

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode (*quasi-eksperimen*). Desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*, desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest* kontrol group design, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan menggunakan pembelajaran ***Problem based Learning*** dan pada kelas kontrol menggunakan **Praktikum**, untuk menggunakan desain ini, dalam studi kita dapat membandingkan tingkat akademik sebelum memperoleh pengalaman (pembelajaran) kerja dengan tingkatan setelah melaksanakan pengalaman (pembelajaran). Rancangan ini mencakup kelompok yang di observasi pada tahap *pre-test* dan kemudian dilanjutkan dengan *treatment* dan *post-test* (Creswell, 2010).

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

(Creswell, 2010).

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* keterampilan penyelesaian masalah sebelum kegiatan pembelajaran.

O<sub>2</sub> : *Posttest* keterampilan penyelesaian masalah dan *Self-directed Learning* setelah kegiatan pembelajaran.

X<sub>1</sub> : Pembelajaran dengan menggunakan *Problem based learning* bermuatan potensi lokal *Jruék drien* Aceh.

### 3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023, dimulai pada bulan Februari 2023 hingga Maret 2023. Waktu penelitian dimulai dari persiapan penelitian hingga pelaksanaan penelitian. Lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Aceh Barat Daya.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik X (Sepuluh) Sekolah

Menengah Atas di Kabupaten Aceh Barat Daya. Adapun alasan memilih sampel tersebut karena sekolah tersebut merupakan salah satu SMA yang terdekat dengan kawasan potensi lokal yang di pilih. Untuk pengimplementasian pembelajaran dipilih dua kelas. Satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas untuk kelas kontrol. Sampel diambil berdasarkan *convenience sampling* (sampel yang bersedia).

### 3.4 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan serta memberikan gambaran yang kongkrit mengenai arti yang terkandung dalam judul, maka penulis memberikan definisi operasional yang dijadikan landasan pokok dalam penelitian ini. Berikut definisi operasional dalam penelitian ini:

1. *Problem based learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada masalah dunia nyata (*real world*) sebagai sesuatu yang harus dipelajari peserta didik, kemudian peserta didik dapat memecahkan permasalahan tersebut dengan cara melaksanakan percobaan yang sudah dirancang secara kelompok dan menghasilkan produk yang berguna. Guru dalam penelitian ini sebagai fasilitator serta membimbing peserta didik dalam pelaksanaannya, adapun langkah pembelajaran *problem based learning* yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah (Arends, 2008).
2. Keterampilan penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang meliputi beberapa indikator yang dikembangkan oleh David dan Johnson dalam Sanjaya (2011) yaitu mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi serta melakukan evaluasi. Keterampilan penyelesaian masalah tersebut diukur menggunakan instrumen berupa soal keterampilan penyelesaian masalah yang berbentuk uraian dengan jumlah 3 soal dan pada setiap soal terdapat indikator keterampilan penyelesaian masalah sehingga jumlah soal 12 soal.
3. *Self directed learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam belajar serta dapat mengawasi diri nya sesuai dengan hak

dan kewajiban sehingga dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya tanpa bantuan orang lain. Kemandirian belajar dalam penelitian ini menggunakan angket *self rating scale self directed learning* (SRSSDL) yang terdiri dari 5 aspek indikator: (1) pemahaman terhadap belajar mandiri (*awareness*), (2) menyusun strategi belajar yang digunakan (*learning strategy*), (3) dapat menentukan keputusan secara mandiri serta berpikir kritis dalam belajar (*learning activities*), (4) mampu mengevaluasi hasil kerjanya (*evaluations*), serta (5) keterampilan interpersonal dalam hal berinteraksi dengan orang lain (*interpersonal skills*).

### 3.5 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data-data selama penelitian berlangsung terdapat pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3. 2 Metode Pengumpulan Data, Instrumen dan Sasaran serta Sumber Data**

Data	Instrumen	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data
Keterampilan penyelesaian Masalah	Tes Keterampilan penyelesaian Masalah	<i>Pretest-posttest</i>	Peserta didik
<i>Self-directed Learning</i> (SDL)	Angket <i>Self-directed Learning</i> (SDL)	Angket <i>Self-directed Learning</i> (SDL)	Peserta didik
Tanggapan peserta didik	Angket peserta didik	Angket peserta didik	Peserta didik

#### 3.5.1 Instrumen Keterampilan Penyelesaian Masalah

Tes Keterampilan Penyelesaian Masalah yang dikembangkan oleh David dan Johnson merujuk pada (Sanjaya, 2011) Tes ini terdiri dari 5 indikator yang meliputi mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menerapkan strategi pilihan serta melakukan evaluasi. Namun yang diuji pada penelitian ini hanya 4 yaitu mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi serta melakukan evaluasi. Pemilihan indikator keterampilan penyelesaian masalah didasarkan pada jenis ranah kognitif. Indikator menentukan dan menerapkan strategi merupakan ranah psikomotorik sehingga pada penelitian ini tidak disertakan. Jumlah soal disesuaikan dengan

indikator keterampilan penyelesaian masalah. Sehingga setiap indikator berjumlah 3 soal dalam bentuk uraian. Materi pada instrumen keterampilan penyelesaian masalah adalah materi bioteknologi Adapun kisi-kisi soal keterampilan penyelesaian masalah disajikan pada Tabel 3.4

**Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal Keterampilan penyelesaian Masalah**

No	Indikator	No Soal	Jumlah Soal	Bentuk Soal
1.	Kemampuan Mendefinisikan Masalah.	1a, 2a, 3a	3 Soal	Uraian
2.	Kemampuan Mendiagnosis Masalah.	1b, 2b, 3b	3 Soal	Uraian
3.	Kemampuan Merumuskan Alternatif Solusi.	1c, 2c, 3c	3 Soal	Uraian
4.	Kemampuan Melakukan Evaluasi.	1d, 2d, 3d,	3 Soal	Uraian
<b>Jumlah</b>				<b>12 Soal</b>

Soal yang digunakan dalam mengukur keterampilan penyelesaian masalah terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba instrumen keterampilan penyelesaian masalah dilakukan kepada peserta didik yang bukan merupakan objek penelitian. Adapun langkah-langkah untuk memperoleh instrumen keterampilan penyelesaian masalah yang baik yaitu sebagai berikut:

1. Merumuskan kisi-kisi soal keterampilan penyelesaian masalah berdasarkan indikator keterampilan penyelesaian masalah
2. Menyusun soal keterampilan penyelesaian masalah berjumlah 3 wacana yang terdiri dari 4 soal sehingga total soal keterampilan penyelesaian masalah adalah 12 soal.
3. Soal keterampilan penyelesaian masalah direvisi berdasarkan saran dosen ahli pada tata bahasa yang dianggap kurang tepat sehingga soal mudah untuk dipahami.
4. Soal keterampilan penyelesaian masalah diuji coba pada kelas X IPA yang di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Aceh Barat Daya.
5. Hasil uji coba soal keterampilan penyelesaian masalah dianalisis dengan menggunakan software anates untuk mengetahui soal yang valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah uji statistik dari uji coba instrumen keterampilan penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

### **1. Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan untuk melihat kecermatan suatu tes. Validitas merupakan derajat fungsi pengukuran suatu tes. Suatu tes dikatakan memiliki validitas tinggi/valid apabila  $r_{tabel} \leq r_{hitung}$ . Hasil dari uji validitas kemudian dikategorikan kriteria validitas menurut Arikunto (2010).

### **2. Uji Reliabilitas Soal**

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur sesuatu yang ingin diukur sehingga sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Sehingga jika pengukurannya diberikan subjek yang sama walaupun dengan orang berbeda maka hasil akan tetap atau konsisten. Realibilitas soal dalam penelitian ini menggunakan software anates. Adapun kriteria acuan reliabilitas butir soal dapat dikategorikan kriteria menurut Arikunto (2010).

### **3. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Uji tingkat kesukaran butir soal bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari suatu soal yang digunakan. dalam penelitian ini, tingkat kesukaran butir soal diuji menggunakan software anates. Hasil pengujian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2010).

### **4. Uji Daya Pembeda Soal**

Uji daya pembeda digunakan bertujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan rendah. Uji daya pembeda dilakukan dengan menggunakan software anates. Kemudian hasil uji di kategorikan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2010).

Uji coba instrumen keterampilan penyelesaian masalah dilakukan terhadap peserta didik yang bukan merupakan objek penelitian. Uji coba instrumen ini menggunakan salah satu kelas X di salah satu SMA Negeri yang terdiri dari 32 peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba instrumen keterampilan penyelesaian masalah pada tabel 3.4 adalah rincian analisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Penyelesaian Masalah

No Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	Validitas		Keterangan
	Indeks	Keterangan		Korelasi	Kategori	
<b>Mendefinisikan Masalah</b>						
1a.	0,28	Cukup	Mudah	0,811	Sangat tinggi	Digunakan
2a.	0,33	Cukup	Mudah	0,644	Sangat tinggi	Digunakan
3a.	0,26	Cukup	Mudah	0,686	Sangat tinggi	Digunakan
<b>Mendiagnosis Masalah</b>						
1b.	0,31	Cukup	Mudah	0,729	Sangat tinggi	Digunakan
2b.	0,28	Cukup	Sedang	0,725	Sangat tinggi	Digunakan
3b.	0,37	Cukup	Sedang	0,639	Sangat tinggi	Digunakan
<b>Merumuskan Alternatif</b>						
1c.	0,35	Cukup	Sedang	0,641	Sangat tinggi	Digunakan
2c.	0,26	Cukup	Sedang	0,539	Tinggi	Digunakan
3c.	0,33	Cukup	Sedang	0,561	Tinggi	Digunakan
<b>Melakukan Evaluasi</b>						
1d.	0,33	Cukup	Sedang	0,608	Sangat tinggi	Digunakan
2d.	0,40	Baik	Sedang	0,647	Sangat tinggi	Digunakan
3d.	0,24	Cukup	Sedang	0,541	Tinggi	Digunakan

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 3.4 maka dapat diketahui bahwa semua soal dapat diujicobakan dan dapat digunakan. Adapun hasil reliabilitas instrumen keterampilan penyelesaian masalah disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3. 5 Hasil Reliabilitas Soal**

Reliabilitas	Skor
Jumlah Varians Butir	14,62
Varians Total	69,89
$r_{11}$	<b>0,83</b>

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas maka  $r_{11}$  adalah 0,83. Sehingga  $r_{11} < 1,00$  artinya instrumen soal kemampuan pemecahan masalah memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

### 3.5.2 *Self-directed Learning* (SDL)

Angket yang digunakan dalam kemandirian belajar peserta didik diadopsi dari (Wiliamson, 2007). Dalam skala penilaian diri atau *Self-rating scale self-directed learning* (SRSSDL) yang dikembangkan oleh Wiliamson ini terdapat 50 item pernyataan yang telah dimodifikasi oleh penulis dengan cara menerjemahkan skala asli kedalam Bahasa Indonesia. Skala yang digunakan pada angket penggunaan kelas *Self-rating scale self-directed learning* (SRSSDL) adalah skala likert dengan alternatif jawaban sebanyak lima buah. Berikut adalah rentang skala likert penilaian diri (SRSSDL).

**Tabel 3. 6 Skala Penilaian diri (SRSSDL)**

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Selalu	5	1
Sering	4	2
Kadang-kadang	3	3
Jarang	2	4
Tidak Pernah	1	5

(Wiliamson, 2007)

Adapun kisi-kisi instrumen *self-directed learning* disajikan pada tabel 3.11.

**Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen *Self-Directed Learning***

No.	Variabel	Indikator	Jumlah
1.	<i>Awareness</i> (Pemahaman)	Mengenali kebutuhan belajar	10 Soal
		Mengidentifikasi sumber belajar	
		Memahami tujuan belajar	
		Memahami gaya belajar	
		Memahami kepentingan rutinitas	

No.	Variabel	Indikator	Jumlah
		belajar	
2.	<i>Learning Strategies</i> (Strategi Belajar)	Mengetahui kemampuan diri	10 Soal
		Melakukan kegiatan kolaborasi	
		Menggunakan metode belajar yang efektif	
		Motivasi sebagai pengarah pengembangan pembelajaran	
		Menganggap masalah sebagai tantangan	
		Melakukan kegiatan manajemen waktu	
3.	<i>Learning activities</i> (kegiatan belajar)	Mengatur kegiatan belajar	10 Soal
		Mereview ulang pembelajaran	
		Membuat ringkasan/poin-poin penting	
		Memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi	
		Konsentrasi dalam belajar	
		Mencari informasi lebih luas	
		Mengaplikasikan pengetahuan kedalam kegiatan sehari-hari	
		Bersikap kritis dan terbuka	
4.	<i>Evaluations</i> (Evaluasi)	Beristirahat disela waktu belajar	10 Soal
		Melakukan kegiatan evaluasi belajar	
		Mengenali bidang dalam pengembangan diri	
		Memantau kemajuan diri	
		Mengidentifikasi kelemahan dan kekurangan diri	
		Menerima masukan dari orang lain	
		Kesuksesan dan kegagalan menjadi inspirasi untuk maju	
		Mengamati pencapaian tujuan pembelajaran	
		Pengetahuan baru menjadi tantangan dalam belajar	
5.	<i>Interpersonal Skills</i> (Kemampuan interpersonal)	Mempelajari Bahasa asing	10 Soal
		Kemampuan berinteraksi dengan orang lain	
		Baik dalam komunikasi verbal	
		Mengambil kesempatan yang ada	
		Berbagi informasi dengan orang lain	



No.	Variabel	Indikator	Jumlah
		Mengutarakan pandangan dalam tulisan	
		Mengutarakan ide dengan bebas	
		Kesulitan berinteraksi dengan budaya yang berbeda	
<b>Total</b>		<b>50 Soal</b>	

### 3.5.3 Angket Respon Peserta didik

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis respon peserta didik mengenai pembelajaran yang diperuntukan untuk meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah dan *Self-directed learning* (SDL) peserta didik melalui pembelajaran berbasis masalah adalah dengan menggunakan angket. Angket yang dibuat oleh peneliti, berisikan sejumlah pertanyaan yang sesuai dengan pendapat peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran. Jawaban dari angket tersebut menggunakan empat jawaban skala *likert* yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) peserta didik diminta untuk memberikan tanda ceklis (✓) pada pertanyaan yang terdapat pada angket, meliputi ketertarikan, penilaian dan tanggapan peserta didik pada pembelajaran. Kemudian di judgment dan divalidasi oleh ahli pada bidang tersebut. Berikut merupakan Tabel 3.8 rincian kisi-kisi angket respon peserta didik.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta didik

No.	Aspek	Jumlah Soal
1.	Aspek pembelajaran	5 soal
2.	Aspek Pemahaman Materi	5 soal
3.	Aspek Pelaksanaan	5 soal
4.	Aspek Modul Ajar	5 soal
<b>Total</b>		<b>20 Soal</b>

### 3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yakni tahapan persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut penjelasan kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan.

## 1. Tahap persiapan penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan diantaranya mengajukan judul proposal, menyusun proposal penelitian, melakukan seminar proposal penelitian, melakukan revisi hasil dari seminar proposal, dan melakukan perizinan penelitian. Selain dari itu, pada tahap persiapan penelitian. Penulis juga mempersiapkan hal penting lainnya terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, yakni sebagai berikut:

### a. penyusunan instrumen penelitian

- 1) Menyusun instrumen penelitian terdiri dari tes keterampilan penyelesaian masalah, angket *Self-directed learning*, angket respon peserta didik terhadap pembelajaran.
- 2) Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing terkait dengan penyusunan instrument penelitian.
- 3) Melakukan validasi instrumen penelitian kepada dosen ahli.
- 4) Melakukan perbaikan instrumen penelitian berdasarkan arahan dari dosen ahli.
- 5) Melakukan uji coba instrumen penelitian, dalam hal ini yakni tes keterampilan penyelesaian masalah pada materi bioteknologi dan angket *Self-directed learning*.
- 6) Menganalisis hasil uji coba soal tes keterampilan penyelesaian masalah pada materi bioteknologi.
- 7) Memperbaiki instrumen penelitian berdasarkan analisis uji coba.

### b. Penyusunan Modul Ajar

- 1) Melakukan studi kurikulum terkait dengan kurikulum yang akan digunakan dalam pembuatan RPP dan juga disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian.
- 2) Menganalisis capaian pembelajaran materi bioteknologi pada kurikulum merdeka.
- 3) Menyusun indikator pencapaian kompetensi berdasarkan penjabaran kompetensi inti dan kompetensi dasar materi bioteknologi.
- 4) Membuat analisis materi bioteknologi.
- 5) Menyusun model, metode, pendekatan, media serta evaluasi pembelajaran

yang tepat yang akan digunakan pada saat pembelajaran.

- 6) Menyusun Langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan pada saat pembelajaran materi bioteknologi.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini dilakukan di sekolah yang telah dipilih sebagai tempat penelitian di salah satu SMA Negeri di Aceh Barat Daya. Pada proses penerapan pembelajaran dibutuhkan dua kelas untuk mengetahui bagaimana peningkatan keterampilan penyelesaian masalah dan *self-directed learning* peserta didik setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek satu sebagai kelompok eksperimen dan satu sebagai kelompok control disajikan pada Tabel 3.9

**Tabel 3. 9 Pengimplementasian Pembelajaran di dalam Kelas**

<b>Pertemuan</b>	<b>Kelompok Eksperimen</b>	<b>Kelompok kontrol</b>
Pertemuan ke 1	<p>Peserta didik mengerjakan <i>pretest</i> yaitu soal keterampilan penyelesaian masalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal peserta didik tersebut</p>	
	<p><b>1. Orientasi peserta didik pada masalah.</b> Pada kegiatan ini, peserta didik mengamati dan memahami masalah-masalah yang berkaitan dengan topik yang disampaikan oleh guru peserta didik diminta untuk mengerjakan wacana pada LKPD pertemuan 1.</p> <p><b>2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</b> Peneliti mengarahkan peserta didik untuk mengorganisasikan tugas belajar sesuai dengan masalah yang diberikan dan kemudian peneliti menjelaskan</p>	<p><b>1. Orientasi masalah:</b> guru menjelaskan area yang akan diselidiki serta langkah-langkah praktikum</p> <p><b>2. Perumusan masalah:</b> peserta didik merumuskan masalah, peserta didik mengidentifikasi langkah-langkah penyelidikan</p>

Pertemuan	Kelompok Eksperimen	Kelompok kontrol
	<p>kepada peserta didik cara kerja pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik mempelajari konsep materi bioteknologi</li> <li>b. Mempelajari percobaan yang ada di dalam lembar kerja peserta didik.</li> </ol>	
<p>Pertemuan ke 2-3</p>	<p><b>3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik membuat kelompok yang terdiri dari 3 atau 4 kelompok.</li> <li>b. Setelah itu, peserta didik mempelajari lembar kerja peserta didik</li> <li>c. Kemudian peserta didik merancang pembuatan <i>jruek drien</i> dan menentukan faktornya (faktor apa yang mempegaruhi).</li> <li>d. Serta mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian.</li> </ol> <p><b>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</b></p> <p>Setelah percobaan selesai, maka peserta didik membahas kelayakan percobaan yang telah dibuat dan membuat laporan</p>	<p><b>3. Melakukan penyelidikan:</b> peserta didik mengidentifikasi masalah untuk diselidiki, peserta didik melakukan kegiatan penyelidikan, pengumpulan data, interpretasi data, manipulasi variabel dalam penyelidikan, peserta didik mengidentifikasi kesulitan dalam proses penyelidikan.</p> <p><b>4. Mengatasi kesulitan:</b> guru menugaskan peserta didik untuk memikirkan berbagai cara dalam mengatasi kesulitan dalam proses penyelidikan, peserta didik merancang ulang percobaan, mengorganisasi data melalui berbagai cara,</p>

Pertemuan	Kelompok Eksperimen	Kelompok kontrol
	<p>produk/karya untuk dipaparkan kepada orang lain (penilaian kegiatan). pada pertemua 3</p> <p><b>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah.</b></p> <p>Guru membimbing proses pemaparan dan setiap peserta didik memaparkan laporan, peserta lain memberikan tanggapan dan bersama guru menyimpulkan hasil.</p>	<p>menginterpretasi data, mengkontruksi pengetahuan.</p> <p><b>5. Merefleksikan hasil penyelidikan:</b> mengaitkan hasil praktikum atau penyelidikannya dengan konsep atau teori</p>
Pertemuan 4	<p>Kemudian peserta didik mengerjakan <i>posttest</i> (soal kemampuan pemecah masalah) untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsepsi peserta didik mengenai penerapan pembelajaran bioteknologi.</p> <p>Peserta didik dibagikan angket <i>self-directed learning</i> untuk melihat pengaruh pembelajaran terhadap kemandirian peserta didik.</p>	

Kemudian pada akhir pembelajaran, angket yang berkaitan dengan respon terhadap pembelajaran berbasis *problem based learning* diberikan kepada peserta didik pada kelompok eksperimen (kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis *problem based learning*). Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik mengenai pembelajaran yang telah digunakan selama proses pembelajaran dikelas. Secara rinci mengenai pelaksanaan pembelajaran dijelaskan pada rancangan proses pembelajaran bahan ajar.

### 3. Tahap akhir penelitian

Tahap akhir penelitian ini merupakan tahapan pengolahan data hasil penelitian yang telah didapat pada tahap pelaksanaan, melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian, melakukan pembahasan dari hasil analisis data dan membuat kesimpulan mengenai peningkatan keterampilan penyelesaian masalah dan kemampuan *self-directed learning* peserta didik melalui pembelajaran berbasis

Retcia Aisa, 2023

**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN BIOTEKNOLOGI BERMUATAN POTENSI LOKAL JRUEK DRIEN ACEH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH DAN SELF-DIRECTED LEARNING SISWA SMA**

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

*problem based learning* potensi lokal. Rincian penjelasan dari tahap akhir penelitian ini di jelaskan pada bab IV dan bab V.

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Peningkatan Keterampilan Penyelesaian Masalah

Data kuantitatif berupa hasil tes keterampilan penyelesaian masalah dianalisis dengan uji statistik menggunakan aplikasi SPSS 26. Sebelum hasil tes di analisis, hasil terlebih dahulu dihitung skor menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor jawaban siswa}}{\text{Total skor jawaban maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2010).

Data berupa hasil tes keterampilan penyelesaian masalah dianalisis melalui beberapa tahap yaitu deskriptif statistik, analisis skor *gain* dan *N-Gain* dan uji perbedaan dua rerata. Berikut penjelasan secara rinci mengenai analisis data keterampilan penyelesaian masalah.

#### 1. Analisis Deskriptif Statistik

Analisis deskriptif statistik bertujuan untuk mengetahui rata-rata gain keterampilan penyelesaian masalah, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum keterampilan penyelesaian masalah peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

#### 2. Analisis Skor Gain Dan N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan penyelesaian masalah dilakukan perhitungan *gain* dan *N-Gain* pada hasil keterampilan penyelesaian masalah peserta didik. *N-Gain* adalah *gain* yang dinormalisasi yang bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan *gain* (selisih antara skor *pretest* dan *posttest*) dari peserta didik. Kemudian hasil *N-Gain* dikategorikan dalam tiga kategori yang dapat kita lihat pada Tabel 3.23.

**Tabel 3. 10 Kategori Nilai N-Gain**

No	Nilai N-Gain	Keterangan
1.	$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
3.	$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

(Hake, 2002).

## 1. Uji Hipotesis

Hasil perhitungan *gain* pada keterampilan penyelesaian masalah peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji hipotesis apa yang digunakan. Uji prasyarat pada penelitian ini ada dua yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Normalitas

Uji prasyarat pada penelitian ini merupakan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data dalam penelitian ini. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan pada data hasil *gain* keterampilan penyelesaian masalah. Uji *Shapiro-Wilk* (uji normalitas) dilakukan dengan menggunakan program SPSS 26. Adapun hipotesis uji normalitas pada penelitian ini adalah:

$H_0$ : Data *gain* keterampilan penyelesaian masalah berdistribusi normal

$H_1$ : Data *gain* keterampilan penyelesaian masalah tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas dikatakan berdistribusi normal ( $H_0$  diterima) jika hasil lebih besar ( $>$ ) dari nilai signifikansi ( $\alpha=0,05$ ) dan selanjutnya data dapat di uji statistik parametrik sedangkan jika nilai signifikansi lebih kecil ( $<$ ) dari 0,05 maka data berdistribusi tidak normal ( $H_0$  ditolak) sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik.

### b. Uji Homogenitas

Selain dari uji normalitas, uji prasyarat pada penelitian ini yaitu uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui kehomogenan peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penelitian. Adapun pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F karena terdapat dua kelompok yang independen. Uji homogenitas ini menggunakan program SPSS 26 dengan taraf signifikansi ( $\alpha=0,05$ ). Adapun hipotesis uji homogenitas pada penelitian ini adalah:

$H_0$ : Data *gain* keterampilan penyelesaian masalah kelompok eksperimen dan kontrol homogen

$H_1$ : Data *gain* keterampilan penyelesaian masalah kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen

Data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi  $> 0,05$  sehingga dilanjutkan

dengan uji statistik parametrik sedangkan data dinyatakan tidak homogen jika nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik (Kadir, 2016). Kemudian berdasarkan hasil uji prasyarat maka dilakukan uji perbedaan dua rerata.

### c. Uji Perbedaan dua rerata

Uji hipotesis pada penelitian ini adalah uji perbedaan dua rerata. Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata dari nilai peserta didik kelompok eksperimen dengan peserta didik kelompok kontrol. Pengujian dilakukan jika data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Uji ini dibuktikan dengan menggunakan uji *paired sample-test* dengan menggunakan program SPSS 26. Jika nilai signifikansi (sig 2-tailed)  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Namun jika (sig 2-tailed)  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol (Kadir, 2016).

### 3.7.2 Analisis *Self directed-learning* Peserta didik

Hasil angket *Self directed-learning* peserta didik diolah dengan menggunakan skala Likert berisi 50 butir pernyataan dengan 5 (lima) pilihan. Perhitungan *scoring* dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* dengan pengukuran seperti pada Tabel 3.11.

**Tabel 3. 11 Perhitungan Skoring Skala Likert**

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Selalu	5	1
Sering	4	2
Kadang-kadang	3	3
Jarang	2	4
Tidak Pernah	1	5

(Wiliamson, 2007)

Kemudian hasil berupa nilai indeks dikategorikan berdasarkan kategori. Angka indeks yang dihasilkan dimulai dari angka 24 sampai 96 yang memiliki rentang 72. Sehingga kriteria 3 kotak (*three box method*) digunakan dalam menghitung rentang indeks. Rentang sebesar 72 dibagi menjadi 3 = 24, dengan kategori seperti pada Tabel 3.12.



**Tabel 3. 12 Kategori Angket**

No	Kategori	Rentang
1	Rendah	24 – 48
2	Sedang	49 – 72
3	Tinggi	73 – 96

### 3.7.3 Analisis Angket Respon Peserta didik

Angket respon peserta didik diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala *Likert* sebagai skala pengukurannya. Skor skala *likert* untuk respon peserta didik disajikan pada Tabel 3.13.

**Tabel 3. 13 Skor Skala *Likert* untuk Respon Peserta didik**

Alternatif Jawaban	Nilai
Selalu	5
Sering	4
Kadang-kadang	3
Jarang	2
Tidak Pernah	1

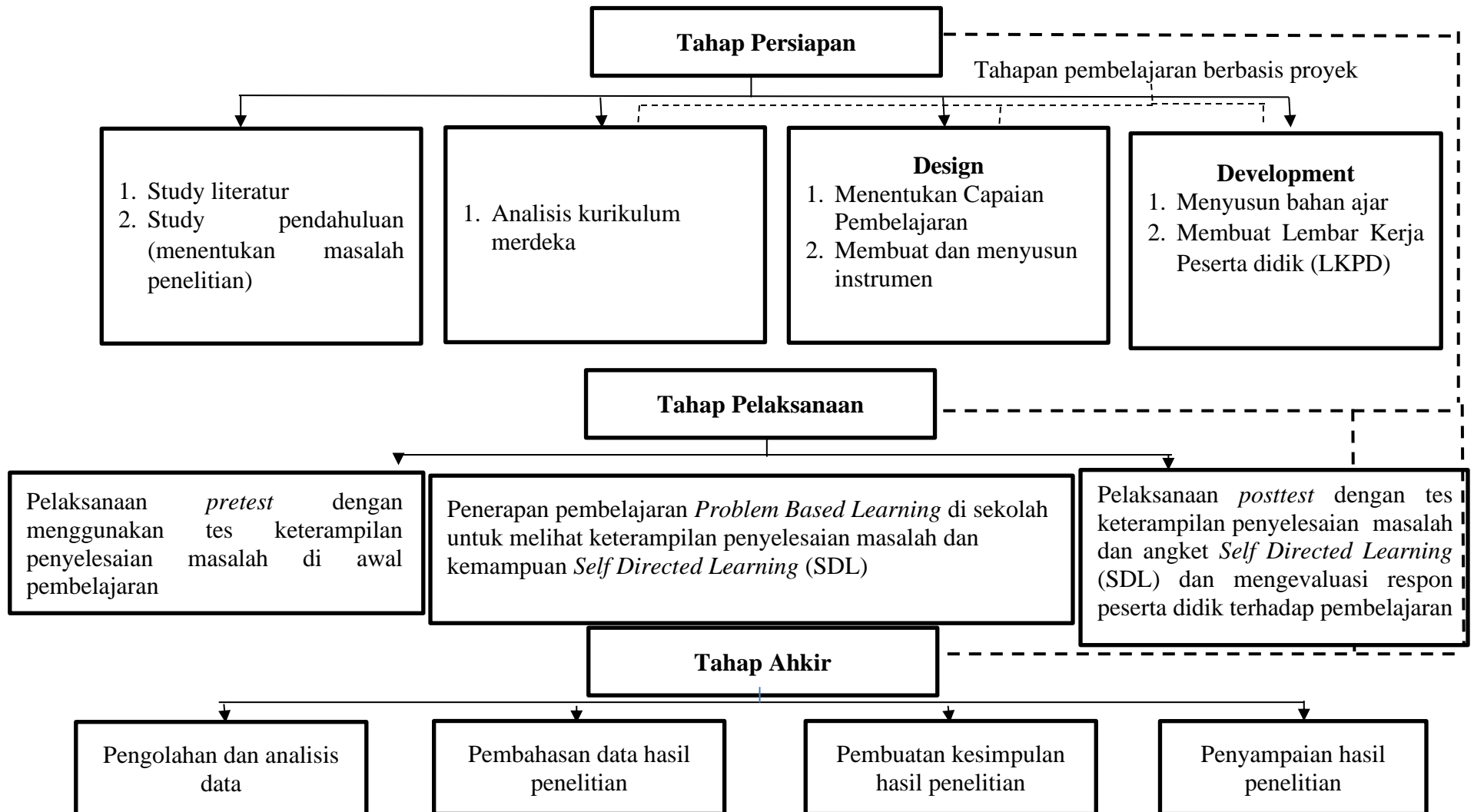
(Sugiyono, 2013).

Data respon peserta didik yang diperoleh dari kelas eksperimen diukur melalui angket dengan mempresentasikan jawaban dari peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100$$

## 3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat di lihat pada Gambar 3 di bawah ini:



Retcia Aisa, 2023

**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN BIOTEKNOLOGI BERMUATAN POTENSI LOKAL JRUEK DRIEN ACEH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH DAN SELF-DIRECTED LEARNING SISWA SMA**

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