalam identifikasi maupun pengembangan variabel, maka kriteria atau syarat-syarat variabel yang baik dalam pengembangannya harus dipahami secara menyeluruh untuk dijadikan landasan dalam menentukan dan menciptakan variabel penelitian.

Menurut Arikunto dalam (Kartikasari, 2022) variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian. Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini, variabel bebas yang dimaksud adalah penerapan *Problem Based Learning*. Dan variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel terikat yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kritis.

3.2.2 Operasional Variabel

Tabel 3. 1 Operasional Variabel Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Kemampuan berpikir kritis (Variabel Y) Menurut Ennis dalam (Suciono et al., 2021) “Berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan”.	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis	1. Memberikan penjelasan yang sederhana (<i>Elementary Clarification</i>): memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan. 2. Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>): menyesuaikan dengan sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. 3. Menyimpulkan (<i>Inference</i>): mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan	Interval

		<p>mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.</p> <p>4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>): mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya, mengidentifikasi asumsi.</p> <p>5. Menyusun strategi dan taktik (<i>Strategy and Tactics</i>): menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain.</p>	
--	--	--	--

Tabel 3. 2 Operasional Variabel *Problem Based Learning*

Variabel	Langkah-Langkah	Alokasi Waktu
<p>Model <i>Problem Based Learning</i> (X)</p> <p>Menurut Ulfah dalam (Ayunda et al., 2023) PBL atau pembelajaran berbasis masalah, adalah sebuah pendekatan pendidikan dan kurikulum. Masalah ini muncul karena kurikulum ini</p>	<p>1. Mengorientasikan siswa terhadap suatu masalah:</p> <p>Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyebutkan alat/bahan yang akan dibutuhkan dalam proses belajar. Serta memotivasi siswa agar dapat mengikuti pembelajaran memecahkan masalah dengan fokus.</p> <p>2. Mengorganisasi siswa untuk memecahkan masalah:</p>	90 menit

<p>menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan strategi pembelajaran yang unik untuk berkolaborasi dalam pengaturan kelompok.</p>	<p>Pendidik membimbing siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan.</p> <p>3. Membimbing penyelidikan siswa individu maupun kelompok: Pendidik mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi atau fakta yang tepat, melakukan eksperimen agar mendapatkan solusi dan kejelasan dalam memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil dari penyelidikan: Pendidik membimbing siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang tepat untuk berbagi atau disajikan kepada orang lain. Penyajian tersebut bisa dalam bentuk laporan, video, power point atau yang lainnya.</p> <p>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Pendidik membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil penyelidikannya dan proses-proses yang mereka gunakan.</p>	
---	---	--

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian pada dasarnya adalah sebuah prosedur, yakni cara-cara yang terencana dan sistematis yang dipandu oleh metode atau kaidah-kaidah ilmiah tertentu dalam mendekati problem penelitian. Suatu penelitian yang baik selalu diawali oleh desain penelitian yang kuat. Desain penelitian akan menjadi semacam pegangan peneliti dalam melakukan proses penelitian lanjutan, yang biasanya meliputi pemilihan kasus, pengumpulan dan pengolahan data, menentukan teknik analisis, dan menuliskan laporan akhir (Okthariza, 2021).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Quasi Eksperimen dengan bentuk *Non-equivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono dalam (Susilo, 2020) quasi eksperimen ini merupakan metode yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Rancangan ini hampir sama dengan pretest-posttest control group, tetapi subjek yang diambil tidak secara random, baik untuk kelompok eksperimen maupun untuk kelompok kontrol (Abraham & Supriyati, 2022). Dalam penelitian ini, akan ada dua objek yang akan dipilih yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan atau diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* menggunakan *Open Ended Question*, berbeda dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran secara langsung.

Tabel 3. 3 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3		O4

Keterangan:

O1 : Pretest kelas eksperimen

O2 : Posttest kelas eksperimen

X : PBL menggunakan *Open Ended Question*

O3 : Pretest kelas kontrol

O4 : Posttest kelas kontrol

Untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (O1, O3), pretest yang diberikan sebelum perlakuan dapat menjadi dasar untuk menilai perubahan. Selain itu, hal ini dapat mengurangi atau menghilangkan bias seleksi dengan memberikan posttest di akhir kegiatan yang dapat menunjukkan sejauh mana efek perlakuan (X). Untuk melakukan hal ini, bandingkan skor kelompok O2 dan O1; pada kelompok kontrol O4 dan O3, perbedaannya tidak disebabkan oleh perlakuan. Setelah memperhitungkan perbedaan antara O3 dan O1, perbedaan antara O2 dan O4 akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak perlakuan X (Yusuf, 2014).

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono dalam (Suriani et al., 2023) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Salah satu faktor terpenting yang harus dipertimbangkan dengan cermat jika peneliti ingin mendapatkan kesimpulan yang dapat dipercaya dan sesuai dengan topik atau subjek penelitiannya adalah populasi.

Sejalan dengan pendapat Arikunto dalam (Amin et al., 2023) populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas item atau subjek dengan kuantitas dan atribut tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dianalisis dan akhirnya dibuat kesimpulan. Istilah "populasi" di sini mengacu pada semua objek penelitian yang dapat diteliti, bukan hanya makhluk hidup yang dapat diteliti. Populasi mencakup seluruh atribut dan fitur objek, bukan hanya kuantitas objek yang diteliti. karakteristik yang dimiliki objek tersebut.

Populasi dalam penelitian ini yaitu jumlah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 CIAMIS.

Tabel 3. 4 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Peserta
1.	XI IPS 1	35
2.	XI IPS 2	36
3.	XI IPS 3	35
4.	XI IPS 4	36
5.	XI IPS 5	36
Jumlah		178

Sumber: Guru Mata Pelajaran SMA Negeri 1 Ciamis

3.4.2 Sampel Penelitian

Menurut Arikunto dalam (Abdullah et al., 2021) menyatakan “sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Sampel mewakili ukuran dan susunan populasi. Atau pun, sampel dapat didefinisikan sebagai bagian dari populasi yang diambil sesuai dengan pedoman khusus yang mewakili populasi. Jika populasi yang besar sedang diteliti dan tidak mungkin seluruh populasi akan diteliti, maka digunakanlah sampel. Tantangan ini mungkin muncul karena keterbatasan sumber daya peneliti, termasuk uang, waktu, dan tenaga. Sampel adalah sebagian objek yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Abdullah et al., 2021).

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan yaitu sebanyak 2 kelas. Satu kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas lagi digunakan untuk kelas kontrol. Sampel ini diambil dari populasi seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Ciamis. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Hikmawati, 2020) menyatakan bahwa teknik *sampling purposive* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas tingkatan, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan tertentu. Sejalan dengan pendapat menurut (Abubakar, 2021) “*sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dari sejumlah populasi berdasarkan ciri-ciri atau sifat tertentu dari populasi. Penentuan sampel ini berdasarkan pada tujuan penelitian”.

Tabel 3. 5 Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Keterangan	Pembelajaran
XI IPS 4	36	Eksperimen	Model <i>Problem Based Learning</i> menggunakan <i>Open Ended Question</i> .
XI IPS 3	35	Kontrol	Pembelajaran Langsung

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Tes

Menurut (Kartikasari, 2022) tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok Teknik pengumpulan tes yaitu untuk mengukur ada atau tidaknya atau besar kecilnya kemampuan objek yang diteliti. Tes ini dapat digunakan untuk mengukur pencapaian dan keterampilan dasar. Untuk menilai kemampuan dasar, ujian seperti tes kecerdasan (IQ), tes minat, tes bakat khusus, dan banyak lagi. Tes yang dibuat oleh pendidik atau tes terstandarisasi yang dibuat oleh tim khusus secara nasional dan internasional sangat berguna untuk tes prestasi belajar yang sering digunakan di sekolah-sekolah. Setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur. Dari test akan diketahui ada yang memiliki kemampuan yang rendah dan ada pula yang tinggi.

Tes yang dilakukan pada penelitian ini yaitu peneliti memberikan soal berupa tes sebelum atau pre-test dan sesudah atau post-tes proses pembelajaran yang dilakukan kepada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis.

3.5.2 Observasi

Observasi adalah proses melihat dan mendokumentasikan fakta-fakta yang perlu diketahui oleh peneliti. Ilmu pengetahuan didasarkan pada observasi karena para ilmuwan mengumpulkan informasi dari pengamatan untuk menciptakan fakta tentang dunia nyata (Abubakar, 2021). Sedangkan menurut Sugiyono dalam (Fauzi & dkk, 2022) “teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan

bila responden yang diamati tidak terlalu besar”. Cara terbaik untuk menerapkan metode observasi adalah dengan menggunakan format kosong atau format observasi sebagai instrumen. Format ini mencakup item-item yang menggambarkan perilaku atau peristiwa yang dikatakan terjadi. Pengamat memainkan peran yang paling penting ketika menerapkan metode observasi. Ketika mengamati gerakan, peristiwa, atau proses, pengamat harus waspada.

Observasi ini dilakukan secara langsung dengan cara mengamati dan meninjau objek penelitian yaitu siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Ciamis yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan dari observasi ini yaitu untuk mengetahui fenomena yang muncul dalam variabel dependen sebagai akibat dari penerapan model *Problem Based Learning* menggunakan *Open Ended Question*. Sehingga akan memudahkan peneliti dalam meneliti kegiatan siswa saat terjadinya proses pembelajaran dan peneliti dapat mengambil data yang dibutuhkan.

3.5.3 Dokumentasi

Dokumen adalah hasil karya seseorang atau catatan tentang sesuatu yang telah terjadi di masa lalu. Catatan yang berkaitan dengan individu atau kolektif, peristiwa, atau kejadian dalam konteks sosial yang sesuai dan terkait satu sama lain. Menurut (Abubakar, 2021) teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data melalui penelaahan sumber tertulis seperti buku, laporan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya yang memuat data atau informasi yang diperlukan peneliti

3.6 Instrumen Penelitian

Membuat atau menyusun instrumen pada dasarnya adalah membuat alat evaluasi, karena mengevaluasi merupakan kegiatan mengumpulkan informasi tentang subjek yang diteliti sehingga peneliti dapat mengukur hasilnya dengan menggunakan kriteri yang telah ditentukan sebelumnya. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono dalam (Nikmah et al., 2020) bahwa instrument penelitian adalah salah satu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian.

Instrumen penelitian ini disusun berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan

oleh Ennis. Selain itu, instrumen penelitian yang akan dibuat berupa posttest dalam bentuk tes uraian yang akan dibagikan kepada siswa setiap setelah menerapkan tmodel pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan *Open Ended Question*.

3.6.1 Soal

Pretest dan posttest yang harus dikerjakan secara individu merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Membuat kisi-kisi soal, indikator soal, kunci jawaban, dan pedoman merupakan langkah awal dalam membuat tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No	Materi	Indikator Berpikir Kritis	Aspek Kognitif
1	Konsep Ketenagakerjaan	1. Memberikan penjelasan yang sederhana.	C4
2	Masalah Ketenagakerjaan	2. Membangun keterampilan dasar	C5
3	Pengangguran	3. Membuat inferensi/ kesimpulan	
4	Sistem Upah	4. Memberikan penjelasan lanjut	C5
		5. Mengatur taktik dan strategi	C4

3.6.2 Uji Validitas

Menurut Sugiyono dalam (Dhira et al., 2021) mengemukakan bahwa validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Sejalan dengan Arikunto dalam (Abubakar, 2021) bahwa ukuran tingkat keabsahan atau kesahihan suatu instrumen penelitian disebut validitas. Instrumen dengan validitas tinggi adalah instrumen yang sahih atau valid; instrumen dengan validitas rendah adalah instrumen yang kurang valid. Apa yang diinginkan dapat diukur dengan instrumen yang valid, yang dapat memberikan informasi dari variabel yang diteliti secara cermat. Sejauh mana data yang terkumpul tidak berbeda dari gambaran tentang variabel yang dimaksud, ditunjukkan oleh tinggi rendahnya validitas instrumen.

Uji validitas butir soal dalam penelitian ini menggunakan *software SPSS 23.0*. Kriteria soal dapat dikatakan valid atau tidaknya tergantung dari hasil output SPSS yang dilihat dari nilai probabilitas dibandingkan dengan taraf signifikansinya sebesar 5% atau 0,05. Apabila nilai probabilitas <0,05 maka butir soal dikatakan valid. Sedangkan jika nilai probabilitas >0,05 maka butir soal dikatakan tidak valid.

3.6.3 Uji Reliabilitas

Menurut (Fauzi & dkk, 2022) reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat pengukur dapat dipakai dua kali – untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat pengukur tersebut reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama.

Menurut Arikunto dalam (Abubakar, 2021) reliabilitas adalah kualitas dari sebuah instrumen yang membuatnya layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrumen yang efektif akan terhindar dari kecenderungan yang mempengaruhi pilihan jawaban responden. Instrumen yang dapat dipercaya dan dapat diandalkan akan menghasilkan data yang dapat dipercaya, yang benar sesuai dengan kenyataan dan tidak akan berubah meskipun pengukuran dilakukan berulang kali. Oleh karena itu, tingkat keandalan sesuatu disebut sebagai reliabilitas. Karena dapat diandalkan, maka ia dapat dipercaya. Sejalan dengan (Sugiyono, 2018) reliabilitas dan konsistensi saling berkaitan, sehingga jika seorang peneliti menggunakan metode yang sama dan mengulangi penelitian pada objek yang sama, maka hasilnya akan sama. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Cronbach Alpha* dengan menggunakan *software SPSS 23.0*. Rumus dari reliabilitas yang dipakai yaitu.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{1 - \sum a^2}{a^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reabilitas instrumen
- k = Banyaknya brians butir
- a^2 = varians total

Adapun kriteria interpretasi nilai r yang dikemukakan oleh Sukiman dalam (Iskandar & Jaya, 2022).

Tabel 3. 7 Interpretasi nilai r

Nilai r	Keterangan
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Sedang
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

3.6.4 Analisis Butir Soal

3.6.4.1 Tingkat Kesukaran

Menurut Azis dalam (Dewi et al., 2019) tingkat kesukaran adalah seberapa mudah atau sulitnya suatu butir soal bagi sekelompok siswa. Secara umum dapat dikatakan bahwa tingkat kesukaran merupakan tingkat mudah atau tidaknya suatu soal yang diberikan pada sekelompok siswa. Menurut Susetyo dalam (Khasanah Tatimatul, Astuti Setiyo Endang, 2021) bahwa analisis tingkat kesukaran soal yaitu mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawab, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Dengan demikian, butir soal akan lebih mudah jika lebih banyak peserta tes yang menjawab dengan benar, seperti yang ditunjukkan oleh indeks kesulitan yang lebih tinggi. Di sisi lain, semakin sulit sebuah butir soal, semakin sedikit peserta tes yang menjawab dengan benar. Analisis indeks kesukaran butir soal menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta yang mengikuti tes

Adapun kriteria interpretasi tingkat kesukaran:

Tabel 3. 8 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Rentang	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

3.6.4.2 Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum/kurang menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu. Angka yang menunjukkan hasil perhitungan daya pembeda disebut indeks diskriminasi atau disingkat D (Iskandar & Jaya, 2022). Rumus untuk mencari indeks daya pembeda yaitu:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D = daya pembeda yang dicari

Ja = banyaknya peserta kelompok atas

Jb = banyaknya peserta kelompok bawah

Ba = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

Bb = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Pa = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan untuk interpretasi daya pembeda yaitu.

Tabel 3. 9 Interpretasi Daya Pembeda

Kategori	Kriteria
0,00-0,20	Tidak baik
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali
Negatif	Semuanya tidak baik (soal dibuang)

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

3.7.1.1 Penskoran

Metode penskoran tes berpikir kritis akan digunakan sebagai metode pengolahan data dalam penelitian ini. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian skor saat pengolahan data hasil pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan cara kualifikasi dari jawaban yang telah diberikan oleh siswa. Pemberian skor dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Tercapai}}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

3.7.1.2 Uji *N-Gain*

Untuk mengetahui berapa besar pengaruh penerapan *Problem Based Learning* menggunakan *Open Ended Question* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan Uji *N-Gain* yaitu dilihat dari antara perbedaan dari hasil pretest dan posttest. Menurut Meltzer dalam (Auliza et al., 2019) rumus *N-Gain* sebagai berikut.

$$<g> = \frac{(\text{Spost} - \text{Spre})}{\text{Skor Maksimal} - \text{Spre}}$$

Keterangan:

Spre = skor rata-rata pretest

Spost = skor rata-rata posttest

<g> = besarnya faktor Gain

Berikut kriteria dari nilai *N-Gain*.

Tabel 3. 10 Interpretasi Nilai *N-Gain*

Perolehan <i>N-Gain</i>	Kategori
$G > 0,70$	Tinggi
$0,30 > G < 0,70$	Rendah
$G < 0,30$	Sedang

3.7.2 Uji Normalitas

Analisis parametrik mensyaratkan bahwa data harus normal. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk memastikan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Prasyarat yang harus dipenuhi adalah bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini yaitu menggunakan metode uji Kolmogorov Smirnov yang dibantu oleh *software SPSS 23.0*. Kriteria dari pengujian uji normalitas ini adalah jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusi adalah normal.

3.7.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah kedua kelompok sampel memiliki varian yang sama atau tidak. Uji Homogenitas digunakan dalam statistik untuk memastikan apakah populasi tertentu serupa atau tidak. Biasanya, uji homogenitas ini dilakukan sebagai persyaratan untuk analisis independen. Kriteria uji homogenitas yaitu jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama. Sedangkan jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama. Pengujian Homogenitas varian dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS 23.0* dengan menggunakan *One Way ANOVA*.

3.7.4 Uji Hipotesis

3.7.4.1 Uji Paired Sample T-Test

Uji Paired Samples T-Test digunakan untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan antara hasil pretest dan juga posttest pada di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis diterima jika nilai Sig (2-tailed) $< 5\%$ atau 0,05 dan hipotesis ditolak jika nilai Sig (2-tailed) $> 5\%$ atau 0,05. Pengujian paired samples T-Test dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 23.0*

3.7.4.2 Uji Independent Sample T-Test

Uji Independent Samples T-test digunakan untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa yang

menggunakan model *Problem Based Learning* menggunakan *Open Ended Question* dengan pembelajaran secara langsung. Hipotesis diterima jika nilai Sig.(2-tailed) < 5% atau 0,05 dan hipotesis ditolak jika nilai Sig.(2-tailed) > 5% atau 0,05. Pengujian Independent Sampels T-test dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 23.0

3.8 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti melalui 3 tahapan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Melakukan konsultasi dan bimbingan mengenai pengajuan judul penelitian yang disertai ide dasar dengan pembimbing 2 dan 1 untuk disetujui yang akan diteliti kemudian mengumpulkan judul tersebut ke DBS.
- b. Mengajukan perizinan kepada pihak sekolah untuk melakukan observasi penelitian.
- c. Menyusun proposal dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing 2 dan dosen pembimbing 1.
- d. Mengajukan permohonan ujian seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- e. Melaksanakan ujian seminar proposal penelitian.
- f. Melakukan revisi seminar proposal penelitian berdasarkan hasil dari ujian seminar proposal dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing 2 dan pembimbing 1.
- g. Mengurus dan mengajukan segala kelengkapan surat izin melaksanakan penelitian.
- h. Penyusunan instrumen penelitian dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing 2 dan pembimbing 1.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Melaksanakan pretest di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* menggunakan *Open Ended Question* dan di kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

- c. Mengadakan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Mengumpulkan data yang diperoleh dari penelitian.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- a. Melakukan pengolahan data terhadap tes kemampuan berpikir kritis pada siswa yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.
- b. Melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil data yang telah diolah dan dianalisis.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI SMAN 1 Ciamis Tahun ajaran 2024/2025.

3.9.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 8 bulan, dengan waktu penelitian ialah:

Tabel 3. 11 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																							
		Februari				Maret	April		Mei		Juni		Juli		Agustus				September						
		1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5		
1	Menyusun Proposal Penelitian																								
2	Seminar Proposal																								
3	Pembuatan Instrumen																								
4	Melakukan Uji Coba Instrumen																								
5	Pengelolaan Instrumen																								
6	Pelaksanaan Penelitian																								
7	Penyunan Skripsi dan Sidang Skripsi																								