

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Negeri 7 Bandung karena sekolah tersebut termasuk ke dalam sekolah kluster 2 yang sudah menggunakan Kurikulum 2013 ketika peneliti akan mengambil data penelitian.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif karena bertujuan untuk membuat gambaran yang benar mengenai subjek yang diteliti berdasarkan data dalam bentuk angka (data kuantitatif) (Dharminto, 2007). Adapun subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan kreativitas siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung. Sampel dipilih secara acak (*random sampling*), yaitu kelas X MIA 6. *Random sampling* dipilih sebagai teknik pengambilan sampel karena sampel homogen, yaitu belum pernah mendapatkan konsep daur ulang limbah sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi dan membuat gambaran atau deskripsi mengenai kemampuan berpikir kreatif dan kreativitas siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung berdasarkan persentase nilai yang diperoleh siswa dari masing-masing instrumen yang digunakan.

Peneliti menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan tes uraian terbuka dan kreativitas siswa berdasarkan penilaian kreativitas proyek daur ulang limbah. Penilaian proyek daur ulang limbah siswa dilakukan pada beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan dan tahap penilaian hasil proyek daur ulang limbah. Penilaian kreativitas siswa pada tahap perencanaan dan penilaian hasil proyek daur ulang limbah masing-masing menggunakan rubrik penilaian kreativitas tahap perencanaan proyek dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah. Pada saat pengambilan data penelitian, peneliti bukan bertindak sebagai pengajar, melainkan hanya sebagai penilai hasil kerja siswa.

Adapun model pembelajaran yang digunakan oleh guru mata pelajaran biologi pada konsep Daur Ulang Limbah adalah *project based learning* (PjBL). Tes uraian terbuka diberikan kepada siswa setelah pembelajaran konsep Daur Ulang Limbah berakhir, sedangkan penilaian proyek daur ulang limbah siswa dilakukan pada setiap tahapan pembuatan proyek.

C. Definisi Operasional

1. Kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa sehingga siswa mampu memberikan beberapa alternatif jawaban atau gagasan terhadap suatu permasalahan secara lancar (*fluency*), mampu melihat suatu permasalahan dari beberapa sudut pandang (*flexibility*), mampu memberikan gagasan yang berbeda dengan orang lain (*originality*), mampu menganalisis suatu permasalahan secara rinci (*elaboration*), dan mampu menggabungkan beberapa pendapat orang lain mengenai pengertian sesuatu serta mengembangkannya menjadi bentuk baru menurut pemahamannya sendiri (*redefinition*). Kemampuan berpikir kreatif diukur dengan menggunakan tes uraian terbuka yang terdiri dari lima nomor soal uraian terbuka dimana masing-masing nomor soal dibuat sedemikian rupa agar dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa menurut Guilford (1965 dalam Talajan, 2012) yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, dan *redefinition*.

2. Kreativitas

Kreativitas dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan suatu produk kreatif, yaitu proyek daur ulang limbah berupa media pembelajaran biologi kelas X. Proses pengukuran kreativitas siswa dilakukan dalam penilaian kreativitas proyek daur ulang limbah pada dua tahapan penilaian proyek siswa, yaitu tahap perencanaan proyek dan tahap penilaian hasil proyek daur ulang limbah.

- a. Penilaian kreativitas pada tahap perencanaan proyek dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan proyek daur ulang limbah siswa. Tahap-tahap perencanaan proyek siswa meliputi

kemampuan siswa dalam menyusun permasalahan lingkungan yang dimunculkan, rumusan judul proyek, tujuan proyek, rancangan proyek daur ulang limbah, alat dan bahan yang digunakan, rancangan biaya, dan langkah kerja. Rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan dibuat berdasarkan ciri pribadi kreatif menurut Evans (1991), yaitu *fluency*, *awareness*, *problem sensitivity*, *originality*, *flexibility*, *elaboration*, *memory*. Rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan mencakup kriteria skor dari ciri pribadi kreatif menurut Evans (1991) yang dijabarkan ke dalam ciri-ciri kemampuan siswa yang dapat muncul dalam tahap-tahap perencanaan proyek daur ulang limbah. Artinya, tidak semua ciri pribadi kreatif muncul dalam setiap tahapan perencanaan proyek daur ulang limbah siswa.

- b. Penilaian kreativitas pada tahap hasil proyek daur ulang limbah dilakukan terhadap produk daur ulang limbah siswa berupa media pembelajaran biologi dengan menggunakan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah. Penilaian kreativitas pada tahap hasil proyek daur ulang limbah siswa dilakukan pada beberapa aspek penilaian produk yang meliputi relevansi produk dengan konsep biologi, bentuk produk, fungsi produk, kelengkapan keterangan produk, dan tampilan produk. Rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah siswa dibuat berdasarkan produk kreatif menurut Besemer dan Treffinger (dalam Munandar, 2009) yang meliputi kebaruan (*originality*), pemecahan (*resolution*), kerincian (*elaboration*), dan sintesis (*synthesis*). Rubrik penilaian kreativitas pada tahap hasil proyek daur ulang limbah siswa mencakup kriteria skor berdasarkan kriteria produk kreatif yang dijabarkan ke dalam ciri-ciri kemampuan siswa yang dapat muncul dalam setiap aspek penilaian produk daur ulang limbah siswa karena tidak semua kriteria produk kreatif muncul dalam setiap aspek penilaian produk daur ulang limbah.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga jenis, yaitu tes uraian terbuka, rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan, dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah. Tes uraian terbuka digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir siswa pada konsep Daur Ulang Limbah Kurikulum 2013, sedangkan rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah digunakan untuk mengukur kreativitas siswa dalam membuat proyek daur ulang limbah.

1. Tes uraian terbuka

Tes uraian terbuka dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menguraikan hal-hal yang terdapat dalam pikirannya tentang suatu permasalahan (Ibrahim dan Syaodih, 1996). Oleh karena itu, peneliti menggunakan tes uraian terbuka agar memudahkan peneliti dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Tes uraian terbuka dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan kemampuan berpikir kreatif menurut Guilford yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), perincian (*elaboration*), dan perumusan kembali/redefinisi (*redefinition*). Lima kemampuan berpikir kreatif yang dianalisis dalam penelitian ini dijabarkan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut (Supriadi, 1994 dalam Talajan, 2012; Munandar, 2009; Getzels, 2010 dalam Talajan, 2012).

Tabel 3.1 Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Kemampuan Berpikir Kreatif	Ciri-ciri Kemampuan Siswa
1.	Kelancaran	<ul style="list-style-type: none"> • Lancar dalam mengungkapkan banyak gagasan/jawaban yang relevan • Memiliki banyak ide dalam menyelesaikan masalah
2.	Keluwesannya	<ul style="list-style-type: none"> • Bersikap terbuka terhadap pendapat orang lain • Mampu melihat suatu permasalahan dari beberapa sudut pandang
3.	Keaslian	Memiliki gagasan yang orisinal dan

		berbeda dengan orang lain
4.	Perincian	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan menganalisis suatu permasalahan secara rinci • Mengembangkan gagasan orang lain
5.	Redefinisi	Menyusun kembali dan menggabungkan hal-hal yang spesifik menjadi struktur baru yang dikembangkan.

(Sumber: Supriadi, 1994 dalam Talajan, 2012; Munandar, 2009; Getzels, 2010 dalam Talajan, 2012)

Tes uraian terbuka terdiri dari lima butir soal yang mewakili tiap-tiap kemampuan berpikir kreatif seperti yang terdapat dalam Tabel 3.1 sehingga memudahkan peneliti dalam memperoleh gambaran kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa pada masing-masing kemampuan. Tes uraian terbuka diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran konsep Daur Ulang Limbah dan dikerjakan secara individual. Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur berdasarkan jawaban siswa pada masing-masing soal yang mewakili lima kemampuan berpikir kreatif menurut Guilford. Adapun kisi-kisi soal uraian terbuka terdapat pada Lampiran 2.

2. Instrumen penilaian kreativitas proyek daur ulang limbah siswa

Penilaian proyek siswa adalah penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode atau waktu tertentu (Arikunto, 2012). Instrumen penilaian kreativitas proyek siswa dibuat berdasarkan ciri individu kreatif menurut Evans (1991) dan ciri produk kreatif menurut Besemer dan Treffinger (dalam Munandar, 2009). Penilaian kreativitas proyek siswa dilakukan pada beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan dan tahap penilaian hasil proyek daur ulang limbah.

a. Rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan

Penilaian kreativitas pada tahap perencanaan proyek dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian kreativitas siswa pada tahap perencanaan proyek. Penilaian tahap perencanaan dilakukan terhadap kemampuan siswa dalam menyusun tahapan-tahapan perencanaan proyek daur ulang limbah yang meliputi permasalahan yang dimunculkan, rumusan judul

proyek, tujuan proyek, rancangan produk daur ulang limbah (bentuk, model, ukuran, dll), alat dan bahan yang dibutuhkan, rancangan biaya, dan langkah kerja. Rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan dibuat berdasarkan beberapa ciri individu kreatif menurut Evans (1991), yaitu *fluency*, *awareness*, *problem sensitivity*, *originality*, *flexibility*, *elaboration*, dan *memory*.

Tabel 3.2 Ciri-ciri Individu Kreatif

No.	Tahap Perencanaan	Ciri-ciri Individu Kreatif	Ciri-ciri Kemampuan Siswa
1.	Permasalahan lingkungan yang dimunculkan	<i>Fluency</i> , <i>awareness</i> , <i>problem sensitivity</i> , dan <i>originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lancar dalam memunculkan masalah-masalah lingkungan sekitar • Lancar dalam mengemukakan gagasan yang berbeda dengan orang lain
2.	Rumusan judul proyek	<i>Originality</i> dan <i>flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan judul yang bervariasi dan relevan dengan permasalahan yang dimunculkan • Menuliskan judul yang berbeda dengan orang lain (unik)
3.	Tujuan proyek	<i>Fluency</i> dan <i>elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lancar dalam menuliskan tujuan-tujuan pelaksanaan proyek daur ulang limbah • Mengembangkan

			gagasan sehingga terbentuk tujuan-tujuan yang memerinci
4.	Rancangan produk daur ulang limbah	<i>Memory dan originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan konsep biologi tertentu dengan rancangan produk daur ulang limbah yang akan dibuat • Membuat desain produk daur ulang limbah (berupa gambar) yang berbeda dengan kelompok lain
5.	Alat dan bahan	<i>Elaboration dan originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa manuliskan alat dan bahan yang akan digunakan secara memerinci • Siswa menuliskan alat dan bahan yang menunjukkan produk yang unik/berbeda dengan kelompok lain
6.	Rancangan biaya	<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan anggaran biaya secara memerinci
7.	Langkah kerja	<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan langkah kerja secara rinci

(Sumber: Evans, 1991; Talajan, 2012)

Dapat dilihat pada Tabel 3.2, penilaian kreativitas pada tahap-tahap perencanaan dilakukan berdasarkan kriteria skor dari ciri-ciri individu kreatif yang dijabarkan ke dalam kemampuan-kemampuan siswa yang dapat muncul pada tahap-tahap perencanaan proyek. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah dalam proses penilaian karena tidak semua ciri individu kreatif dapat muncul pada setiap tahapan perencanaan proyek siswa. Rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan terdapat pada Lampiran 2.

b. Rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah

Penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah dilakukan pada produk yang dibedakan menjadi dua aspek menurut Pusat Kurikulum (dalam Arikunto, 2012), yaitu tampilan keseluruhan produk dan rincian dari produk. Kreativitas siswa secara keseluruhan dapat diketahui melalui tahapan ini karena menunjukkan hasil dari proses kreatif. Penilaian produk dari tugas proyek siswa dilakukan berdasarkan kriteria produk kreatif menurut Besemer dan Treffinger (dalam Munandar, 2009) yang meliputi kebaruan (*originality*), pemecahan (*resolution*), serta kerincian (*elaboration*) dan sintesis (*synthesis*). Penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah dilakukan pada beberapa aspek, yaitu relevansi produk dengan konsep biologi, bentuk produk, fungsi produk, kelengkapan keterangan produk, dan tampilan produk. Adapun kriteria produk kreatif tersebut dijabarkan ke dalam kemampuan siswa dalam membuat produk sebagai berikut (Bessemer dan Treffinger dalam Munandar, 2009).

Tabel 3.3 Kriteria Produk Kreatif

No.	Aspek Penilaian Produk	Kriteria Produk Kreatif	Ciri-ciri Kemampuan Siswa
1.	Relevansi produk dengan konsep Biologi	<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk berdasarkan konsep daur ulang limbah • Membuat produk

			<p>daur ulang limbah yang menunjukkan penyelesaian permasalahan yang dimunculkan pada tahap perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk daur ulang limbah yang menunjukkan konsep Biologi secara merinci
2.	Bentuk produk	<i>Originality dan synthesis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk daur ulang limbah yang menunjukkan kebaruan dan unik • Membuat produk daur ulang limbah yang mudah dipahami maksud dari produk-nya
3.	Fungsi produk	<i>Resolution</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk daur ulang limbah yang memiliki makna, nilai estetika, nilai guna, dan nilai ekonomi
4.	Kelengkapan keterangan produk	<i>elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk daur ulang limbah yang diberi keterangan pada setiap bagiannya
5.	Tampilan produk	<i>elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk

			daur ulang limbah yang menunjukkan kerapihan • Produk mudah digunakan/praktis
--	--	--	---

(Sumber: Bessemer dan Treffinger dalam Munandar, 2009)

Berdasarkan Tabel 3.3, dapat dilihat bahwa tidak semua kriteria produk kreatif muncul pada setiap aspek penilaian produk. Oleh karena itu, penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah dilakukan dengan menggunakan rubrik yang mencakup kriteria skor berdasarkan kemampuan-kemampuan siswa hasil penjabaran kriteria produk kreatif yang muncul pada setiap aspek penilaian produk. Rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah dapat dilihat pada Lampiran 2.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Langkah-langkah pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes uraian terbuka, rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan, dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah adalah

1. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli.
2. Merevisi soal tes uraian terbuka, rubrik penilaian kreativitas pada tahap perencanaan, dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah berdasarkan *judgement* instrumen.
3. Melakukan uji coba instrumen tes uraian terbuka kepada kelas bukan penelitian.
4. Melakukan analisis butir soal tes uraian terbuka meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
5. Merevisi soal-soal yang perlu diperbaiki pada tes uraian terbuka.

Setelah melakukan uji coba tes uraian terbuka, peneliti akan melakukan analisis butir soal. Tes uraian terbuka akan dianalisis berdasarkan validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran mengenai data secara benar sesuai kenyataan (Arikunto, 2001). Validitas berhubungan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga tepat menilai kemampuan yang akan dinilai. Terdapat empat jenis validitas, yaitu validitas isi, validitas konstruk, validitas kesamaan, serta validitas prediksi. Validitas isi dan konstruk dapat dicapai apabila sesuai dengan ketentuan dan teori, sedangkan validitas kesamaan dan prediksi dapat dicapai setelah dibuktikan melalui pengalaman/uji coba (Arikunto, 2001).

Pengertian umum untuk validitas butir soal adalah sebuah soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan besar terhadap skor total. Skor tiap butir soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Adapun indeks dalam menentukan validitas sebagai berikut.

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Validitas

Indeks	Kategori Validitas
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2001)

Adapun rumus yang digunakan dalam menentukan validitas butir soal adalah

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = Skor butir soal yang akan dihitung validitas-nya

Y = Skor total

(Arikunto, 2001)

dan kelompok bawah meliputi siswa dengan kemampuan rendah. Butir soal yang baik adalah butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7 (Arikunto, 2001). Apabila indeks diskriminatif bernilai negatif, maka sebaiknya soal tersebut dihilangkan saja. Adapun tabel klasifikasi daya pembeda adalah

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Diskriminasi

Indeks	Kategori Daya pembeda
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Sumber: Arikunto, 2001)

Rumus yang digunakan dalam menghitung indeks diskriminasi adalah

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} \quad (\text{Arikunto, 2001})$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_a = jumlah peserta kelompok atas

J_b = jumlah peserta kelompok bawah

B_a = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_b = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

4. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2001). Soal yang tidak terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak semangat untuk berusaha menjawabnya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2001). Indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks kesukaran 1,00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Jadi, semakin besar indeks

kesukarannya maka soal itu termasuk ke dalam kelompok soal yang mudah dan sebaliknya. Rumus dalam menghitung indeks kesukaran adalah

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2001)

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks	Kategori Soal
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 -1,00	Soal Mudah

(Sumber: Arikunto, 2001)

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes uraian terbuka, dan instrumen penilaian kreativitas proyek daur ulang limbah siswa yang terdiri dari rubrik penilaian kreativitas tahap perencanaan dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah siswa. Tes uraian terbuka merupakan tes yang diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran konsep Daur Ulang Limbah. Tes uraian terbuka diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), perincian (*elaboration*), dan redefinisi (*redefinition*). Soal-soal pada tes uraian terbuka untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dibuat berdasarkan kelima kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep Daur Ulang Limbah dalam Kurikulum 2013. Skor yang diperoleh siswa pada setiap soal dijumlahkan dan diubah ke dalam bentuk persentase nilai yang akan dilanjutkan dengan proses analisis data. Penilaian proyek siswa dilakukan pada dua tahapan, yaitu tahap perencanaan dan tahap

penilaian hasil proyek daur ulang limbah. Pengumpulan data pada tahap perencanaan dilakukan setelah siswa menyusun perencanaan proyek daur ulang limbah. Pengumpulan data pada hasil proyek daur ulang limbah dilakukan setelah proyek daur ulang limbah selesai dikerjakan oleh siswa dan dikumpulkan kepada guru. Skor-skor yang diperoleh siswa pada tahapan perencanaan proyek daur ulang limbah dan tahap hasil akhir proyek daur ulang limbah dijumlahkan dan diubah menjadi persentase nilai.

G. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan analisis data yang diperoleh melalui tes uraian terbuka dan instrumen penilaian proyek siswa yang terdiri dari rubrik penilaian kreativitas tahap perencanaan dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah. Adapun teknik analisis data melalui instrumen-instrumen tersebut adalah

1. Analisis data berdasarkan tes uraian terbuka

Analisis data berdasarkan tes uraian terbuka dilakukan menggunakan rubrik penilaian tes uraian yang kemudian dilanjutkan dengan tiga cara untuk mengidentifikasi dan memperoleh gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa, sebagai berikut.

- a. Skor siswa pada masing-masing pertanyaan yang mewakili kemampuan berpikir kreatif dijumlahkan kemudian dihitung persentase nilai kemampuan berpikir kreatif pada setiap kemampuan dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Total skor semua siswa pada soal yang sama}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

P = Persentase kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan perhitungan tersebut, peneliti mengelompokkan persentase kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIA 6 pada konsep daur ulang limbah berdasarkan klasifikasi kemampuan siswa menurut Arikunto (2012) sebagai berikut.

Tabel 3.7 Klasifikasi Kemampuan Siswa

Angka	Keterangan
81% – 100%	Sangat Tinggi
61% – 80%	Tinggi
41% – 60%	Sedang
21% – 40%	Rendah
0 – 20%	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2012)

Dari analisis data di atas, peneliti akan mendapatkan persentase nilai kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi persentase nilai kemampuan berpikir kreatif lancar, persentase nilai kemampuan berpikir kreatif luwes, persentase nilai kemampuan berpikir kreatif asli, persentase nilai kemampuan berpikir kreatif memerinci, dan persentase nilai kemampuan berpikir kreatif redefinisi.

- b. Setiap skor yang diperoleh masing-masing siswa pada semua soal uraian terbuka dijumlahkan dan dikalkulasikan ke dalam bentuk persentase nilai kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes uraian terbuka secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut.

$$NP = \frac{\text{Skor total yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

NP = Nilai persentase kemampuan berpikir kreatif siswa

Setelah mendapatkan nilai kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes uraian terbuka, peneliti akan mengelompokkan nilai-nilai yang diperoleh siswa berdasarkan Tabel 3.7. Selain itu, untuk memperoleh rata-rata persentase nilai kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes uraian terbuka, peneliti menjumlahkan semua persentase nilai yang diperoleh seluruh siswa dan dibagi dengan jumlah seluruh siswa. Rata-rata persentase nilai kemampuan berpikir kreatif siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan Tabel 3.7.

- c. Siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan skor yang didapat pada masing-masing soal, yaitu siswa dengan kemampuan baik, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah atau butuh pengembangan.

Pengelompokkan tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkatan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki masing-masing siswa berdasarkan skor yang diperoleh pada setiap soal uraian terbuka kemampuan berpikir kreatif. Dari proses tersebut, didapat data mengenai jumlah siswa pada setiap kemampuan berpikir kreatif dengan tingkatan kemampuan yang dimiliki berdasarkan skor yang diperoleh masing-masing siswa.

2. Analisis data berdasarkan instrumen penilaian kreativitas proyek siswa

Analisis data berdasarkan penilaian kreativitas proyek siswa dilakukan untuk mengetahui kreativitas siswa dalam membuat proyek daur ulang limbah yang terdiri dari dua tahapan, yaitu tahap perencanaan dan tahap hasil proyek daur ulang limbah. Penilaian tahap perencanaan dan penilaian hasil proyek daur ulang limbah dilakukan dengan menggunakan rubrik. Skor yang diperoleh siswa pada setiap aspek yang dinilai pada setiap tahap pembuatan proyek daur ulang limbah dijumlahkan dan dikonversikan ke dalam bentuk persentase nilai kreativitas menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{\text{Skor total yang diperoleh siswa pada setiap tahap}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

NP = Nilai persentase kreativitas siswa

Nilai persentase proyek daur ulang limbah kemudian dikelompokkan berdasarkan klasifikasi kemampuan siswa pada Tabel 3.7 sehingga dapat diketahui gambaran kreativitas siswa pada konsep Daur Ulang Limbah dalam Kurikulum 2013.

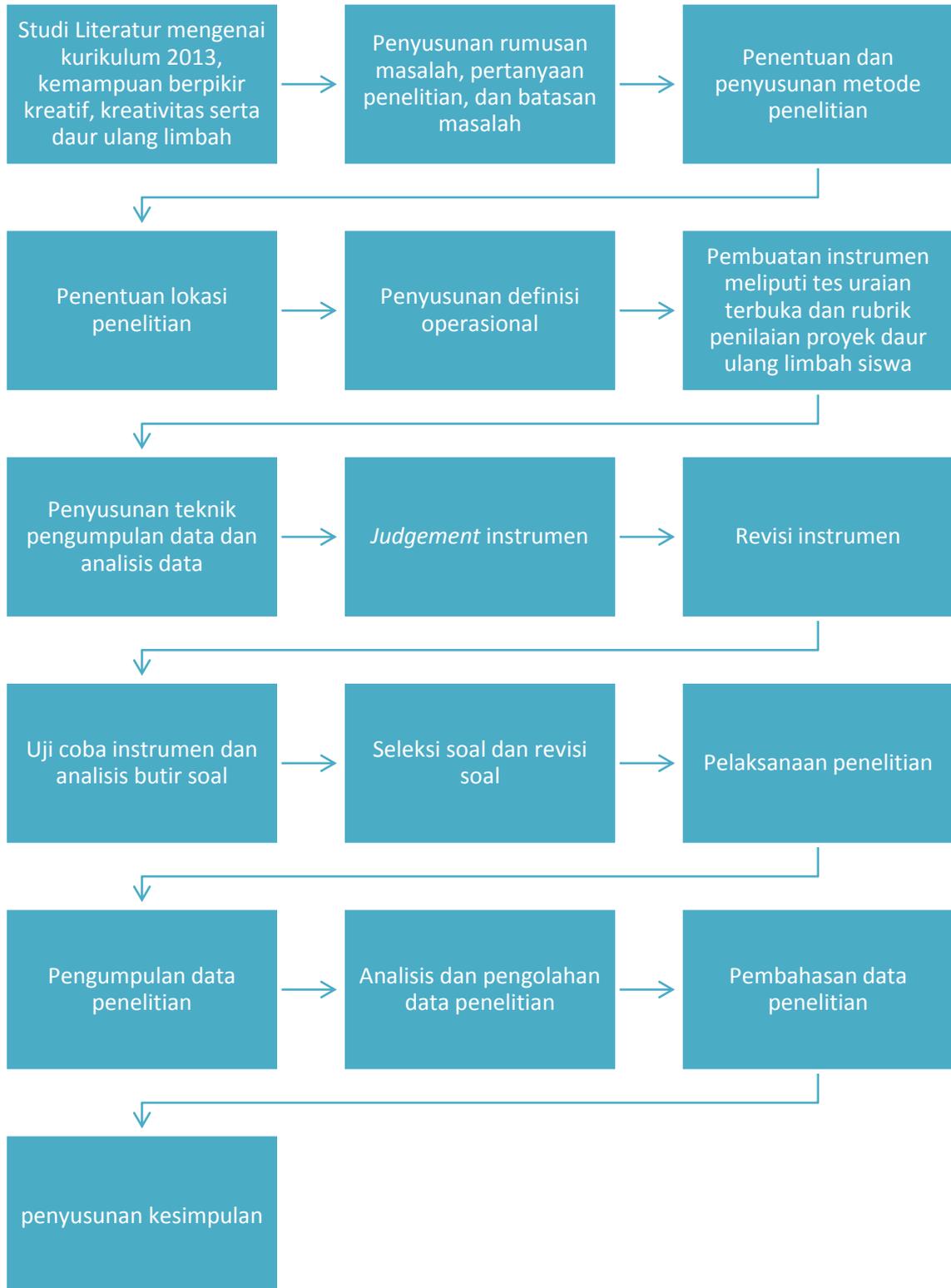
H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah

1. Studi literatur dari beberapa sumber untuk mengetahui informasi mengenai kurikulum 2013, kemampuan berpikir kreatif, dan kreativitas siswa.
2. Penentuan materi pembelajaran atau konsep yang tepat sehingga memudahkan peneliti dalam pelaksanaan pengukuran kemampuan berpikir kreatif dan kreativitas siswa. Materi pembelajaran yang dipilih adalah Daur Ulang Limbah.

3. Penyusunan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian untuk mempermudah dan mengarahkan proses penelitian.
4. Penentuan metode penelitian, yaitu metode deskriptif kuantitatif.
5. Studi literatur lebih mendalam mengenai kemampuan berpikir kreatif dan kreativitas siswa, tes uraian terbuka, penilaian proyek, kurikulum 2013, dan Daur Ulang Limbah.
6. Penentuan populasi penelitian, yaitu semua siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung yang menggunakan Kurikulum 2013 semester genap.
7. Pembuatan instrumen berupa tes uraian terbuka dan rubrik penilaian tes uraian terbuka, rubrik penilaian kreativitas tahap perencanaan proyek, dan rubrik penilaian kreativitas hasil proyek daur ulang limbah siswa. Proses pembuatan dan pengembangan instrumen dilakukan secara bertahap melalui diskusi dengan dosen pembimbing.
8. *Judgement* instrumen penelitian yang dilakukan oleh dosen ahli.
9. Revisi instrumen berdasarkan hasil *judgement*.
10. Uji coba instrumen pada kelas bukan penelitian.
11. Analisis butir soal, meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
12. Seleksi soal yang memiliki karakter soal yang tidak tepat dalam pengukuran kemampuan berpikir kreatif siswa.
13. Revisi soal yang perlu diperbaiki.
14. Pengumpulan data penelitian dilakukan sesuai dengan teknik pengumpulan data penelitian yang telah disusun.
15. Analisis dan pengolahan data penelitian.
16. Pembahasan data penelitian yang sudah dianalisis dalam penelitian ini sehingga diperoleh informasi dan gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif dan kreativitas siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung melalui tes uraian terbuka dan penilaian proyek daur ulang limbah dalam Kurikulum 2013.
17. Pembuatan kesimpulan dari data penelitian.

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

