

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metodologi dan Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif *pre-experimental design*. Metode *pre-eksperimental* merupakan metode penelitian yang tidak menggunakan kelas kontrol atau pembanding. Metode ini digunakan karena pada penelitian ini hanya ingin melihat bagaimana penerapan *Personal Digital Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan kolaborasi siswa. Desain pada penelitian ini menggunakan model *one group pretest-posttest design*. Pada model ini terdapat satu kelompok yaitu kelompok yang diberikan perlakuan kemudian dilakukan observasi dengan memberikan *post-test* pada akhir penelitian. Desain penelitian *pre-eksperimen one group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Pre-eksperimen One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2

(Sugiyono, 2014)

Keterangan:

O1: Tes awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dan Keterampilan Kolaborasi sebelum diberikan perlakuan

X: Pemberian perlakuan dengan penerapan pembelajaran *Personal Digital Inquiry* terintegrasi Proyek Pembelajaran

O2: Tes akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dan Keterampilan Kolaborasi sesudah diberikan perlakuan

B. Definisi Operasional

1. *Personal Digital Inquiry* (PDI) Terintegrasi Proyek Lingkungan

Pembelajaran *Personal Digital Inquiry* Terintegrasi Proyek Lingkungan diawali dengan siswa menganalisis permasalahan secara *online* menggunakan *smartphone* yang dimiliki oleh siswa. Proyek lingkungan ini adalah penugasan pembuatan produk untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang akan diberikan kepada siswa setelah pembelajaran berlangsung. Siswa akan membuat

produk secara berkelompok sebagai salah satu upaya untuk menyelesaikan permasalahan yang siswa temukan. Dalam pembelajaran Personal Digital Inquiry Terintegrasi Proyek Lingkungan siswa diberikan LKPD agar pembelajaran dapat terarah.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini adalah hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan memberikan ide-ide yang tidak biasa untuk memecahkan suatu masalah. Aspek kemampuan berpikir kreatif ini diadaptasi dari *framework Torrance* yaitu: *Fluency*, *Flexibility* dan *Originality*. Keterampilan ini diukur melalui tes berupa soal uraian.

3. Keterampilan Kolaborasi Siswa

Keterampilan kolaborasi siswa dalam penelitian ini adalah hasil kuesioner dari keterampilan siswa bekerjasama dalam kelompok untuk membuat suatu produk. Keterampilan kolaborasi diukur menggunakan kuesioner skala likert 1-4. Indikator keterampilan kolaborasi diadaptasi dari Greenstain, 2012 yaitu berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibel dan kompromi, menunjukkan tanggung jawab dan menunjukkan sikap menghargai.

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa dan keterampilan kolaborasi siswa di kelas X SMAN 22 Bandung. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X-1 dan X-8 SMAN 22 Bandung. Jumlah sampel adalah 70 siswa yang diambil secara *convenience sampling*. *Convenience sampling* adalah teknik pengumpulan data yang berdasarkan kemudahan peneliti, yaitu yang ditemui peneliti secara kebetulan, cocok, dan bersedia menjadi sumber data serta sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan oleh peneliti (Siregar, 2017).

D. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan menggunakan *framework Torrance*. Instrumen non-tes digunakan untuk mengukur Keterampilan Kolaborasi Siswa dengan

menggunakan kuesioner skala likert 1-4. Instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber Data
1.	Bagaimana kemampuan berpikir kreativitas siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan <i>Personal Digital Inquiry</i> Terintegrasi Proyek Lingkungan?	Soal Uraian Berpikir Kreatif, 9 Butir Soal (menggunakan <i>framework Torrance</i>)	Siswa
2.	Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan <i>Personal Digital Inquiry</i> Terintegrasi Proyek Lingkungan?	Kuesioner 25 Soal	Siswa
3.	Bagaimana respons siswa setelah pembelajaran menggunakan <i>Personal Digital Inquiry</i> Terintegrasi Proyek Lingkungan?	Kuesioner 12 Soal	Siswa

2. Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan Berpikir Siswa diukur menggunakan instrumen tes menggunakan soal uraian dengan *framework Torrance*. Indikator dalam instrumen ini mengacu pada indikator yang disusun oleh Torrance (2018). Kisi-kisi kemampuan berpikir siswa terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No	Indikator	Indikator Soal	Deskripsi	Jumlah soal
1	<i>Fluency</i> (Berpikir Lancar)	Siswa dapat mengajukan banyak pertanyaan dan mampu mengemukakan ide yang serupa untuk memecahkan suatu masalah.	Memberikan ide solusi, menafsirkan fenomena gambar dan menuliskan ide sebanyak-banyaknya.	1A, 2B, 3C
2	<i>Flexibility</i> (Berpikir Luwes)	Siswa dapat memberikan bermacam macam penafsiran terhadap suatu gambar.	Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah.	1A, 2B, 3C

No	Indikator	Indikator Soal	Deskripsi	Jumlah soal
3	<i>Originality</i> (Berpikir Orisinil)	Siswa dapat memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar dan memikirkan hal-hal yang tak pernah terpikirkan oleh orang lain.	Menafsirkan gambar dan teks yang berbeda dengan jawaban teman yang lainnya tetapi konsepnya sama.	1A, 2B, 3C
Jumlah Soal				9

3. Instrumen Penelitian Keterampilan Kolaborasi Siswa

Keterampilan Kolaborasi Siswa diukur menggunakan instrumen non-tes menggunakan kuesioner skala likert. Indikator dalam instrumen ini mengacu pada indikator yang disusun oleh Greenstain (2012). Berikut kisi-kisi keterampilan kolaborasi siswa pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi keterampilan Kolaborasi Siswa

No	Indikator	Deskripsi	Nomor Item		Jumlah Item
			Positif	Negatif	
1	Berkontribusi secara aktif	Sikap siswa terhadap diskusi kelompok (memberikan ide, saran atau solusi) dalam pelaksanaan pembelajaran.	1,2,3	14,15	5
2	Bekerja secara produktif	Siswa dapat menghasilkan produk yang baik	4,5	16,17,18	5
3	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	Siswa dapat menerima keputusan bersama, fleksibel dalam bekerja (dapat bekerja dengan baik dengan siapapun dalam waktu yang telah ditentukan), serta menerima kritik dan saran	6,7,8	19,20	5
4	Menunjukkan tanggung jawab	Siswa secara konsisten menghadiri pertemuan saat berdiskusi	9,10	21,22,23	5
5	Menunjukkan sikap menghargai	Sikap siswa terhadap orang lain, siswa dapat bersikap sopan, mendengarkan dan	11,12,13	24,25	5

No	Indikator	Deskripsi	Nomor Item		Jumlah Item
			Positif	Negatif	
		menghargai pendapat orang lain dan menghargai hasil kerja orang lain			
Jumlah Soal					25

4. Instrumen Penelitian Respons Siswa

Instrumen penelitian respons siswa diukur menggunakan instrumen non-tes menggunakan skala likert. Indikator respons siswa mengacu pada pemilihan variabel pada penelitian ini. Berikut Tabel 3.5 adalah instrumen respons siswa.

Tabel 3. 5 Instrumen Respons Siswa

No	Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
		Positif	Negatif	
1	Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran biologi	1,6	7	3
2	Persepsi siswa terhadap pengalaman pembelajaran berbasis <i>Personal Digital Inquiry</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi siswa	2, 5	8	3
3	Penilaian siswa terhadap penerapan pembelajaran biologi dengan berbasis <i>Digital Inquiry</i>	3	9,11	3
4	Keterkaitan materi pembelajaran perubahan lingkungan dengan situasi masa kini	4	10, 12	3
Total				12

E. Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen dilakukan dengan menentukan instrumen penelitian terlebih dahulu, kemudian kisi-kisi instrumen dan penilaian instrumen. Setelah itu, dibuat instrumen penelitian. Sebelum instrumen digunakan untuk mengumpulkan data, dilakukan *judgment* oleh dosen ahli dengan dilihat keterbacaan soal, penggunaan kata-kata yang sesuai dan lainnya. Kemudian dilakukan uji coba

kepada siswa di kelas XI SMAN 22 Bandung. Hal tersebut dilakukan untuk melihat apakah instrumen yang sudah dibuat dapat digunakan untuk pengambilan data atau tidak. Hasil uji coba yang telah dilakukan di analisis menggunakan Anates untuk soal uraian dan menggunakan SPSS untuk kuesioner. Kategori uji butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 6 Rentang Nilai Kuesioner Respons Siswa

Aspek yang Diuji	Rentang	Kategori
Validitas	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
Reliabilitas	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
Tingkat Kesukaran	0,00-0,29	Sukar
	0,30-0,69	Sedang
	0,70-1,00	Mudah
Daya Pembeda	0,00-0,20	Jelek
	0,21-0,40	Cukup
	0,41-0,70	Baik
	0,71-1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2013)

Setelah melakukan uji butir soal kemudian melihat kriteria kelayakan butir soal yang dapat dilihat di Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Kelayakan Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat Kesukaran $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila: 1) Daya Pembeda $\geq 0,40$; Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $< 0,40$; Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi Validitas $\geq 0,40$

Kategori	Kriteria
	3) Daya Pembeda $\geq 0,40$; Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi Validitasnya antara 0,20 sampai 0,40
Ditolak	Apabila: 1) Daya Pembeda 0,40 dan Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya Pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul & Nasutiton, 2001)

1. Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Instrumen *Pretest* dan *Posttest* mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa setelah disusun diuji coba kepada kelas XI sebanyak 36 siswa. Hal ini dikarenakan kelas XI sudah melaksanakan pembelajaran perubahan lingkungan. Hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Coba 1 Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Indikator	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
Teks A						
<i>Fluency</i>	1	0,33	0,255	0,800	0,62 Tinggi	Revisi
	2	0,576	0,307	0,812		Tolak
<i>Flexibility</i>	3	0,662	0,242	0,825		Tolak
	4	0,543	0,292	0,700		Revisi
<i>Originality</i>	5	0,592	0,277	0,837		Tolak
	6	0,262	0,157	0,900		Tolak
Teks B						
<i>Fluency</i>	1	0,600	0,505	0,825	0,64 Tinggi	Revisi
	2	0,559	0,467	0,825		Revisi
<i>Flexibility</i>	3	0,488	0,527	0,737		Terima
	4	0,627	0,660	0,762		Terima
<i>Originality</i>	5	0,328	0,452	0,785		Terima
	6	0,596	0,480	0,562		Terima
Teks C						
<i>Fluency</i>	1	0,514	0,690	0,800	0,65 Tinggi	Terima
	2	0,599	0,652	0,785		Terima
<i>Flexibility</i>	3	0,657	0,737	0,785		Terima
	4	0,716	0,870	0,675		Tolak
<i>Originality</i>	5	0,660	0,580	0,437		Terima
	6	0,388	0,685	0,975		Tolak

Peneliti membuat satu pertanyaan cadangan di setiap indikator, ketika terdapat soal yang ditolak maka dapat menggunakan soal yang lain. Berdasarkan hasil

validasi pada teks A diperoleh reliabilitas sebesar 0,62 dengan kategori tinggi,

terdapat 2 soal revisi dan 4 soal ditolak, hal ini menunjukkan 2 soal dapat digunakan setelah diperbaiki dan 5 soal tidak dapat digunakan. Pada teks B diperoleh reliabilitas sebesar 0,64 dengan kategori tinggi, terdapat 2 soal revisi dan 4 soal diterima, yang dapat diambil kesimpulan bahwa 2 soal bisa digunakan setelah perbaikan dan 4 soal dapat digunakan untuk mengambil data. Pada teks C diperoleh reliabilitas 0,65 dengan kategori tinggi, terdapat 2 soal ditolak dan 4 soal diterima yang berarti 2 soal tidak dapat digunakan dan 4 soal dapat digunakan untuk mengambil data.

Dikarenakan pada teks A tidak ada soal yang diterima dalam indikator *originality* maka uji coba tahap 2 dilakukan. Hasil uji coba tahap 2 dapat dilihat di Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Coba 2 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Indikator	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
Teks A						
<i>Originality</i>	6	0,83	0,825	0,875	0,61 Tinggi	Terima
Teks C						
<i>Originality</i>	6	0,86	0,525	0,862	0,61 Tinggi	Terima

2. Uji Coba Instrumen Keterampilan Kolaborasi Siswa

Instrumen keterampilan kolaborasi siswa memiliki 25 soal dalam bentuk kuesioner. Uji coba dilakukan kepada siswa kelas XI. Terdapat lima indikator dalam instrumen keterampilan kolaborasi siswa yang mengacu pada (Greenstain, 2012). Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data, dilakukan judgement dan uji coba terlebih dahulu dan dilakukan analisis data menggunakan IBM SPSS 25. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Coba Tahap 1 Keterampilan Kolaborasi Siswa

Indikator	No Soal	R.Hitung	R.Tabel	Keterangan
Berkontribusi Secara Aktif	1	0,465	0,349	Valid
	2	0,539	0,349	Valid
	3	0,394	0,349	Valid
	14	0,575	0,349	Valid
	15	0,249	0,349	Tidak Valid
Bekerja Secara Produktif	4	0,188	0,349	Tidak Valid

Indikator	No Soal	R.Hitung	R.Tabel	Keterangan
	5	0,277	0,349	Tidak Valid
	16	0,568	0,349	Valid
	17	0,075	0,349	Tidak Valid
	18	-0,100	0,349	Tidak Valid
Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi	6	0,148	0,349	Tidak Valid
	7	0,387	0,349	Valid
	8	0,503	0,349	Valid
	19	0,060	0,349	Tidak Valid
	20	0,153	0,349	Tidak Valid
Menunjukkan Tanggung Jawab	9	0,278	0,349	Tidak Valid
	10	0,315	0,349	Tidak Valid
	11	0,115	0,349	Tidak Valid
	21	0,497	0,349	Valid
	22	0,549	0,349	Valid
Menunjukkan Sikap Menghargai	12	0,530	0,349	Valid
	13	0,497	0,349	Valid
	23	0,193	0,349	Tidak Valid
	24	0,433	0,349	Valid
	25	0,369	0,349	Valid

Berdasarkan hasil uji coba pada Tabel 3.9 dan di analisis menggunakan SPSS dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat 14 pernyataan yang tidak valid, hal ini dikarenakan r hitung lebih kecil dibandingkan r tabel. Oleh karena itu, dilakukan uji coba tahap 2 pada pernyataan yang tidak valid. Hasil uji coba tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Coba Tahap 2 Keterampilan Kolaborasi Siswa

Indikator	No Soal	R.Hitung	R.Tabel	Keterangan
Berkontribusi Secara Aktif	15	0,350	0,349	Valid
Bekerja Secara Produktif	4	0,427	0,349	Valid
	5	0,551	0,349	Valid
	17	0,488	0,349	Valid
	18	0,602	0,349	Valid
Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi	6	0,408	0,349	Valid
	19	0,513	0,349	Valid
	20	0,691	0,349	Valid
Menunjukkan Tanggung Jawab	9	0,535	0,349	Valid
	10	0,483	0,349	Valid
	11	0,436	0,349	Valid
Menunjukkan Sikap Menghargai	23	0,653	0,349	Valid

Berdasarkan hasil uji coba tahap satu pada Tabel 3.10 terdapat 14 pernyataan tidak valid. Oleh karena itu, peneliti melakukan perbaikan dan uji coba tahap dua

pada 14 pernyataan tersebut. Berdasarkan hasil uji coba tahap dua pada Tabel 3.11, dinyatakan semua pernyataan valid atau dapat digunakan untuk mengambil data. Oleh karena itu 25 soal pernyataan untuk keterampilan kolaborasi siswa dapat digunakan secara keseluruhan untuk pengambilan data.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu: tahap pra-pelaksanaan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan. Berikut rincian kegiatan setiap tahap.

1. Tahap Pra-Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan studi literatur peneliti mengenai *Personal Digital Inquiry*, materi perubahan lingkungan, kemampuan berpikir kreatif siswa dan keterampilan kolaborasi siswa. Kemudian setelah melakukan studi literatur, peneliti melaksanakan penyusunan proposal penelitian. Peneliti menentukan instrumen penelitian yang terdiri dari kisi-kisi soal, contoh soal kemampuan berpikir kreatif siswa menurut Torrance, dan contoh soal keterampilan kolaborasi siswa.

Setelah melakukan beberapa revisi, peneliti melaksanakan seminar proposal dan dilanjut dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang melalui beberapa revisi. Kemudian, peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian yang terdiri dari indikator yang digunakan, jumlah soal yang digunakan, dan soal yang akan digunakan untuk mengambil data. Soal-soal yang telah disusun oleh peneliti kemudian dilakukan judgement instrumen kepada ahli dan dilaksanakan uji coba instrumen pada kelas XI. Kelas uji coba berbeda dengan kelas pengambilan data. Setelah melakukan uji coba, peneliti melakukan perizinan kepada sekolah yaitu SMAN 22 Bandung di kelas X. Sesuai dengan arahan guru biologi, peneliti melakukan penelitian di kelas X-1 dan X-8.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada pelaksanaan dilakukan 6 minggu. Dimana pada hari pertama, peneliti akan datang ke sekolah kemudian akan membagikan *Pretest* untuk melihat pengetahuan siswa sebelum dilakukannya penelitian. Kemudian pada hari yang sama akan dimulai *framework* pembelajaran dari *Personal Digital Inquiry* Terintegrasi Proyek Lingkungan. Tahap pelaksanaan dilakukan sesuai dengan

framework dari *Personal Digital Inquiry* Terintegrasi Proyek Lingkungan.

Pelaksanaan pembelajaran lebih lanjut dijelaskan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Framework	Tahapan Pelaksanaan		Durasi
		Aktivitas Siswa	Aktivitas Guru	
1		Siswa mengerjakan <i>pretest</i> mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dan keterampilan kolaborasi siswa	Guru memberikan <i>pretest</i> mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dan keterampilan kolaborasi siswa	90'
		Siswa mengingat kembali materi pembelajaran sebelumnya yaitu ekosistem dan siswa menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari yaitu perubahan lingkungan	Guru membantu siswa mengingat kembali materi pembelajaran sebelumnya dengan menayangkan beberapa foto dan video serta sedikit materi	
		Siswa menyampaikan hal yang mereka ketahui mengenai perubahan lingkungan yang telah mereka pelajari pada jenjang SMP	Guru membantu siswa mengingat kembali materi pembelajaran perubahan lingkungan yang sudah dipelajari pada jenjang SMP	
2	Wonder & Discover	Siswa akan menerima informasi pengantar mengenai perubahan lingkungan secara umum	Guru menyampaikan informasi pengantar mengenai perubahan lingkungan secara umum	90'
		Siswa duduk secara berkelompok	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok secara heterogen	
		Siswa membuka <i>website</i> mengenai perubahan lingkungan menggunakan <i>gadget</i> masing-masing	Guru memberikan <i>website</i> mengenai perubahan lingkungan	

Pertemuan Ke-	Framework	Tahapan Pelaksanaan		Durasi
		Aktivitas Siswa	Aktivitas Guru	
	<i>Collaborate and Discuss</i>	Siswa membuka <i>website</i> dengan cara menemukan kata kunci dari isi <i>website</i> tersebut	Guru menampilkan isi <i>website</i> dan meminta siswa untuk bisa menemukan <i>website</i> tanpa memberikan <i>link</i> secara langsung	
		Siswa menerima LKPD 1 untuk menganalisis permasalahan pencemaran lingkungan yang disebabkan limbah rumah tangga	Guru memberikan LKPD 1 untuk siswa yang diharapkan siswa dapat menganalisis permasalahan pencemaran lingkungan yang disebabkan limbah rumah tangga di lingkungan sekitarnya	
		Siswa mengerjakan LKPD 1 sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru	Guru memberikan arahan pengisian LKPD 1	
		Siswa diminta untuk mengeksplorasi secara <i>online</i> menangani masalah limbah rumah tangga untuk mengisi LKPD 1	Guru membimbing siswa untuk mengeksplorasi masalah limbah rumah tangga secara <i>online</i>	
		Siswa mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD 1 yaitu pemilihan pokok permasalahan yang mereka angkat untuk pembuatan proyek, siswa lain memberikan saran, masukan, kritik dan lain-lain kepada siswa yang sedang mempresentasikan hasilnya	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD 1, kemudian guru memberikan apresiasi masukkan saran, kritik dan lain-lain	
3	<i>Participate and Take Action</i>	Siswa menyimak video mengenai keberhasilan masyarakat yang	Guru menayangkan video mengenai video masyarakat	90'

Pertemuan Ke-	Framework	Tahapan Pelaksanaan		Durasi
		Aktivitas Siswa	Aktivitas Guru	
		mengolah limbah rumah tangga	yang mengolah limbah rumah tangga	
		Siswa juga menyimak video beberapa hasil olahan limbah rumah tangga yang dibuat sebagai referensi pembuatan produk dan pembuatan video agar siswa dapat mengembangkan menjadi lebih kreatif	Guru menyajikan video referensi produk dan video	
		Siswa diberikan LKPD 2 untuk merencanakan pembuatan produk	Guru memberikan arahan pengisian LKPD 2	
		Siswa mempresentasikan hasil perencanaan pembuatan produk di LKPD 2, siswa lain memberikan saran, masukan, kritik dan lain-lain	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil LKPD 2 dan memberikan apresiasi, masukan, saran, kritik dan lain-lain	
		Siswa diberikan waktu untuk diskusi kembali dan memperbaiki LKPD 2	Guru mempersilahkan siswa untuk diskusi kembali dengan kelompok masing-masing	
4	<i>Participate and Take Action</i>	Siswa mempresentasikan progress pembuatan produk dan pembuatan video yang sebelumnya sudah dirancang	Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan progress	90'
		Kelompok lain memberikan masukan, saran dan kritik mengenai hasil progress	Guru mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi, serta guru memberikan apresiasi, masukan, saran	

Pertemuan Ke-	Framework	Tahapan Pelaksanaan		Durasi
		Aktivitas Siswa	Aktivitas Guru	
			dan kritik kepada kelompok yang sudah presentasi	
		Siswa kembali berdiskusi dengan kelompoknya untuk mempertimbangkan pemberian masukan, saran dan kritik dari kelompok lain	Guru memberikan waktu siswa untuk kembali berdiskusi	
5	<i>Analyze and Reflect</i>	Siswa mempresentasikan hasil video dan produk yang sudah dibuat	Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan video dan produk yang dibuat	90'
		Kelompok yang presentasi, mempresentasikan mulai dari kesulitan pembuatan produk, aplikasi edit video, referensi produk dll	Guru memberikan apresiasi, masukan, saran dan kritik kepada seluruh kelompok	
		Kelompok lain memberikan saran, masukan dan kritik mengenai video dan produk	Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk bertanya, memberikan masukan, saran dan kritik	
		Setiap kelompok mempublikasikan hasil video yang telah dibuat di <i>instagram</i>	Guru memberikan arahan kepada siswa untuk mempublikasikan video ke <i>instagram</i>	
6		Siswa mengerjakan <i>Posttest</i> mengenai kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi	Guru memberikan <i>Posttest</i> kepada siswa dan memberi arahan pengerjaan <i>posttest</i>	90'
		Siswa mengevaluasi pembelajaran <i>Personal Digital Inquiry</i>	Guru meminta siswa untuk mengevaluasi pembelajaran	
		Siswa selesai melakukan pembelajaran	Guru menutup pembelajaran mengucapkan terimakasih	

3. Tahap Pasca Pelaksanaan

Pada tahap pasca pelaksanaan peneliti akan menilai *Posttest* yang sudah diberikan kepada siswa sesuai dengan rubrik yang sudah dibuat. Kemudian, peneliti akan melakukan analisis dan pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS. Tahap pasca pelaksanaan meliputi pengolahan dan interpretasi data serta penarikan kesimpulan. Rincian tahap pasca pelaksanaan sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis dan pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS
- b. Menginterpretasikan hasil pengolahan data
- c. Membuat kesimpulan penelitian dari hasil penelitian
- d. Penyusunan laporan hasil penelitian

G. Analisis Data

Data diolah dari penilaian *Pretest* dan *Posttest* yang sudah dikerjakan siswa. Setiap soal pada instrumen kemampuan berpikir kreatif memiliki skor 1-4 dengan skor 1 paling rendah dan skor 4 paling tinggi. Soal pada instrumen kemampuan berpikir kreatif dinilai sesuai rubrik yang telah disusun sebelumnya oleh peneliti sebagai acuan penilaian. Selain itu, pernyataan pada kuesioner keterampilan kolaborasi menggunakan skala likert 1-4. Berikut tahapan analisis data yang dilakukan.

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Analisis data tes kemampuan berpikir kreatif siswa dimulai dari pemberian skor pada soal yang sudah dikerjakan oleh siswa yang selanjutnya dilakukan Uji *N-Gain*.

a. Pemberian Skor pada Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Pemberian skor pada data tes kemampuan berpikir kreatif siswa mengacu pada rubrik yang telah disusun oleh peneliti pada lampiran. Perhitungan data skor mentah dilakukan pada *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa dengan skor paling kecil adalah 1 dan skor paling besar adalah 4. Data skor mentah diperoleh dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

(Purwanto, 2020)

Setelah penskoran *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup dan kurang. Berikut Tabel 3.13 adalah interpretasi skor kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 3. 13 Interpretasi Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

Rentang	Keterangan
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
31-60	Cukup
0-30	Kurang

(Arikunto, 2010)

Setelah pemberian skor, kemudian data diolah menggunakan uji statistika dengan melewati analisis uji prasyarat dan uji *N-Gain*. Berikut penjelasan penggunaan uji statistika.

b. Nilai *Normalized Gain* (*N-Gain*) pada Data kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Penghitungan nilai *N-Gain* bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Penghitungan nilai *N-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

(Hake, 1999)

Hasil penghitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.14

Tabel 3. 14 Interpretasi Nilai *N-Gain*

Persentase <i>N-Gain</i>	Klasifikasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 > G > 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

2. Analisis Data Non-Tes Kuesioner Keterampilan Kolaborasi Siswa dan Respons Siswa

Analisis data kuesioner keterampilan kolaborasi siswa dan angket respons siswa dimulai dari pemberian skor pada kuesioner yang sudah diisi oleh siswa.

Kemudian pada kuesioner keterampilan kolaborasi siswa dilanjutkan dengan uji *N-Gain*

a. Pemberian Skor pada Data Non-Tes Kuesioner Keterampilan Kolaborasi Siswa dan Respons Siswa

Perhitungan data hasil *Pretest* dan *Posttest* keterampilan kolaborasi dan respons siswa menggunakan skor kuesioner skala likert 1 sampai 4. Untuk perhitungan data tersebut berdasarkan ketentuan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Skor Skala Likert Keterampilan Kolaborasi dan Respons Siswa

Jenis pernyataan	Skor			
	Sangat tidak setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Positif	1	2	3	4
Negatif	4	3	2	1

(Modifikasi dari Sugiyono, 2017)

Pemberian skor pada kuesioner respons siswa kemudian dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

(Purwanto, 2020)

Setelah dihitung kuesioner respons siswa kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Rahmawati *et al.* (2019) yang dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Interpretasi Hasil Kuesioner Keterampilan Kolaborasi dan Respons Siswa

Presentase (%)	Kriteria
80-100	Sangat Baik
60-80	Baik
40-60	Cukup
20-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Kemudian data hasil pemberian skor keterampilan kolaborasi akan dilakukan uji statistik dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan nilai *N-Gain*. Berikut penjelasan pengujian.

b. Nilai *Normalized Gain* (*N-Gain*) pada Data Non-Tes Kuesioner Keterampilan Kolaborasi Siswa

Penghitungan nilai *N-Gain* bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan keterampilan kolaborasi siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Penghitungan nilai *N-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

(Hake, 1999)

Hasil penghitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan berdasarkan pada Tabel 3.17.

Tabel 3. 17 Interpretasi Nilai *N-Gain*

Persentase <i>N-Gain</i>	Klasifikasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 > G > 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

