

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain

Adapun metode yang digunakan yakni pra-eksperimental (*Pre-eksperimental*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *One group Pre-test-Post-test*. Dalam penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok yakni kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI). Kemudian dilakukan perbandingan sebelum (*Pre-test*) dan sesudah (*Post-test*) adanya perlakuan, secara umum desain penelitian yang digunakan tercantum pada **Tabel 3.1**

**Tabel 3.1** Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan :

- X = Pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosioscientific Issue* (SSI)
- O1 = *Pre-test* literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi
- O2 = *Post-test* literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi

### 3.2 Populasi dan sampel

Adapun populasi pada penelitian ini yakni seluruh siswa kelas XI peminatan biologi semester genap di salah satu SMA Negeri di kota Bandung yang terdiri dari enam kelas. Kemudian sampel yang digunakan yakni dua rombongan belajar sebanyak 44 siswa yang dipilih menggunakan teknik sampling yakni *purposive sampling*. Teknik ini digunakan karena terdapat beberapa kelas sampel yang sudah mempelajari materi sistem ekskresi sehingga teknik ini bertujuan mengambil kelas sampel yang belum mempelajari materi sistem ekskresi sebagai sampel penelitian.

### 3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran pada setiap variabel yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka digunakan definisi operasional untuk memberikan pemahaman yang konsisten di antara semua pihak yang terlibat dalam penelitian termasuk pembaca, definisi operasional yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya.

#### 3.3.1 Pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI)

Pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issue* (SSI) yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan permasalahan mengenai kasus gagal ginjal remaja yang tidak hanya sebagai suatu isu kesehatan tetapi dapat ditinjau berdasarkan sudut pandang sosial dan ilmiah melalui proses eksplorasi untuk menemukan faktor-faktor penyebab gagal ginjal yang diderita remaja. Pada pelaksanaannya siswa berdiskusi dan membangun argumen berdasarkan data dan fakta yang ditemukan serta melakukan evaluasi sikap literasi kesehatan. Pembelajaran ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan isu-isu sosial yang relevan. Karena isu sosio sains merujuk pada topik-topik ilmiah yang dihadapi oleh peserta didik, di mana siswa terlibat langsung dengan situasi yang menimbulkan konflik antara ilmu pengetahuan dan aspek kehidupan sosial (Bossér & Lindahl, 2019). Tahapan pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan merujuk pada model *Problem Based Learning*. Model ini memiliki 5 tahapan yakni orientasi peserta didik kepada masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 3.3.2 Literasi Kesehatan

Literasi kesehatan yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan cara siswa untuk mengevaluasi diri ketika berhadapan dengan isu kesehatan seperti kasus gagal ginjal remaja serta mencerminkan sejauh mana siswa mampu menemukan dan menilai suatu informasi kesehatan melalui pengisian lembar angket. Pengukuran sikap literasi kesehatan mengacu pada *Health Literacy Questionnaire* (HLQ) menurut Budhathoki *et al.* (2022) yang memuat 9 domain, kemudian dipilih 5 domain yang relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah, lima domain tersebut yakni memiliki informasi yang cukup untuk mengelola kesehatan diri, berpartisipasi dalam mengelola kesehatan diri, penilaian terhadap informasi kesehatan, menemukan informasi kesehatan yang benar, dan paham tindakan yang perlu dilakukan yang berkaitan dengan kesehatan pada materi sistem ekskresi. Adapun pengukuran literasi kesehatan siswa dengan menggunakan instrumen berupa *non-test* berupa angket skala sikap untuk mengukur sikap literasi kesehatan siswa sebelum dan setelah adanya pembelajaran.

### 3.3.3 Keterampilan Argumentasi Siswa

Keterampilan argumentasi siswa yang dimaksudkan pada penelitian ini merupakan kegiatan siswa dalam menentukan struktur hingga menyusun argumen dengan cara mengemukakan pendapatnya berdasarkan data dan fakta yang dapat dibuktikan kebenarannya pada konteks permasalahan yang dihadapi. Konteks permasalahan tersebut merupakan isu-isu penyebab gagal ginjal pada remaja. Aspek argumentasi mengacu pada 4 kriteria utama oleh McNeill dan Krajcik yang merupakan penyederhanaan dari aspek argumentasi Toulmin. *Frame work* ini dipilih karena terdapat penyederhanaan yang mewakili pengukuran keterampilan argumentasi siswa baik secara lisan maupun tulisan. Adapun cara pengukuran keterampilan argumentasi siswa melalui *test* soal uraian berdasarkan

wacana yang memuat *Sosio Scientific Issue* yakni salah satu isu penyebab gagal ginjal pada remaja kemudian siswa mencari aspek-aspek argumentasi dalam wacana tersebut, diantaranya menunjukkan *claim* (klaim), *evidence* (bukti) berupa fakta dan data, *reasoning* (alasan), dan *rebuttal* (sanggahan) yang kemudian dilihat perbandingannya sebelum dan setelah pembelajaran.

### 3.4 Instrumen penelitian

Secara garis besar instrumen yang digunakan pada penelitian ini melibatkan jenis *test* dan *non-test*. Instrumen *test* berupa soal uraian untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa yang terdiri dari 4 indikator merujuk pada *frame work* Toulmin yang disederhanakan oleh *McNeill dan Krajcik* (2011) sedangkan *non-test* berupa pernyataan angket yang mengadaptasi 5 dari 9 dimensi *Health Literacy Questionnaire* (Budhathoki *et al.*, 2022) dan angket respons siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI) yang terdiri dari 5 aspek. Adapun rincian instrumen yang digunakan dan hubungannya dengan pertanyaan penelitian tercantum pada **Tabel 3.2**.

**Tabel 3.2** Hubungan Instrumen dengan Pertanyaan Penelitian

Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Tujuan	Sumber data	Pelaksanaan
Test	Soal Uraian	Mengukur keterampilan argumentasi siswa	Peserta Didik	Diawal dan diakhir pembelajaran
Non-Test	Angket Literasi Kesehatan	Mengukur literasi kesehatan siswa		Diawal dan diakhir pembelajaran
	Angket Respons Siswa	Menilai respons siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah bermuatan SSI		Diakhir Pembelajaran

#### 3.4.1 Literasi Kesehatan

Pengetahuan literasi kesehatan siswa diukur dengan menggunakan angket yang mengadaptasi 5 dimensi dari 9 dimensi literasi kesehatan HLQ menurut Budhathoki *et al.* (2022). Pengukuran yang digunakan dalam

bentuk pernyataan dan dijawab dengan menggunakan skala likert 1-4 yakni SS, S, TS dan STS yang disajikan melalui lembar *Google Form* . Adapun kisi-kisi instrumen untuk menilai sikap literasi kesehatan siswa tercantum pada **Tabel 3.3**.

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Instrumen Literasi Kesehatan Siswa

No	Dimensi Literasi Kesehatan	No butir	Jumlah pernyataan
1	<i>Having sufficient information to manage my health</i> (Memiliki informasi yang cukup untuk mengelola kesehatan diri sendiri)	1, 2, 3	3
2	<i>Actively managing my health</i> (berpartisipasi aktif mengelola kesehatan diri sendiri)	4, 5, 6	3
3	<i>Appraisal of health information</i> (Penilaian terhadap informasi kesehatan)	7, 8, 9	3
4	<i>Ability to find good health information</i> (Mampu menemukan informasi kesehatan yang baik/benar)	10, 11, 12	3
5	<i>Understand health information enough to know what to do</i> (Cukup paham berdasarkan informasi kesehatan untuk mengambil tindakan apa yang harus dilakukan)	13, 14, 15	3

Adapun butir pernyataan instrumen literasi kesehatan secara lengkap tercantum pada **Lampiran 2**. kemudian pernyataan ini diuji cobakan sebelum pelaksanaan penelitian dengan hasil uji instrumen tercantum pada **Tabel 3.4**

**Tabel 3.4** Uji Instrumen Literasi Kesehatan

Dimensi	No butir	Validitas	Reliabilitas	Hasil
<i>Having sufficient information to manage my health</i> (Memiliki informasi yang cukup untuk mengelola kesehatan diri sendiri)	1	0,432 Cukup	0,664	Diterima
	2	0,485 Cukup		Diterima
	3	0,387 Rendah		Diterima
<i>Actively managing my health</i> (berpartisipasi aktif mengelola kesehatan diri sendiri)	4	0,445 Cukup		Diterima
	5	0,542 Cukup		Diterima

Dimensi	No butir	Validitas	Reliabilitas	Hasil
	6	0,426 Cukup	Tinggi	Diterima
<i>Appraisal of health information</i> (Penilaian terhadap informasi kesehatan)	7	0,034 Sangat Rendah		Ditolak
	8	0,479 Cukup		Diterima
	9	0,600 Tinggi		Diterima
<i>Ability to find good health information</i> (Mampu menemukan informasi kesehatan yang baik/benar)	10	0,152 Sangat Rendah		Ditolak
	11	0,190 Sangat Rendah		Ditolak
	12	0,495 Cukup		Diterima
<i>Understand health information enough to know what to do</i> (Cukup paham berdasarkan informasi kesehatan untuk mengambil tindakan apa yang harus dilakukan)	13	0,316 Rendah		Ditolak
	14	0,346 Rendah		Ditolak
	15	0,679 Tinggi		Diterima

Berdasarkan **Tabel 3.4** hasil uji instrumen literasi kesehatan secara lengkap disajikan pada **Lampiran 6**. berdasarkan hasil tersebut ditemukan bahwa 5 butir pernyataan yakni pada nomor 7, 10, 11, 13 dan 14 ditolak karena pernyataan tersebut tidak valid. sehingga untuk mengganti pernyataan, dilakukan uji coba ulang instrumen literasi kesehatan dengan hasil terdapat pada **Tabel 3.5**

**Tabel 3.5** Hasil Uji Coba Ulang Instrumen Literasi Kesehatan untuk Pernyataan Nomor 7, 10, 11, 13, dan 14

Dimensi	No butir	Validitas	Reliabilitas	Hasil
<i>Appraisal of health information</i> (Penilaian terhadap informasi kesehatan)	7	0,512 Cukup	0,712 Tinggi	Terima
<i>Ability to find good health information</i> (Mampu menemukan informasi kesehatan yang baik/benar)	10	0,501 Cukup		Terima
	11	0,589 Cukup		Terima
<i>Understand health information enough to</i>	13	0,533 Cukup		Terima

Tivani Akhwatunissa, 2025

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA

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

Dimensi	No butir	Validitas	Reliabilitas	Hasil
<i>know what to do</i> (Cukup paham berdasarkan informasi kesehatan untuk mengambil tindakan apa yang harus dilakukan)	14	0,705 Tinggi		Terima Terima

Adapun hasil uji coba ulang instrumen literasi kesehatan secara lengkap tercantum pada **Lampiran 8**.

### 3.4.2 Keterampilan Argumentasi Siswa

Keterampilan argumentasi siswa diukur dengan menggunakan *test* soal dalam bentuk uraian yang merujuk pada *frame work* Toulmin yang disederhanakan oleh McNeill dan Krajcik yang terdiri dari 4 komponen. Adapun kisi-kisi instrumen untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa tercantum pada **Tabel 3.6**

**Tabel 3.6** Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Argumentasi Siswa

No	Aspek	Indikator Soal	No butir	Jumlah Soal
1	<i>Claim</i> (klaim)	Menunjukkan klaim terhadap masalah yang diajukan	1	1
2	<i>Evidence</i> (Bukti)	Menunjukkan data dan fakta ilmiah yang mendukung klaim	2, 3	2
3	<i>Reasoning</i> (Alasan)	Menunjukkan sebuah pembenaran yang menghubungkan <i>claim</i> dengan <i>evidence</i> dengan memberikan alasan mengapa data dianggap sebagai bukti	4	1
4	<i>Rebuttal</i> (Sanggahan)	Menunjukkan alternatif penjelasan disertai dengan bukti yang bertentangan atau tidak sesuai dengan <i>claim</i>	5	1

Adapun secara detail butir soal keterampilan argumentasi terdapat pada **Lampiran 3**, kemudian untuk melakukan penilaian *test* keterampilan argumentasi siswa dibuat rubrik penilaian yang tercantum pada **Tabel 3.7**

**Tabel 3.7** Rubrik Penilaian Keterampilan Argumentasi

Komponen		Skor	Keterangan
<i>Claim</i> (Klaim) Pernyataan atau kesimpulan yang menjawab pertanyaan atau masalah yang diajukan		2	Memberikan klaim yang akurat dan tepat bahwa Obat-obatan dapat menjadi pemicu kerusakan ginjal jika dikonsumsi secara berlebihan, dalam jangka panjang, atau tanpa pengawasan medis.
		1	Membuat klaim akurat tetapi kurang lengkap
		0	Tidak membuat klaim atau klaim yang dibuat tidak akurat
<i>Evidence</i> (Bukti) Menyajikan fakta dan data ilmiah yang mendukung klaim	Fakta	2	Memberikan fakta yang mendukung klaim bahwa fakta kerusakan gagal ginjal karena kandungan polietilen glikol yang menyebabkan gagal ginjal
		1	Memberikan fakta yang tepat tetapi tidak lengkap yakni hanya menyebutkan adanya 'senyawa kimia'
		0	Tidak memberikan fakta, atau menyediakan bukti yang tidak mendukung klaim
	Data	2	Menyajikan data yang cukup dan mendukung klaim berupa : 1. Kandungan EG dan DEG ditemukan dalam obat-obatan diantaranya 91 obat sirup tercatat bahwa 55% dari 241 kasus gagal ginjal akut pada anak-anak pada Januari–Oktober 2022 yang berujung pada kematian dikarenakan kandungan EG dan DEG
		1	Menyajikan data, tetapi kurang lengkap/ hanya menyebutkan salah satu data.
		0	Tidak menyajikan data, atau menyediakan bukti yang tidak mendukung klaim
<i>Reasoning</i> (Alasan) Pembenaran yang menghubungkan bukti dengan klaim		2	Memberikan alasan yang menghubungkan bukti dengan klaim, dan alasan sesuai membahas kandungan EG dan DEG yang menjadi penyebab gagal ginjal
		1	Memberikan alasan yang dapat menghubungkan klaim dan bukti, tetapi alasan tidak membahas kandungan EG dan

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

Komponen	Skor	Keterangan
		DEG yang menjadi penyebab terjadinya gagal ginjal
	0	Tidak menyediakan alasan, atau menyediakan alasan tetapi alasan yang diberikan tidak menghubungkan antara bukti dengan klaim
<i>Rebuttal</i> (Sanggahan) Memberikan alternatif penjelasan, menyediakan bukti jika penjelasan tidak sesuai	2	Menyebutkan sanggahan/ hal yang bertentangan dengan benar yakni ada obat yang dapat melindungi ginjal dari kerusakan akibat kondisi medis lain, seperti hipertensi Selain itu mengungkapkan bukti yang cukup sebagai alasan pembuatan bantahan yakni amlodipine dapat meningkatkan laju filtrasi glomerulus sebesar 13%.
	1	Menyediakan sanggahan yang relevan, namun tidak menyertakan bukti yang mendukung sanggahan tersebut.
	0	Tidak menyediakan sanggahan atau membuat membuat sanggahan tetapi tidak tepat

Adapun instrumen keterampilan argumentasi ini diuji cobakan sebelum pelaksanaan penelitian dengan hasil terdapat pada **Tabel 3.8**

**Tabel 3.8** Uji Coba Instrumen Keterampilan Argumentasi

Indikator soal	No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Hasil
Menunjukkan klaim terhadap masalah yang diajukan	1	0,514 Cukup	0,404 Cukup	0,437 Baik	0,548 Sedang	Terima
Menunjukkan fakta dan data ilmiah yang mendukung klaim	2	0,299 Rendah		0,185 Buruk	0,177 Sukar	Tolak
	3	0,763 Tinggi		0,625 Baik	0,483 Sedang	Terima
Menunjukkan sebuah pembenaran yang menghubungkan <i>claim</i> dengan <i>evidence</i> dengan memberikan alasan mengapa data	4	0,470 Cukup		0,250 Cukup	0,629 Sedang	Revisi

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

Indikator soal	No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Hasil
dianggap sebagai bukti						
Menunjukkan alternatif penjelasan disertai dengan bukti yang bertentangan atau tidak sesuai dengan <i>claim</i>	5	0,646 Tinggi		0,812 Sangat Baik	0,419 Sedang	Terima

Berdasarkan **Tabel 3.8** uji instrumen pada keterampilan argumentasi dianalisis dengan hasil lengkap yang tercantum pada **Lampiran 7**. kemudian didapatkan hasil bahwa butir soal nomor 2 ditolak karena soal tidak valid dan memiliki daya pembeda yang buruk, sehingga untuk mengganti soal pada indikator “menunjukkan fakta yang mendukung klaim” dilakukan lagi uji coba ulang instrumen yang tercantum pada **Tabel 3.9**.

**Tabel 3.9** Uji Coba Ulang Instrumen kemampuan Argumentasi Soal Nomor 2

Indikator soal	No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Hasil
Menunjukkan fakta dan data ilmiah yang mendukung klaim	2	0,701 Tinggi	0,720 Tinggi	0,417 Baik	0,565 Sedang	Terima

Adapun hasil uji coba ulang instrumen keterampilan argumentasi secara lengkap tercantum pada **Lampiran 9**.

### 3.4.3 Angket Respons Siswa Terhadap pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI).

Instrumen ini digunakan untuk mengamati respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issue* (SSI) pada materi sistem ekskresi. Angket diisi dengan memilih jawaban

dengan skala likert SS, S, TS dan STS berdasarkan pernyataan diberikan melalui *Google Form*. Adapun kisi-kisi angket respons siswa pada **Tabel 3.10**

**Tabel 3.10** Kisi-Kisi Angket Respons Siswa

No	Aspek yang dinilai	No butir	Jumlah pernyataan
1	Respons siswa terhadap pembelajaran yang diberikan guru	1, 2, 3, 4	4
2	Respons siswa terhadap isu yang disajikan guru	5, 6, 7, 8	4
3	Kemampuan literasi kesehatan siswa setelah kegiatan pembelajaran	9, 10, 11	4
4	Keterampilan argumentasi siswa setelah kegiatan pembelajaran	12, 13, 14	4
5	Peranan pembelajaran dapat mendukung literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi siswa	15, 16, 17	4

Adapun butir pernyataan respons siswa terdapat pada **Lampiran 4**.

### 3.5 Uji Instrumen

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian perlu dilakukan uji coba terhadap instrumen yang telah dibuat. Pengujian instrumen argumentasi ilmiah dan literasi kesehatan diantaranya uji validitas dan reliabilitas. Adapun pengujian instrumen sebagai berikut.

#### a. Uji Validitas Soal

Uji validitas merupakan pengukuran yang digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrumen yang akan diberikan kepada responden dalam penelitian (Sugiyono, 2020). Berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan dilakukan uji validitas terhadap soal tes keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan siswa. Terdapat dua uji validitas yang digunakan yaitu uji validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dilakukan dengan mengonsultasikan isi instrumen kepada guru mata pelajaran biologi dilanjutkan dengan validitas empiris pada butir soal dengan menggunakan *Pearson product moment*. Adapun kriteria koefisien korelasi Product Moment tercantum pada **Tabel 3.11**

**Tabel 3.11** Koefisien korelasi Product Moment

Rentang	Kriteria
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2018)

## b. Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas soal digunakan untuk mengukur seberapa jauh konsistensi sebuah instrumen (Sugiyono, 2020). Berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan dilakukan uji reliabilitas terhadap soal tes keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan siswa. Pengukuran reliabilitas instrumen didasarkan pada nilai *Cronbach alpha*. Semakin tinggi nilai reliabilitas memiliki makna bahwa semakin konsisten hasil pengukuran. Adapun kriteria koefisien korelasi reliabilitas tercantum pada **Tabel 3.12**

**Tabel 3.12** Koefisien Korelasi Reliabilitas

Rentang	Kriteria
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2018)

## c. Uji Daya pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan untuk mengenali siswa yang memiliki kapasitas kemampuan tinggi dengan kapasitas rendah melalui jawaban soal. Secara lebih luas diartikan sebagai uji kemampuan untuk mengenali siswa yang dapat menguasai materi pembelajaran dengan siswa yang masih kurang dalam menguasai materi. Berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan dilakukan uji daya pembeda hanya pada soal uraian keterampilan argumentasi siswa. Adapun kriteria interpretasi Daya pembeda tercantum pada **Tabel 3.13**

**Tabel 3.13** Kriteria Uji Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
$0,00 < X < 0,20$	Buruk
$0,21 < X < 0,40$	Cukup
$0,41 < X < 0,70$	Baik
$0,71 < X < 1,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2018)

## d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan cara untuk melihat apakah soal yang digunakan termasuk kategori sukar, sedang atau mudah. Perhitungan tingkat kesukaran yakni dengan membandingkan banyak soal yang terjawab benar dengan keseluruhan peserta didik yang mengisi *test*. Berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan dilakukan uji tingkat kesukaran hanya pada soal uraian keterampilan argumentasi siswa. Adapun kriteria tingkat kesukaran tercantum pada **Tabel 3.14**

**Tabel 3. 14** Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Kriteria
$0,00 < X < 0,29$	Sukar
$0,30 < X < 0,69$	Sedang
$0,70 < X < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2018)

Adapun hasil uji instrumen ditentukan kategorinya untuk diterima, direvisi, atau ditolak berdasarkan tabel berikut.

Kategori	Kriteria Penilaian
<b>Diterima</b>	Apabila : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai Validitas <math>\geq 0,40</math></li> <li>2. Nilai Daya Pembeda <math>\geq 0,40</math></li> <li>3. Nilai Tingkat Kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math></li> </ol>
<b>Direvisi</b>	Apabila : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai Validitas <math>\geq 0,40</math>; Daya Pembeda <math>\geq 0,40</math>; dan Tingkat Kesukaran <math>0,25 &lt; P &lt; 0,80</math></li> <li>2. Nilai Validitas <math>\geq 0,40</math>; Daya Pembeda <math>&lt; 0,40</math>; dan Tingkat Kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math></li> <li>3. Nilai Validitas antara <math>0,20 - 0,40</math>; Daya Pembeda <math>&lt; 0,40</math>; dan Tingkat Kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math></li> </ol>

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

Kategori	Kriteria Penilaian
Ditolak	<p>Apabila :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai Validitas antara 0,20 – 0,40; Daya Pembeda &lt; 0,40 Tingkat Kesukaran <math>P &lt; 0,25</math> atau <math>P &gt; 0,80</math></li> <li>2. Nilai Validitas &lt; 0,40 dan Daya pembeda &lt; 0,40</li> <li>3. Nilai Validitas &lt; 0,20</li> </ol>

(Zainul &amp; Nasution, 2001)

### 3.6 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan secara lengkap diuraikan sebagai berikut.

#### a. Pra-pelaksanaan

Tahapan pra pelaksanaan mencakup :

- (1) Mengumpulkan sumber-sumber pustaka untuk mendapatkan informasi mengenai literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi siswa serta pengaplikasian pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI) untuk mengembangkannya.
- (2) Menyusun proposal penelitian dan melaksanakan bimbingan bersama dosen pembimbing.
- (3) Mengumpulkan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi siswa.
- (4) Melakukan Administrasi dengan pihak sekolah melalui submit surat izin penelitian **Lampiran 21**.
- (5) Melakukan *judgment* instrumen kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran biologi serta dilanjutkan dengan uji coba instrumen terhadap siswa kelas XII
- (6) Melakukan pemilihan kelas sebagai sampel penelitian.
- (7) Melakukan penyusunan modul ajar, terdapat pada **Lampiran 1**.
- (8) Melakukan 1 kali pertemuan sebagai kegiatan pembiasaan untuk memperkenalkan masalah *Sosio Scientific Issue* dan pemahaman struktur argumentasi pada topik yang telah dipelajari yakni sistem pernapasan.

#### b. Tahap Pelaksanaan

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melaksanakan penelitian terhadap kelompok eksperimen dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI) pada materi sistem ekskresi. Adapun langkah-langkah pembelajarannya dijelaskan pada **Tabel 3.15**

**Tabel 3. 15** Langkah Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Indikator Argumentasi Ilmiah	
1	Guru memberikan <i>Pre-test</i> berupa tes soal keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan.	Siswa mengerjakan <i>Pre-test</i> berupa tes soal keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan.		
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	Siswa duduk secara berkelompok.		
	<b>Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</b>			
	Guru menyajikan data statistik tentang lonjakan kasus gagal ginjal di Indonesia.	Siswa menyimak data dan video yang diberikan oleh guru		<b>Claim</b> Siswa membuat pernyataan awal tentang penyebab lonjakan kasus gagal ginjal.
	Guru memutar video berita tentang penderita gagal ginjal.			
	Guru membimbing siswa untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan terkait isu ini. (misal: Apa yang menyebabkan lonjakan kasus gagal ginjal? Bagaimana cara mencegahnya?)	Berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan.		
	<b>Mengorganisasikan Peserta Didik</b>			
Guru meminta masing-masing kelompok memilih satu faktor yang mungkin menjadi penyebab lonjakan kasus gagal ginjal (misal: gaya hidup, lingkungan, akses kesehatan).	Siswa memilih faktor yang akan diidentifikasi dan diteliti.	<b>Evidence</b> : Siswa mulai mencari informasi tentang faktor yang dipilih.		
2	<b>Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok</b>			
	Guru memberikan bimbingan dalam mencari sumber informasi yang relevan (artikel ilmiah,	Siswa mencari informasi dari berbagai sumber kemudian menganalisis	<b>Reasoning</b> : Siswa memberikan alasan dengan mulai menghubungkan	

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

Pertemuan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Indikator Argumentasi Ilmiah
	laporan penelitian, website terpercaya).	informasi yang diperoleh.	informasi yang ditemukan antara dengan penyebab lonjakan kasus gagal ginjal.
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b>		
	Guru membimbing siswa melakukan adu argumentasi	Siswa melakukan adu argumentasi	<p><b>Claim:</b> Siswa menyampaikan kesimpulan utama dari hasil penyelidikan mereka.</p> <p><b>Evidence :</b> Siswa menyajikan bukti-bukti yang mendukung klaim mereka.</p> <p><b>Reasoning :</b> Siswa menjelaskan alasan mengapa kesimpulan mereka valid berdasarkan bukti yang ada</p>
	Guru menginformasikan untuk menyajikan hasil karya siswa dalam bentuk poster atau infografis.	Siswa menyusun poster atau infografis yang menarik	
	Guru membimbing siswa dalam membuat poster atau infografis yang menarik.		
3	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b>		
	Guru mempersilakan masing-masing kelompok menyajikan hasil karya	Masing-masing kelompok menampilkan hasil karya yang telah dibuatnya	<p><b>Claim:</b> Siswa menyampaikan pendapatnya setuju atau tidak berdasarkan hasil penyajian kelompok</p> <p><b>Rebuttal :</b> Siswa memberikan sanggahan atau menanggapi kritik dan masukan dari teman sekelas.</p>
	Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk membandingkan hasil penyelidikan setiap kelompok.	Masing-masing kelompok melakukan diskusi terbuka untuk memberikan claim atau sanggahan.	
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses dan Hasil Pemecahan Masalah</b>		
	Guru membimbing siswa melakukan refleksi dan menilai kekuatan dan	Siswa menanggapi hasil refleksi yang diberikan guru.	

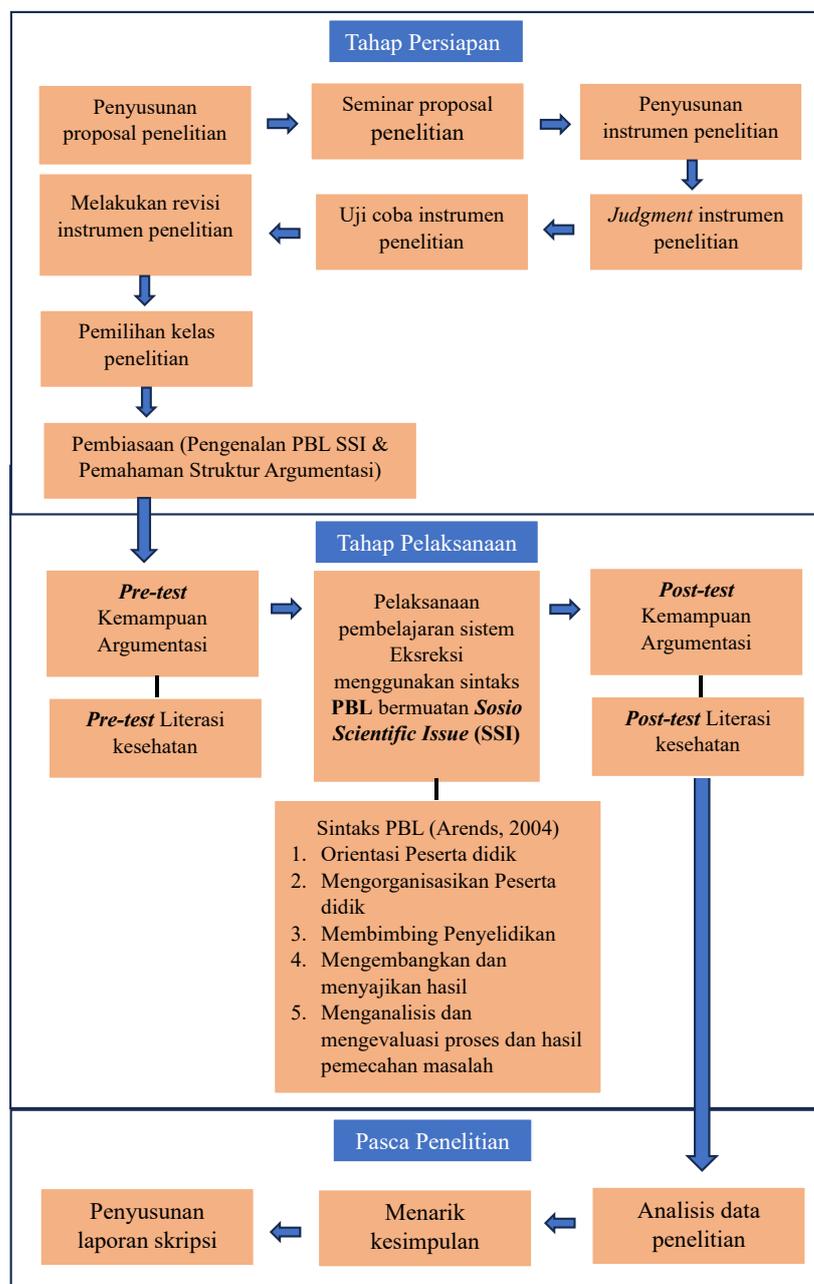
Pertemuan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Indikator Argumentasi Ilmiah
	kelemahan dari berbagai argumen yang diajukan		
	Guru memberikan <i>Post-test</i> berupa tes soal keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan.	Siswa mengerjakan <i>Post-test</i> berupa tes soal keterampilan argumentasi dan angket literasi kesehatan.	

### c. Pasca-pelaksanaan

Tahap pasca-pelaksanaan mencakup :

- (1) Menyelesaikan administrasi dengan pihak sekolah dengan meminta surat balasan izin penelitian **Lampiran 22**.
- (2) Melaksanakan analisis data hasil penelitian, yakni hasil *Pre-test* dan *Post-test*, dan pengolahan hasil respons siswa
- (3) Melaksanakan analisis data menggunakan *Software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) Versi 27. Dengan menganalisis secara statistik deskriptif dan menghitung N-Gain.
- (4) Menginterpretasi data hasil penelitian dan menarik kesimpulan.
- (5) Melaksanakan penyusunan skripsi berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan penelitian.

Adapun alur penelitian disajikan pada **Gambar 3.1**



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

### 3.7 Teknik Analisis Data

Adapun untuk membahas data hasil penelitian maka dilakukan analisis data melalui beberapa uji, diantaranya uji prasyarat yang terdiri atas uji Normalitas dan uji Homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis

Tivani Akhwatunissa, 2025

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERMUATAN SOSIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA TOPIK SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KESEHATAN DAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA**

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

dan uji N-Gain menggunakan perangkat *Software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) Versi 27. untuk mengevaluasi besar peningkatan pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI) terhadap literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi siswa. Adapun teknik analisis pada masing-masing jenis data diuraikan sebagai berikut.

### 3.7.1 Data Literasi Kesehatan

Adapun setelah melakukan proses penskoran maka data nilai sikap literasi kesehatan siswa dilakukan uji sebagai berikut.

#### a. Analisis Deskriptif

Analisis data secara deskriptif diantaranya dengan menghitung frekuensi, nilai mean, standar deviasi, dan persentase berdasarkan hasil data angket *Pre-test* dan *Post-test* kemampuan literasi kesehatan sehingga menghasilkan data yang bisa diinterpretasi dalam bentuk tabel atau grafik.

#### b. Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengukur besarnya peningkatan atau penurunan antara skor *Pre-test* ke *Post-test* dari data literasi kesehatan.

Adapun kriteria nilai N-Gain disajikan pada **Tabel 3.16**

**Tabel 3.16** Kategori Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer & David, 2002)

### 3.7.2 Data Keterampilan Argumentasi Siswa

Adapun setelah melakukan proses penskoran maka data nilai keterampilan argumentasi siswa dilakukan uji sebagai berikut.

#### a. Analisis Deskriptif

Analisis data secara deskriptif diantaranya dengan menghitung frekuensi, nilai mean, standar deviasi, dan persentase berdasarkan hasil data *Pre-test* dan *Post-test* keterampilan argumentasi sehingga menghasilkan data yang bisa diinterpretasi dalam bentuk tabel atau grafik.

### b. Uji N-Gain

Uji N-Gain berperan untuk mengukur besarnya peningkatan atau penurunan antara skor *Pre-test* ke *Post-test*. Uji ini digunakan setelah dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan perangkat SPSS versi 27.

Adapun kriteria nilai N-Gain berdasarkan **Tabel 3.16**

Kemudian data *Post-Test* literasi kesehatan dan keterampilan argumentasi diuji korelasi untuk melihat arah hubungan kedua nilai tersebut. Uji yang digunakan adalah uji korelasi spearman, dimana uji ini digunakan ketika data tidak memenuhi uji normalitas, dengan kategori kriteria tercantum pada **Tabel 3.17**

**Tabel 3.17** Kategori Korelasi Spearman

Nilai	Kategori
0,00-0,19	Sangat Rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,0	Sangat Kuat

### 3.7.3 Data respons siswa melalui pembelajaran berbasis masalah bermuatan *Sosio Scientific Issues* (SSI)

Adapun setelah melakukan proses penskoran maka data respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran dilakukan analisis secara deskriptif dengan mencari besar presentase respon siswa baik secara keseluruhan maupun setiap aspek respons, sehingga data bisa diinterpretasikan melalui grafik.