

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Definisi Operasional**

Untuk menghindari adanya kekeliruan penafsiran istilah pada penelitian ini maka peneliti memberikan penjelasan mengenai istilah tersebut, yaitu:

##### **3.1.1 *Project Based Learning* Terintegrasi Isu Sosiosaintifik**

*Project based learning* pada penelitian ini merujuk pada model instruksional berbasis inkuiri, dimana siswa dilibatkan dalam menyusun konstruksi pengetahuan dan siswa diminta untuk menyelesaikan proyek bermakna dan mengembangkan produk yang nyata (Brundiers & Wiek, 2013;Kraj & Shin, 2014 dalam Guo *et al.*, 2020)

*Project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik pada penelitian ini merujuk pada sintaks menurut Kemendikbud (2014) yang terdiri dari, bermula dari pertanyaan (*start with the essential question*) yang kemudian dikaitkan dengan isu sosiosaintifik, merancang kegiatan proyek (*design a plan for the project*), membuat jadwal aktivitas (*create a schedule*), memantau siswa dan kemajuan proyek (*monitoring the students and progress of project*), melakukan penilaian (*assess the outcome*), dan refleksi pengalaman yang didapat (*evaluate the experience*). Isu sosiosaintifik yang dikaji pada penelitian ini meliputi keanekaragaman hayati yang hampir punah di Indonesia, penyebab kepunahan, dan perannya dalam ekologi.

##### **3.1.2 Proyek Keanekaragaman Hayati**

Proyek keanekaragaman hayati pada penelitian ini merupakan proyek berbasis masalah isu sosiosaintifik dengan mengangkat tema keanekaragaman hayati yang hampir punah di Indonesia. Proyek ini diawali dengan siswa diminta memecahkan isu lokal dan mencari sumber literasi secara digital mengenai keanekaragaman hayati yang hampir punah di Indonesia. Selanjutnya siswa diminta menganalisis taksonomi dan asal daerah, status kepunahan, penyebab kepunahan, dan peranan dalam ekologi. Setelah menemukan jawabannya, siswa diminta membuat *Handbook* digital berisi kumpulan infografis mengenai spesies tersebut.

##### **3.1.3 Peningkatan Literasi Digital Siswa**

Peningkatan literasi digital siswa yaitu hasil yang ditandai dengan meningkatnya literasi digital siswa dari pre-test ke post-test menggunakan alat ukur

berupa kuesioner skala likert berdasarkan indikator Komunikasi dan kolaborasi (*Communication and Collaboration*), Berpikir kritis (*Critical thinking*), Keakraban ICT (*ICT familiarity*), Literasi data (*Data literacy*), Keamanan perangkat (*Device security*), dan Keamanan pribadi (*Personal Security*) yang mengacu pada G20 *Toolkit for Measuring Digital Skills and Digital Literacy* oleh CSIS (2022)

### 3.2 Metode dan Desain Penelitian

#### 3.2.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode Pre-Eksperimental dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode Pre-Experimental dipilih karena relevan dengan tujuan penelitian yaitu untuk melihat bagaimana penerapan *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik pada materi keanekaragaman hayati dalam memfasilitasi kemampuan literasi digital siswa. Sugiyono (2010) mengungkapkan bahwa metode Pre-Experimental adalah rancangan yang terdiri dari satu kelompok atau kelas saja, kemudian diberikan perlakuan pra dan pasca uji. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini, kelompok tidak diambil secara acak dan tidak ada kelompok kontrol sebagai pembanding. Pada penelitian ini metode *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik pada materi keanekaragaman hayati menjadi variabel bebas, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah literasi digital siswa.

#### 3.2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group Pre-test-Post-test design*. Terdapat satu kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) tanpa menggunakan kelompok pembanding (kelas kontrol). Subjek akan diberi *pre-test* sebelum pembelajaran dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal literasi digital siswa, selanjutnya terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek terintegrasi isu sosiosaintifik yaitu pada materi keanekaragaman hayati. Setelah melaksanakan pembelajaran akan diberikan *post-test* untuk mengukur literasi digital siswa. Adapun rancangan penelitian yang akan digunakan, yaitu:

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test (O1)	Perlakuan	Post-test (O2)
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan:

O1 : Pre-test literasi digital sebelum pembelajaran

O2 : Post-test literasi digital sesudah pembelajaran

X : Pemberian perlakuan melalui *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik keanekaragaman hayati

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah siswa Kelas X salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Subjek akan melaksanakan pembelajaran keanekaragaman hayati menggunakan model PjBL terintegrasi isu sosiosaintifik. Pada penelitian ini sampel dipilih secara *purposive*, karena mempertimbangkan aspek tertentu pada kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Aspek yang dipertimbangkan dalam pengambilan sampel diantaranya siswa yang memiliki alat komunikasi pribadi seperti gawai, memiliki kemampuan kognitif yang homogen, sudah familiar dengan gadget, dan bisa menggunakan internet.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan data kuantitatif yang berasal dari instrumen non-tes. Instrumen terdiri dari kuesioner, lembar observasi, dan rubrik penilaian produk. Kuesioner yang digunakan terkait literasi digital siswa. Penggunaan lembar observasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik selama proses pembelajaran. Rubrik penilaian produk terdiri penilaian produk oleh peneliti yang bertujuan untuk menilai hasil produk dari *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik. Berikut merupakan rincian instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini tercantum pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

No.	Jenis data	Jenis Instrumen	Indikator yang diuji	Bentuk tes	Pelaksanaan
	Literasi digital	Pre-test	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ), Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> ), Literasi data ( <i>Data literacy</i> ), Keamanan	kuesioner	Awal pembelajaran
		Post-test			Akhir pembelajaran

No.	Jenis data	Jenis Instrumen	Indikator yang diuji	Bentuk tes	Pelaksanaan
			perangkat ( <i>Device security</i> ), Keamanan pribadi ( <i>Personal Security</i> )		
2.	Keterlaksanaan pembelajaran <i>Project based learning</i> terintegrasi isu sosiosaintifik	Non-tes	Bermula dari pertanyaan ( <i>Start with the essential question</i> ), Merancang kegiatan proyek ( <i>design a plan for the project</i> ), Membuat jadwal aktivitas ( <i>create a schedule</i> ), Memantau siswa dan kemajuan proyek ( <i>monitoring the students and progress of project</i> ), Melakukan penilaian ( <i>assess the outcome</i> ), dan Refleksi pengalaman yang didapat ( <i>evaluate the experience</i> ).	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Selama pembelajaran
1.	Rubrik penilaian produk ( <i>Handbook digital</i> )	Non-tes	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ), Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> ), Literasi data ( <i>Data literacy</i> ), Keamanan perangkat ( <i>Device security</i> ), Keamanan pribadi ( <i>Personal Security</i> )	Lembar rubrik penilaian (guru/peneliti)	Akhir pembelajaran

### 3.4.1 Instrumen Literasi Digital

Instrumen literasi digital berfungsi untuk mengukur literasi digital siswa sebelum dan setelah menerapkan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi isu

sosiosaintifik terkait materi keanekaragaman hayati. Instrumen kuesioner literasi digital terdiri dari 27 butir pernyataan yang berdasarkan pada indikator literasi digital oleh G20 *Toolkit for Measuring Digital Skills and Digital Literacy* oleh CSIS (2022). Dalam instrumen tersebut skala likert yang digunakan menggunakan 5 kategori pilihan, namun pada penelitian ini dilakukan modifikasi dengan menggunakan empat kategori pilihan yaitu, Sangat tidak setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), dan Sangat Setuju (4). Kuesioner hasil modifikasi selanjutnya divalidasi dengan mengukur validitas dan reliabilitas. Kuesioner diberikan di awal dan akhir pembelajaran. Instrumen angket literasi digital dapat dilihat pada lampiran A.3. Adapun kisi-kisi instrumen literasi digital ditunjukkan pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Literasi Digital

No.	Elemen	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal	Jumlah soal
1.	Saling melengkapi ( <i>Compleментарity</i> )	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> )	Kemampuan dalam bersosialisasi menggunakan teknologi digital dan kecakapan pemahaman sarana komunikasi digital yang sesuai dengan kebutuhan.	1,2,3,4	4
		Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> )	Berpikir kritis dalam setiap informasi yang diterima di internet.	5,6,7,8	4
2.	Keakraban ( <i>Familiarity</i> )	Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> )	Kefasihan seseorang dalam menggunakan perangkat ICT (jaringan Wi-Fi, browser, dan mengunduh/menginstal aplikasi).	9,10,11	3
		Literasi data ( <i>Data literacy</i> )	Kemampuan memahami dan menjelaskan informasi yang dibutuhkan, menemukan, mengambil informasi/konten/data secara digital, cara menyimpan,	12,13,14,15,16	5

No.	Elemen	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal	Jumlah soal
			mengatur data, dan informasi digital.		
3.	Keamanan (Security)	Keamanan perangkat (Device security)	Kemampuan melindungi perangkat dan konten digital, memahami resiko, dan ancaman di lingkungan digital.	17,18,19, 20, 21, 22, 23	7
		Keamanan pribadi (Personal Security)	Kemampuan melindungi data pribadi dan privasi.	24, 25, 26, 27	4
<b>Jumlah</b>					<b>27</b>

### 3.4.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek disusun berdasarkan sintaks PjBL (Kemendikbud, 2014). Observasi dilakukan oleh dua orang observer. Instrumen lembar observasi keterlaksanaan PjBL dapat dilihat pada lampiran A.2. Pada tabel 3.4 ditunjukkan kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan PjBL sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Tahapan Pembelajaran	Nomor soal	Jumlah soal
1.	<i>Start with the essential question</i>	1,2,3,4,5,6	6
2.	<i>Design a plan for the project</i>	7,8,9,10	4
3.	<i>Create a schedule</i>	11,12,13,14	4
4.	<i>Monitoring the students and progress of project</i>	15,16,17,18,19	5
5.	<i>Assess the outcome</i>	20,21,22,23,24,25	6
6.	<i>Evaluate the experience</i>	26,27,29,29,30	5
	<b>Jumlah</b>		<b>30</b>

### 3.5 Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk mengukur literasi digital siswa diperoleh dari buku *G20 Toolkit for Measuring Digital Skills and Digital Literacy* oleh CSIS (2022) kemudian dimodifikasi dari skala 5 menjadi skala 4 (Sangat tidak setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), dan Sangat Setuju (4)). Instrumen yang telah dimodifikasi diuji cobakan kepada siswa yang sudah pernah mendapat materi

keanekaragaman hayati kemudian dilakukan analisis butir soal. Angket literasi digital dianalisis menggunakan aplikasi SPSS ver.25. Hasil analisis dijadikan sebagai penentu kelayakan dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Tahapan dari uji coba instrumen literasi digital meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Pernyataan kuesioner dikatakan valid jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, kemudian instrumen dikatakan reliabel jika nilai alpha Cronbach  $>$  0,7. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen literasi digital dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Literasi Digital

Nomor Pernyataan	Validitas			Reliabilitas		Keterangan
	r hitung	r tabel	Int	Alfa Cronbach	Int	
1	0.365	0.344	Valid	0.854	Reliabel	Digunakan
2	0.577	0.344	Valid			Digunakan
3	0.651	0.344	Valid			Digunakan
4	0.562	0.344	Valid			Digunakan
5	0.577	0.344	Valid			Digunakan
6	0.397	0.344	Valid			Digunakan
7	0.364	0.344	Valid			Digunakan
8	0.791	0.344	Valid			Digunakan
9	0.686	0.344	Valid			Digunakan
10	0.634	0.344	Valid			Digunakan
11	0.791	0.344	Valid			Digunakan
12	0.647	0.344	Valid			Digunakan
13	0.556	0.344	Valid			Digunakan
14	0.705	0.344	Valid			Digunakan
15	0.677	0.344	Valid			Digunakan
16	0.832	0.344	Valid			Digunakan
17	0.769	0.344	Valid			Digunakan
18	0.358	0.344	Valid			Digunakan
19	0.405	0.344	Valid			Digunakan
20	0.796	0.344	Valid			Digunakan
21	0.643	0.344	Valid			Digunakan
22	0.388	0.344	Valid			Digunakan
23	0.769	0.344	Valid			Digunakan
24	0.362	0.344	Valid			Digunakan
25	0.652	0.344	Valid			Digunakan

26	0.796	0.344	Valid			Digunakan
27	0.554	0.344	Valid			Digunakan

### 3.6 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian secara umum yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1. Pra-pelaksanaan

Tahapan pra-pelaksanaan terdiri dari beberapa tahap, diantaranya:

- 1) Mengumpulkan informasi, mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi isu sosiosaintifik, literasi digital, dan materi keanekaragaman hayati dari studi literatur.
- 2) Melaksanakan bimbingan untuk penyusunan proposal penelitian dengan dosen pembimbing
- 3) Membuat rancangan penelitian, melaksanakan seminar untuk rancangan penelitian, dan memperbaiki rancangan penelitian berdasarkan masukan dan petunjuk yang diterima dari seminar.
- 4) Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran sesuai dengan bimbingan dosen pembimbing. Instrumen penelitian yang disusun berupa kuesioner literasi digital dan lembar observasi keterlaksanaan PjBL terintegrasi Isu sosiosaintifik. Selain itu disusun perangkat pembelajaran berupa modul, media dan bahan ajar materi keanekaragaman hayati, dan rubrik penilaian produk.
- 5) Menguji instrumen penelitian untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengukur variabel terikat. Instrumen diuji coba. Hasil uji coba dianalisis dan diperbaiki.
- 6) Pelaksanaan birokrasi perizinan ke tempat penelitian. Hal ini dilaksanakan untuk meminta izin kepada sekolah tempat penelitian.

#### 3.6.2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini penelitian dilaksanakan pada kelas sample terpilih untuk melaksanakan pembelajaran *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik pada materi keanekaragaman hayati. Tahap pelaksanaan pada tabel 3.6, sedangkan modul pembelajaran terlampir pada lampiran A.1.



Tabel 3. 6 Tahap Pelaksanaan Pembelajaran *Project based learning*

Pertemuan	Tahapan PjBL	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Literasi Digital
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan pre-test terkait kemampuan literasi digital menggunakan aplikasi google formulir</li> <li>Guru menayangkan video mengenai masalah keanekaragaman hayati di Indonesia</li> <li>Siswa diminta mencatat poin permasalahan dari video tersebut</li> <li>Guru memberikan LKPD kepada siswa.</li> </ul>	Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ),
	Penentuan pertanyaan mendasar ( <i>start with essential question</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menayangkan beberapa gambar keanekaragaman hayati dan contoh peranannya dalam kehidupan</li> <li>Guru memberikan contoh pertanyaan esensial mengenai keanekaragaman hayati dan mengaitkannya dengan video/gambar yang disajikan, seperti “Apa fungsi pengelompokan makhluk hidup?” “Bagaimana makhluk hidup berperan dalam ekologi?” “Apa penyebab suatu spesies dapat punah?” “Bagaimana cara melestarikan keanekaragaman hayati yang ada di indonesia?”</li> <li>Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan poin-poin penting dari pertanyaan, video, dan gambar yang telah disajikan</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ), Literasi data ( <i>Data literacy</i> ), Keamanan perangkat ( <i>Device security</i> )
	Menyusun rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Satu kelompok terdiri dari 6</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi

<b>Pertemuan</b>	<b>Tahapan PjBL</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Literasi Digital</b>
	an proyek ( <i>design project</i> )	<p>orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tugas proyek pada materi keanekaragaman hayati.</li> <li>• Siswa melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan masalah dan mencari solusi atas pertanyaan yang dibuat.</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk menentukan kegiatan proyek dan membuat rancangan proyek yang dilaksanakan.</li> <li>• Guru mengarahkan dan membimbing siswa dalam menentukan proyek yang akan dilakukan.</li> </ul>	( <i>Communication and Collaboration</i> )
2	Menyusun jadwal ( <i>create schedule</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyusun jadwal pelaksanaan proyek yang dilakukan</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam penyusunan jadwal proyek</li> <li>• Siswa mempresentasikan rancangan proyek yang dilakukan beserta jadwal pelaksanaannya. Guru memberikan umpan balik</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> )
	Memantau siswa dan kemajuan proyek ( <i>monitoring the students and progress of project</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai pelaksanaan proyek.</li> <li>• Siswa melaporkan progres proyek secara daring dan luring.</li> <li>• Guru memonitoring dan memberikan arahan terkait proyek yang dilakukan siswa.</li> <li>• Proyek dilaksanakan diluar jam pelajaran.</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ), Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> ), Keamanan perangkat ( <i>Device security</i> ), Keamanan

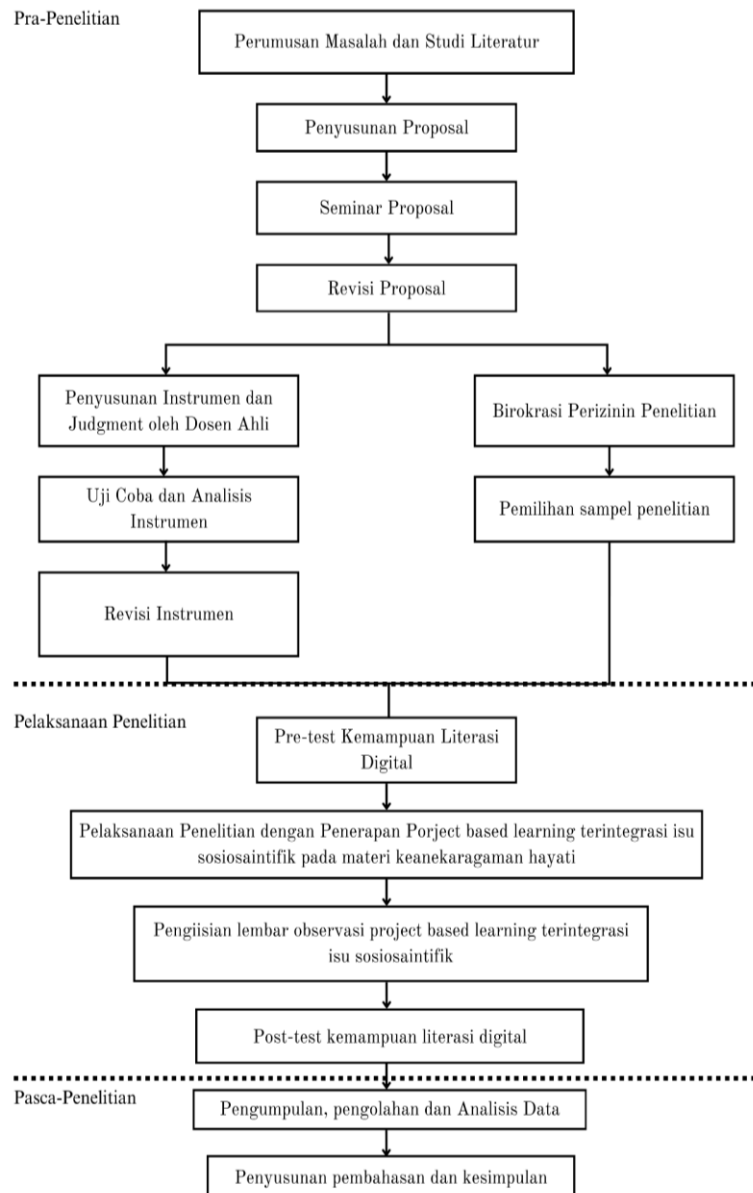
Pertemuan	Tahapan PjBL	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Literasi Digital
			pribadi ( <i>Personal Security</i> )
3	Penilaian hasil ( <i>assess the outcome</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat laporan akhir hasil pelaksanaan proyek dalam bentuk <i>Handbook</i> digital.</li> <li>Siswa mengumpulkan LKPD pembelajaran berbasis proyek dan laporan hasil proyek (<i>Handbook</i> digital) pada laman <i>google drive</i></li> <li>Siswa mempresentasikan dan mendeskripsikan hasil proyek.</li> <li>Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, masukan, maupun pertanyaan pada kelompok lain.</li> <li>Guru menilai produk yang telah dibuat oleh siswa.</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ), Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> ), Literasi data ( <i>Data literacy</i> )
	Evaluasi pengalaman ( <i>evaluation the experience</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru merefleksikan rangkaian kegiatan pembelajaran menggunakan model <i>Project based learning</i> terintegrasi isu sosiosaintifik yang telah dilaksanakan.</li> <li>Siswa menyampaikan apa yang telah mereka dapatkan selama pembelajaran berlangsung.</li> </ul>	Komunikasi dan kolaborasi ( <i>Communication and Collaboration</i> ), Berpikir kritis ( <i>Critical thinking</i> ).
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan post-test terkait keterampilan literasi digital menggunakan <i>google formulir</i>.</li> </ul>	Keakraban ICT ( <i>ICT familiarity</i> ), Literasi data ( <i>Data literacy</i> ), Keamanan pribadi ( <i>Personal Security</i> )

### 3.6.3. Tahap pasca pelaksanaan penelitian

Tahap pasca pelaksanaan penelitian meliputi pengolahan dan interpretasi data hasil penelitian:

- 1) Melakukan pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan pada tahap pelaksanaan
- 2) Melakukan analisis terhadap data penelitian
- 3) Melakukan interpretasi dari hasil analisis data serta menarik kesimpulan berdasarkan data penelitian dan rumusan masalah.
- 4) Penyusunan analisis, temuan, dan bahasan, kesimpulan, dan laporan hasil penelitian dalam format skripsi.

### **3.7. Alur Penelitian**



Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian

### 3.8. Analisis Data

#### 3.8.1. Analisis Hasil Literasi Digital Siswa

Kemampuan literasi digital diukur menggunakan instrumen berupa kuesioner literasi digital menggunakan indikator yang dikembangkan *G20 Toolkit*, (2022). Kuesioner kemampuan literasi digital berisi 27 pernyataan yang terdiri dari pertanyaan positif dengan nilai berdasarkan skala likert, yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), dan Sangat Setuju (4). Adapun rincian butir kuesioner respons siswa tercantum pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Skala Kuesioner Literasi Digital Siswa

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
Setuju	3	Setuju	2
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1

Skor yang diperoleh dikalkulasikan ke dalam bentuk nilai dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{Angket} = \frac{\text{Frekuensi yang diperoleh}}{\text{Total frekuensi}} \times 100$$

Setelah perhitungan persentase dilakukan pada setiap jawaban siswa, kemudian data disajikan berdasarkan kriteria interpretasi skor menurut Arikunto (2013), yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Kategori tersebut dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kategori Persentase Skoring

No.	Persentase (%)	Kategori
1.	0%-20%	Sangat Rendah
2.	21%-40%	Rendah
3.	41%-60%	Sedang
4.	61%-80%	Tinggi
5.	81%-100%	Sangat Tinggi

Setelah diperoleh nilai literasi digital, maka nilai pre-test dan post-test diuji secara statistik menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for Service Solutions*) versi 25.0. Pengujian meliputi uji prasyarat dan uji hipotesis untuk mengetahui beda rata-rata antara hasil Pre-test dengan Post-test.

### 3.8.2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat meliputi uji normalitas. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk. Kriteria dalam pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk adalah jika nilai signifikan atau nilai probabilitas kurang dari 0.05 maka data tersebut berdistribusi normal (Sugiyono, 2010).

### 3.8.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda dua rata-rata, bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pre-test* dan *post-test*

dari kelompok yang diuji. Data yang berdistribusi normal akan dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik *paired sample t test*.

H0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dengan *post-test* kemampuan literasi digital siswa setelah penerapan *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik

H1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dengan *post-test* kemampuan literasi digital siswa setelah penerapan *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik

Hasil uji hipotesis memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, maka dapat dilanjutkan dengan uji N-Gain. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi digital siswa dilakukan dengan menghitung nilai N- 46 Gain menggunakan rumus nilai indeks Gain (Hake, 1999), dengan rumus sebagai berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Selanjutnya, perolehan nilai hitung N-Gain dikelompokkan menjadi tiga kategori, diantaranya (Hake, 1999):

Tabel 3. 9 Kategori Nilai N-Gain

Rentang Nilai	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 > g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

#### 3.8.4. Analisis Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi isu sosiosaintifik diukur menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Lembar observasi terdiri dari 30 pernyataan mengenai keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi isu sosiosaintifik yang dilaksanakan. Adapun keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Keterlaksanaan pembelajaran}(\%) = \frac{J}{JP} \times 100\%$$

J = jumlah frekuensi aktivitas pembelajaran terlaksana

JP = jumlah total frekuensi aktivitas pembelajaran

Setelah perhitungan persentase keterlaksanaan *project based learning* terintegrasi isu sosiosaintifik dilakukan, kemudian data disajikan dalam kategori berdasarkan tabel 3.10 (Riduwan, 2012).

Tabel 3. 10 Kategori keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1.	0%-39%	Sangat kurang
2.	40%-54%	Kurang
3.	55%-69%	Cukup
4.	70%-84%	Baik
5.	85%-100%	Sangat baik

### 3.8.5. Analisis Produk Handbook Digital Siswa

Produk yang dihasilkan adalah berupa Handbook digital. Handbook digital dinilai menggunakan rubrik yang telah dibuat oleh peneliti. Rubrik berisi indikator literasi digital untuk menilai literasi digital dalam produk siswa. Rubrik menggunakan skor 1-4 untuk setiap indikatornya. Data hasil penilaian akan dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Angket} = \frac{\text{Frekuensi yang diperoleh}}{\text{Total frekuensi}} \times 100$$