

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. yaitu menggali dari kondisi yang sebenarnya, penelitian deskriptif ini hanya menjelaskan atau menggambarkan variabel yang terjadi secara apa adanya (Arikunto, 2002). Penelitian ini mendeskripsikan tentang penerapan penilaian portofolio terhadap keterampilan pemecahan masalah melalui model *community of inquiry (CoI)*.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X SMA Terpadu Al-Qudwah dan sampel yang diambil yaitu kelas X MIPA 2 SMA Terpadu Al-Qudwah yang terdiri dari 31 siswa dan ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Karakteristik siswa yang menjadi partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA yang memiliki platform tertentu dalam hal ini (*google classroom, whatsapp, dan google meet*) serta terbiasa menggunakannya.

3.3 Definisi Operasional

1. Penilaian portofolio yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu penilaian kemampuan pemecahan masalah berupa LKPD berbasis masalah, LKPD praktikum dan laporan praktikum yang nantinya akan dinilai dengan rubrik pemecahan masalah. Penerapan penilaian portofolio dilakukan melalui tiga tahapan yaitu pertama tahap persiapan, guru akan mengomunikasikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran, tugas portofolio yang akan dikerjakan, kriteria penilaian, kinerja siswa yang akan dinilai, dan contoh-contoh portofolio yang akan dikumpulkan, serta menyiapkan file penyimpanan portofolio, tahap kedua yaitu pelaksanaan, siswa akan mengumpulkan portofolio dan guru memberikan *feedback, review, komentar, catatan penting* tentang kemajuan belajarnya, serta mengkaji taraf pencapaian kompetensi belajar siswa, kemudian tahap terakhir yaitu penilaian, hasil kerja siswa akan dinilai dengan rubrik yang telah dibuat

sebelumnya oleh guru dan diketahui oleh siswa. Penilaian ini akan dilakukan sampai dihasilkan portofolio yang baik selama pembelajaran materi pencemaran lingkungan dilakukan.

2. Keterampilan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan pemecahan masalah yang di adopsi dari (Paidi, 2010) dengan langkah-langkah yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan atau menganalisis masalah, menemukan alternatif-alternatif solusi, memilih alternatif solusi atau solusi terbaik, kelancaran memecahkan masalah, dan kualitas hasil pemecahan masalah. Semua aspek ini diukur dengan penilaian portofolio.
3. Model pembelajaran CoI dalam penelitian ini dipilih untuk mendukung pelaksanaan penerapan penilaian portofolio keterampilan pemecahan masalah siswa. Model ini terdiri dari beberapa sintaks yang dilakukan secara daring. Seluruh tahapan pembelajaran CoI tersebut dilakukan secara *asynchronous* menggunakan *whatsapp* dan *google classroom* serta secara *synchronous* menggunakan *google meet*. Tahap *triggering event* berupa penyajian masalah tentang pencemaran air di sungai citarum dan pembuatan produk daur ulang limbah biomassa yang dilakukan di *google meet*. Tahap *exploration* yaitu pencarian data oleh siswa untuk memecahkan masalah tentang bagaimana sungai citarum dapat kembali harum, pada tahap ini siswa berdiskusi dalam kelompok yang dilakukan dalam *whatsapp group* kelompoknya masing-masing. Tahap *integration* dilakukan dengan menggunakan *google meet*, tahap ini merupakan penyajian solusi atau gagasan dari setiap siswa dalam satu kelompok Tahap *resolution* adalah kegiatan penentuan solusi terbaik yang dipilih setiap kelompok dan pengambilan kesimpulan dari hasil uji efektifitas produk daur ulang limbah biomassa yang dilakukan melalui *zoom meeting*.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen non tes yaitu rubrik portofolio keterampilan pemecahan masalah dengan indikator yang diadopsi dari (Paidi, 2010), lembar observasi keterlaksanaan penilaian

portofolio, yang diadaptasi dari Wulan (2015), lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI yang diadaptasi dari Akyol, et al (2009) dan angket respon siswa yang diadaptasi dari Garrison (2017). Instrumen tersebut digunakan agar diperoleh data penelitian yang lengkap dan objektif. Berikut detail keterkaitan antara pertanyaan penelitian, instrumen, dan sumber data yang akan digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1
Rincian Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data
Bagaimana keterampilan pemecahan masalah siswa dengan penilaian portofolio melalui model CoI?	Portofolio	LKPD berbasis masalah, LKPD praktikum dan laporan praktikum
Bagaimana keterlaksanaan penilaian portofolio melalui pembelajaran CoI?	Non tes (lembar observasi)	Observer
Bagaimana keterlaksanaan model CoI dengan pembelajaran online?	Non tes (lembar observasi)	Observer
Bagaimana respon siswa terhadap penilaian portofolio pada materi pencemaran lingkungan melalui model CoI?	Non tes (Angket)	Respon siswa

3.4.1 Instrumen Portofolio Keterampilan Pemecahan Masalah

Instrumen assesmen portofolio digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa yang adopsi dari (Paidi, 2010) dengan langkah-langkah yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan atau menganalisis masalah, menemukan alternatif-alternatif solusi, memilih alternatif solusi atau solusi terbaik, kelancaran memecahkan masalah, dan kualitas hasil pemecahan masalah. Semua aspek ini akan diukur dengan assesmen portofolio, berikut penjabaran assesmen portofolio yang akan diberikan.

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah

LKPD berbasis masalah diberikan pada sintaks *triggering event*, berisi video dan artikel tentang masalah pencemaran lingkungan yang harus diselesaikan. LKPD ini mengukur tiga aspek

keterampilan pemecahan masalah yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan atau menganalisis masalah, dan menemukan alternatif-alternatif solusi, dan memilih alternatif solusi atau solusi terbaik. Assesmen dikumpulkan setelah pembelajaran berakhir dan dilakukan perbaikan oleh siswa setelah sebelumnya diberi *feedback* oleh guru. Adapun kisi-kisi LKPD berbasis masalah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2
Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD Berbasis Masalah

Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek Penilaian	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah
Menjelaskan pencemaran lingkungan	Menentukan dan menjelaskan pokok permasalahan pencemaran sungai yang ditayangkan melalui video dan artikel	Mengidentifikasi Masalah
Menjelaskan pengertian limbah	Menjelaskan pengertian limbah secara umum	
Mengidentifikasi jenis jenis limbah	Mengidentifikasi jenis limbah yang mencemari sungai dan tanah	
Mengidentifikasi penyebab pencemaran lingkungan.	Mengidentifikasi penyebab terjadinya pencemaran sungai dan limbah biomassa dari video dan artikel	
Menganalisis dampak pencemaran lingkungan	Menganalisis dampak yang diakibatkan dari pencemaran sungai dan pencemaran oleh limbah biomassa dilihat ditinjau dari berbagai aspek	Merumuskan atau menganalisis masalah
	Menganalisis indikator yang membuat air sungai tidak layak digunakan	
Membuat usulan cara pencegahan dan mengatasi pencemaran lingkungan	Menemukan alternatif-alternatif solusi yang ditawarkan dalam video	Menemukan alternatif-alternatif solusi
	Membuat usulan berupa tindakan dan produk yang akan digunakan untuk menangani pencemaran lingkungan	
	Menentukan satu solusi yang ditawarkan untuk menangani pencemaran lingkungan beserta alasannya	memilih alternatif solusi atau solusi terbaik

	Menentukan satu solusi berupa produk dari limbah biomassa untuk menangani pencemaran lingkungan beserta alasannya	
--	---	--

2. LKPD Praktikum

Asesmen portofolio yang kedua yaitu LKPD praktikum yang diberikan pada tahap *resolution* dan dikerjakan secara *asynchronous* menggunakan *whatsapp group* dan *google classroom* bersama kelompoknya, LKPD praktikum berisikan arahan untuk membuat langkah kerja yang selanjutnya akan dilakukan praktikum pengujian efektivitas biosorben siswa dan lima butir pertanyaan essay yang berkaitan dengan praktikum yang mana LKPD ini akan mengukur tiga aspek keterampilan pemecahan masalah yaitu kualitas hasil pemecahan masalah. Asesmen dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya kemudian dipresentasikan pada tahap *integration* untuk diberi *feedback* oleh guru dan dilakukan perbaikan oleh siswa. Adapun kisi-kisi LKPD praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3
Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD Praktikum

Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah	Aspek Penilaian
Mengomunikasikan hasil percobaan pembuatan produk dan pengujian efektivitas produk yang telah dibuat	Menganalisis masalah	Menjelaskan tentang biosorben dan tujuan setiap langkah kerja pembuatan biosorben
		Mengamati biosorben yang efektif dan memberikan buktinya
		Menganalisis penyebab biosorben dapat menyerap polutan berdasarkan prinsip kerjanya
	Memilih Alternatif atau Solusi Terbaik	Membandingkan produk antara biosorben dengan produk lain yang lebih efektif untuk menangani pencemaran lingkungan beserta alasannya
	Kualitas hasil pemecahan masalah	Mengomunikasikan pendapat dan keunggulan tentang

		produk biosorben yang telah diuji untuk menangani pencemaran lingkungan
--	--	---

3. Laporan Praktikum

Assesmen portofolio yang terakhir adalah laporan praktikum yang ditugaskan pada tahap *resolution* pertemuan kedua sebagai assesmen portofolio dan dikerjakan secara *asynchronous* bersama kelompok, Laporan praktikum ini mengukur satu aspek keterampilan pemecahan masalah yaitu kelancaran pemecahan masalah. Assesmen ini dikumpulkan dalam satu file di *google classroom* sesuai dengan kelompoknya dan selanjutnya diberi *feedback* oleh guru kemudian dilakukan perbaikan oleh siswa. Adapun kisi-kisi laporan praktikum dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Laporan Praktikum

Indikator Pembelajaran	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah	Aspek Penilaian	Nilai Maksimum
	Mengidentifikasi Masalah	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Cover • Tujuan pengamatan • Waktu pengamatan • Tempat pengamatan 	4
-Menjelaskan pengertian limbah -Mengidentifikasi jenis-jenis limbah	Mengidentifikasi Masalah	Dasar Teori <ul style="list-style-type: none"> • Kelimpahan bahan • Kelebihan dan kekurangan bahan • Fleksibilitas bahan • Menggunakan minimal 3 sumber terpercaya (artikel, jurnal, buku) 	4
-Merancang sebuah produk daur ulang dari limbah biomassa	Kelancaran Pemecahan Masalah	Metodelogi <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan semua alat yang digunakan dalam pengamatan • Menuliskan bahan yang digunakan dalam pengamatan • Menuliskan cara kerja dalam pengamatan • Cara kerja ditulis secara sistematis 	4

Dede Wildatul Mutia, 2021

KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA BERDASARKAN PENERAPAN PENILAIAN PORTOFOLIO PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM MODEL COMMUNITY OF INQUIRY (CoI)

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

Menguji efektivitas produk daur ulang dari limbah biomassa		<p>Hasil Pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan data hasil pengamatan • Menggambarkan grafik hasil pengamatan • Hasil pengamatan sesuai dengan objek pengamatan • Memberi keterangan pada gambar hasil pengamatan 	4
		<p>Pembahasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan pembahasan data hasil pengamatan • Tidak mengulang dasar teori pada pembahasan • Pembahasan ditulis secara sistematis • Pembahasan ditulis singkat, padat dan jelas 	4
	Kualitas Pemecahan Masalah	<p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesimpulan sesuai dengan tujuan pengamatan • Mencakup seluruh pengamatan • Dituliskan secara singkat, padat dan jelas • Tidak mengulang pembahasan pada kesimpulan 	4
		<p>Daftar Pustaka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan daftar pustaka sesuai aturan yang berlaku • Menuliskan daftar pustaka sesuai abjad • Daftar pustaka sesuai dengan kutipan yang ada pada dasar teori • Jumlah daftar pustaka sesuai dengan jumlah sumber yang dikutip 	4
Jumlah			28

3.4.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Penerapan Penilaian Portofolio

Lembar observasi diberikan pada observer sebagai penilai sebelum pembelajaran dimulai dan diserahkan kembali setelah

Dede Wildatul Mutia, 2021

KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA BERDASARKAN PENERAPAN PENILAIAN PORTOFOLIO PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM MODEL COMMUNITY OF INQUIRY (CoI)

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

pembelajaran selesai. Lembar observasi dalam penelitian ini diadaptasi dari Wulan (2015) dan bertujuan untuk menilai terlaksana atau tidak kegiatan penilaian portofolio melalui model pembelajaran CoI, Berikut kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan penilaian portofolio yang disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5

Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Penilaian Portofolio

Tahapan	Indikator
Persiapan	Mengomunikasikan tujuan, rencana, kriteria penilaian, dan contoh-contoh portofolio, serta menyiapkan file penyimpanan
Pelaksanaan	Mengumpulkan portofolio, pemberian feedback, review, komentar, catatan penting, dan seleksi terhadap karya
Penilaian	Penilaian berdasarkan rubrik, pembuatan refleksi

(Wulan, 2015)

3.4.3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model CoI dengan Pembelajaran Online

Lembar observasi diberikan pada observer sebagai penilai sebelum pembelajaran dimulai dan diserahkan kembali setelah pembelajaran selesai. Lembar observasi dalam penelitian ini diadaptasi dari Akyol et al., (2009) dan bertujuan untuk menilai terlaksana atau tidak model CoI dengan pembelajaran online, Berikut kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI yang disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6

Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI

Elemen	Sintaks Pembelajaran
<i>Cognitive Presence</i>	<i>Triggering event</i>
	<i>Exploration</i>
	<i>Integration</i>
	<i>Resolution</i>

3.4.1 Instrumen Non Tes Angket Respon Siswa

Angket diberikan pada akhir pembelajaran pertemuan kedua, angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penilaian portofolio, keterampilan pemecahan masalah, model *community of Inquiry*, dan pemahaman materi pencemaran lingkungan. Berikut kisi-kisi angket respon siswa yang disajikan pada tabel 3.7

Tabel 3. 7
Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Respon terhadap kebermanfaatan konsep materi	1,2	2
2.	Respon terhadap ketertarikan terhadap penilaian portofolio	3,4,5	3
3.	Respon terhadap assesmen portofolio	6,7,19,20,21	5
4.	Respon terhadap kesulitan siswa terhadap assesmen portofolio	8	1
5.	Respon terhadap keterampilan pemecahan masalah	9,15	2
6.	Respon terhadap penyajian masalah di awal pembelajaran	10	1
7.	Respon terhadap ketertarikan berpendapat di platform online	11,12	2
8.	Respon terhadap penggunaan platform online	13,14	2
9.	Respon terhadap pemahaman materi	16,17,18	3
Jumlah			21

3.5 Analisis Data Uji Coba

Instrumen yang diuji coba adalah asesmen portofolio berupa LKPD berbasis masalah saja karena sebagian besar indikator pemecahan terdapat di instrumen ini dan hanya instrumen ini yang dapat di uji coba. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dilakukan *judgment* oleh ahli kemudian diuji coba melalui empat tahap uji. Instrumen yang baik dapat diidentifikasi dengan melihat angka dari hasil uji validitas,

reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Penjelasan dari setiap uji disajikan pada Tabel berikut ini.

3.5.1 Uji Validitas

Menurut Rustaman et al., (2014) uji Validitas digunakan untuk mengukur ketepatan suatu instrumen sebagai alat ukur (Pratiwi, 2020). Uji validitas setiap butir soal menggunakan software ANATES versi 4.0.5. Validitas butir soal ditentukan berdasarkan kriteria validitas menurut Suprapnata (2006). Adapun rekapan validitas LKPD berbasis masalah yang digunakan saat uji coba disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8
Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009)

Tabel 3. 9
Rekapitulasi Validitas Instrumen Pemecahan Masalah

Koefisien	Kategori	Jumlah Soal (F)	Persentase (%)
0,6 – 0,8	Tinggi	7	70
0,4 – 0,6	Sedang	2	20
0,2 – 0,4	Rendah	1	10
Jumlah		10	100

Sumber: Tabel 3.16

3.5.2 Uji Reabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk menguji ketepatan suatu instrumen yang berkaitan dengan konsistensi soal dalam memberikan hasil pengukuran. Uji reabilitas instrumen LKPD berbasis masalah ini menggunakan software ANATES versi 4.0.5 dan ditentukan berdasarkan

kriteria reabilitas menurut Arikunto (2009). Koefisien korelasi reabilitas pada uji coba penelitian ini sebesar 0,91 dan termasuk sangat tinggi berdasarkan interpretasi dari kriteria pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10
Kriteria Reabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009)

3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran suatu butir soal seperti sukar, sedang dan mudah. Pada penelitian ini uji tingkat kesukaran butir soal instrumen LKPD pemecahan masalah dilakukan menggunakan software ANATES versi 4.0.5. Hasil pengujian tingkat kesukaran ditentukan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2013). Adapun rekapitan hasil uji tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 11
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2009)

Tabel 3. 12
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Instrumen Pemecahan Masalah

Koefisien	Kategori	Jumlah Soal (F)	Persentase (%)
0,00 – 0,30	Sukar	1	10
0,31 – 0,70	Sedang	6	60

0,70 – 1,00	Mudah	3	30
Jumlah		10	100

Sumber: Tabel 3.16

3.5.4 Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal digunakan untuk menunjukkan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Uji daya pembeda dalam penelitian ini menggunakan software ANATES versi 4.0.5. Hasil pengujian daya pembeda ditentukan berdasarkan kriteria daya pembeda menurut (Arikunto, 2013). Adapun rekapan hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3 13
Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai Diskriminasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,80	Baik
0,80 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2009)

Tabel 3. 14
Rekapitulasi Daya Pembeda Instrumen Pemecahan Masalah

Koefisien	Kategori	Jumlah Soal (F)	Persentase (%)
0,7 – 1,0	Baik Sekali	5	50
0,4 – 0,7	Baik	3	30
0,2 – 0,4	Cukup	1	10
0,0 – 0,2	Jelek	1	10
Jumlah		10	100

Sumber: Tabel 3.16

3.5.5 Pengambilan Keputusan Instrumen

Mengacu nilai validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka dapat ditentukan kelayakan suatu soal tersebut. Digunakan kriteria menurut Zainul dan Nasution (2001) yang disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15
Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ 3) Daya pembeda $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P < 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40
Ditolak	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P$ atau $> 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul & Nasoetion, 2001)

Acuan di atas kemudain diimplementasikan ke dalam instrumen keterampilan pemecahan masalah. Berikut rekapitulasi hasil uji coba instrumen keterampilan pemecahan masalah secara keseluruhan pada Tabel 3.16. Rincian tahapan hasil uji coba keterampilan pemecahan masalah siswa terdapat pada Lampiran 18.

Tabel 3. 16
Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

No. Soal Awal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reabilitas		Ket.	No. Soal Baru
1.	0,63	Sedang	0,66	Baik	0,71	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	1
2.	0,69	Sedang	0,66	Baik	0,62	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	2
3.	0,63	Sedang	0,88	Baik Sekali	0,69	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	3
4.	0,65	Sedang	1,00	Baik Sekali	0,70	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	4
5.	0,62	Sedang	0,88	Baik Sekali	0,73	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	5
6.	0,73	Mudah	0,80	Baik Sekali	0,72	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	6
7.	0,29	Sukar	0,16	Jelek	0,48	Sedang	0,90	Sangat Tinggi	Direvisi	7
8.	0,54	Sedang	0,27	Cukup	0,37	Rendah	0,90	Sangat Tinggi	Direvisi	8
9.	0,72	Mudah	0,75	Baik Sekali	0,71	Tinggi	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	9
10.	0,44	Sedang	0,41	Baik	0,54	Sedang	0,90	Sangat Tinggi	Diterima	10

Berdasarkan Tabel 3.16 menunjukkan hasil uji coba kepada 32 siswa kelas XI dan XII MIPA SMA, dari 10 soal yang diuji coba delapan soal diterima dan dua soal direvisi tetapi semua soal dapat dilakukan penelitian setelah dilakukan perbaikan. Adapun soal yang digunakan untuk penelitian dapat dilihat pada Lampiran 5.

3.6 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap pra pelaksanaan, pelaksanaan dan tahap pasca penelitian. Secara rinci ketiga tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Pra Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini terdiri dari:

Dede Wildatul Mutia, 2021

KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA BERDASARKAN PENERAPAN PENILAIAN PORTOFOLIO PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM MODEL COMMUNITY OF INQUIRY (CoI)

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

- a. Studi literatur, pengumpulan informasi mengenai penilaian portofolio, model pembelajaran CoI, keterampilan pemecahan masalah, pembelajaran online serta materi pencemaran lingkungan.
 - b. Menyusun rumusan masalah, pertanyaan penelitian dan definisi operasional untuk mengarahkan proses penelitian
 - c. Pembuatan video dan PPT pembelajaran
 - d. Menyusun RPP dan instrumen penelitian
 - e. *Judgement* instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan uji coba instrumen. Hasil uji coba instrumen dianalisis kemudian dilakukan pengambilan keputusan terkait instrumen yang akan digunakan.
2. Tahap Pelaksanaan
- Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dikelas eksperimen disajikan pada tabel 3.17. Adapun kegiatan pembelajaran secara rinci disajikan pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang terdapat pada Lampiran 9.
- a. Siswa mengundang guru ke dalam *whatsapp* kelompok dan kelas
 - b. Guru mengundang observer ke *whatsapp* kelas dan memberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
 - c. Guru memberikan pengarahan tentang penilaian portofolio kepada siswa sebagai penilaian hasil belajar

Tabel 3. 17
Langkah Penerapan Penilaian Portofolio melalui Model CoI

Pert.	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan
1	<p><i>Triggering event</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepada siswa diberikan video tentang pencemaran air dan diberikan permasalahan “<i>Bagaimana mengembalikan sungai citarum menjadi bersih</i>”. 2. Siswa mencoba merumuskan dugaan sementara dari pertanyaan yang diberikan oleh guru 	<p><i>Synchronous (Google meet)</i></p>
	<p><i>Exploration</i></p>	<p><i>Asynchronous (WhatsApp)</i></p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepada siswa diberikan LKPD berbasis masalah yang terdapat di <i>google classroom</i> 2. Siswa mengisi LKPD berbasis masalah dengan mengumpulkan informasi dari studi literatur dan diskusi secara berkelompok 3. Siswa menyubmit LKPD lewat <i>google form</i> untuk dilakukan penilaian dan diberi masukan oleh guru dan mengumpulkannya kembali setelah dilakukan perbaikan. 	dan <i>Google classroom</i>)
	<p>Integration</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap perwakilan kelompok menjawab pertanyaan yang ditanyakan pada fase <i>triggering event</i> 2. Siswa menjawab pertanyaan tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah didapat dan membuktikan kebenaran dari dugaan sementara yang dirumuskan di <i>triggering event</i> jawaban kemudian di beri komentar oleh kelompok lain 	<i>Asynchronous (Google classroom)</i>
	<p>Resolution</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempresentasikan solusi yang dipilih oleh kelompoknya 2. Siswa menyimak video tentang biosorben sebagai filtrasi kotoran didanau 3. Siswa memberikan pendapatnya tentang hubungan biosorben dengan permasalahan sungai citarum dengan memverifikasi pengetahuan sebelumnya 4. Siswa menarik kesimpulan tentang pencemaran lingkungan dan jenis-jenisnya, limbah dan jenis-jenisnya, penyebab dan dampak pencemaran lingkungan dengan presentasi dari salah satu kelompok diikuti dengan arahan dari guru 	<i>Synchronous (Google meet)</i>
2	<p>Triggering Event</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepada siswa disajikan gambar biosorben oleh guru dan diberikan pertanyaan “<i>Manakah biosorben yang paling efektif</i>” 2. Siswa mencoba merumuskan dugaan sementara terkait pertanyaan yang disampaikan oleh guru secara berkelompok 	<i>Synchronous (Google meet),</i>

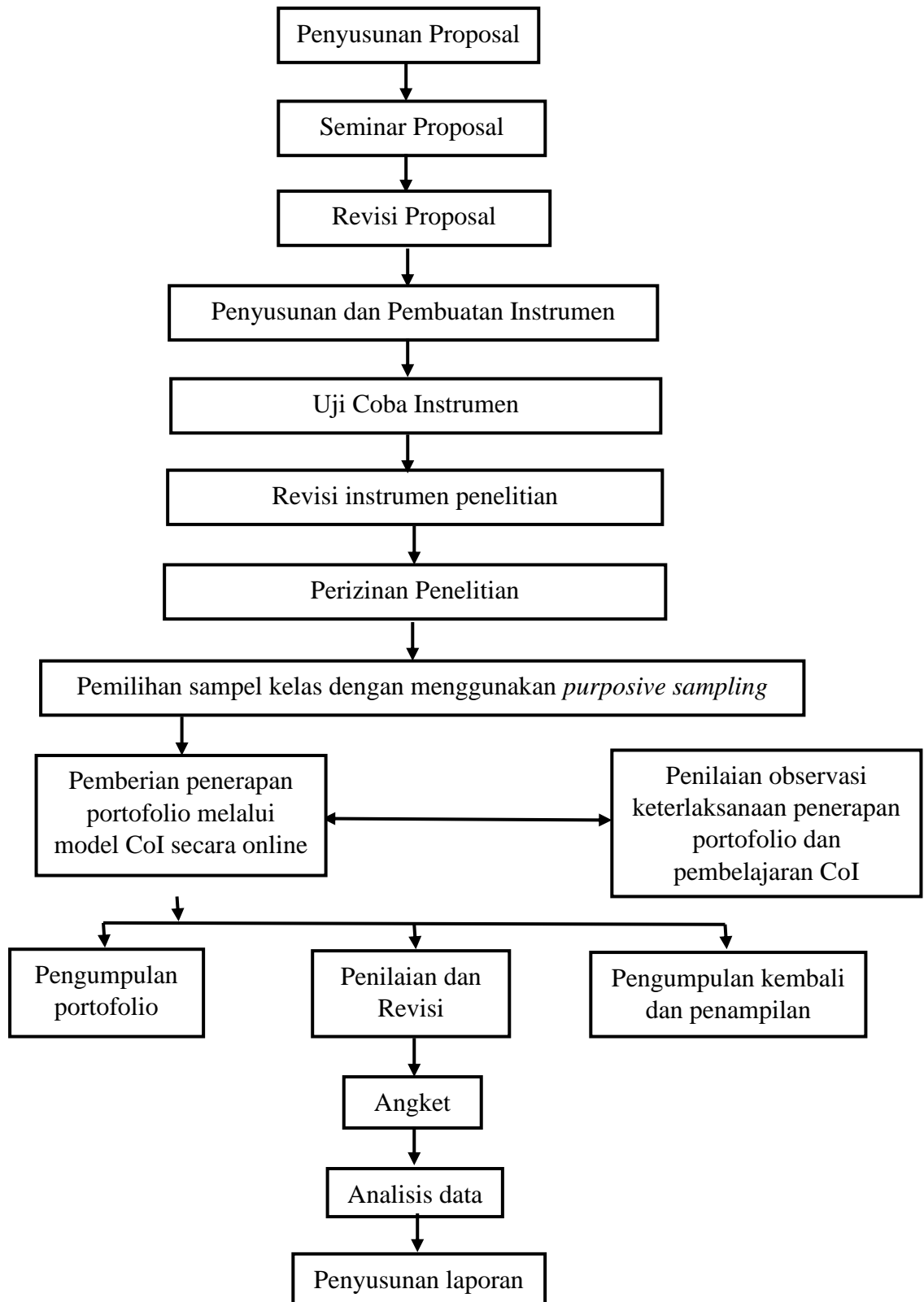
	<p>Exploration</p> <p>1. Setiap kelompok mengisi pertanyaan dalam LKPD praktikum yang telah diberikan dengan diskusi kelompok dan mencari informasi mengenai jawaban pada <i>triggering event</i></p>	<p><i>Asynchronous (Whatsapp group)</i></p>
	<p>Integration</p> <p>1. Setiap kelompok mengomunikasikan hasil uji efektivitas biosorben dan jawaban pertanyaan dari LKPD praktikum dalam bentuk PPT</p> <p>2. Kelompok lain bertanya dan menanggapi hasil praktikum</p>	
	<p>Resolution</p> <p>1. Siswa menyimak kembali pertanyaan pada <i>triggering event</i></p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah didapat dan membuktikan kebenaran dari dugaan sementara yang dirumuskan di <i>triggering event</i></p> <p>3. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang: produk daur ulang limbah biomassa</p>	<p><i>Asynchronous (Google meet)</i></p>

d. Memberikan angket kepada siswa dan menerima lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI dan keterlaksanaan penilaian portofolio yang telah diisi oleh observer.

3. Tahap pasca penelitian

- a. Pengolahan dan analisis data sehingga data yang didapatkan dapat menjawab seluruh pertanyaan penelitian yang dirumuskan.
- b. Pembahasan data hasil penelitian melalui intretasi kajian pustaka yang relevan dan menunjang.
- c. Pembuatan simpulan berdasarkan hasil penelitian.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Rancangan Alur Penelitian

3.8 Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan pada pertanyaan penelitian, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data merupakan data mentah, agar data tersebut dapat memberikan jawaban dan kesimpulan yang diharapkan mengenai penerapan penilaian portofolio terhadap keterampilan pemecahan masalah melalui model CoI, maka dilakukan pengolahan data. Adapun pemaparan langkah-langkah dalam pengolahan data sebagai berikut:

3.8.1 Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

Data yang diperoleh melalui penggunaan rubrik pemecahan masalah siswa dari tugas portofolio yang diberikan kepada siswa yaitu LKPD berbasis masalah, LKPD praktikum dan laporan praktikum. Untuk menentukan nilai tiap siswa, digunakan rumus berdasarkan ketentuan Arikunto (2013) dan kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang ada pada Tabel 3.18.

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A= Jumlah skor yang diperoleh kelompok

B= Jumlah skor maksimal

P= Presentase aspek keterampilan

Tabel 3. 18

Skala kategori keterampilan pemecahan masalah

Kategori	Skala Persentase (%)
Sangat Tinggi	>81,25
Tinggi	62,5 < x ≤ 81,5
Sedang	43,75 < x ≤ 62,50
Rendah	≤ 43,75

(Arikunto, 2013)

Siswa dikatakan sudah tuntas penilaian keterampilan pemecahan masalah apabila mendapat persentase $43,75 < x \leq 62,50$ (Jayadiningrat & Ati, 2018).

Dede Wildatul Mutia, 2021

KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA BERDASARKAN PENERAPAN PENILAIAN PORTOFOLIO PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM MODEL COMMUNITY OF INQUIRY (CoI)

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

3.8.2 Hasil Angket Respon Siswa

Angket diberikan pada saat akhir pembelajaran pada pertemuan kedua dan berisi 21 pernyataan, tiap pernyataan memiliki lima tingkat persetujuan menggunakan skala *likert*. Terdapat pertanyaan positif dan negatif yang memiliki perbedaan penskoran menggunakan skala likert yang diadaptasi dari Garrison (2017). Kemudian, hasil penyekoran pada tiap indikator dihitung menggunakan rumus berdasarkan ketetapan dari Sugiyono (2012) yang disajikan pada Tabel 3.20. Hasil perhitungan yang didapat akan dikelompokkan menjadi lima kategori berdasarkan Tabel 3.19.

$$\text{Rumus Penskoran Angket} = \frac{\sum \text{Skor Hitung}}{\sum \text{Subjek}}$$

Tabel 3. 19

Penyekoran Pernyataan pada Angket Respon Siswa

Tanggapan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
N (Netral)	3	3
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

(Sugiyono, 2012)

Tabel 3. 20

Kategori Hasil Angket Respon Siswa

Nilai	Keterangan
$4 < N \leq 5$	SS
$3 < N \leq 4$	S
$2 < N \leq 3$	N
$1 < N \leq 2$	TS
≤ 1	STS

(Sugiyono, 2012)

3.8.3 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Penilaian Portofolio dan Sintaks Pembelajaran CoI

Hasil dari instrumen non-tes lembar observasi keterlaksanaan ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan penilaian portofolio dan sejauh mana CoI susah diterapkan dalam penelitian. Lembar observasi keterlaksanaan portofolio ini diadaptasi dari Wulan (2015) dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI diadaptasi dari Akyol et al (2009). Lembar observasi diisi oleh satu orang observer yang telah diundang untuk bergabung ke dalam *group WhatsApp* kelas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif, dihitung persentase keterlaksanaannya dan dimasukkan ke dalam kategori keterlaksanaan pembelajaran menurut Ridwan (2012) yang disajikan pada tabel 3.21.

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

Keterangan:

J = Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana

JP = Jumlah total aktivitas pembelajaran

Tabel 3. 21

Kategori Keterlaksanaan Penilaian Portofolio dan Sintaks Pembelajaran CoI

Kategori	Interval Persentase (%)
Tak satu kegiatan pun terlaksana	0
Sebagian kecil kegiatan terlaksana	$0 < KP < 50$
Hampir setengah aktivitas terlaksana	$25 \leq KP < 50$
Setengah kegiatan terlaksana	50
Sebagian besar kegiatan terlaksana	$50 < KP < 75$
Hampir Seluruh kegiatan terlaksana	$75 < KP < 100$
Seluruh kegiatan terlaksana	100

(Ridwan, 2012)