

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 22 yang berlokasi di Jalan Rajamantri Kulon No. 17a Bandung. Penelitian dilakukan pada tanggal 15 Mei - 29 Mei 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMAN 22 Bandung. Sedangkan sample pada penelitian ini adalah 34 orang siswa kelas X-9 SMAN 22 Bandung semester genap tahun ajaran 2012/2013. Subjek penelitian dipilih secara purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sample dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Pertimbangan pengambilan sample dalam penelitian ini adalah kelas X-9 merupakan kelas yang seringkali dipercaya sekolah untuk mengelola majalah dinding sekolah karena dianggap memiliki kreativitas yang lebih baik dibandingkan kelas lainnya.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian campuran (*mixed methods*). *Mixed methods* adalah suatu metode yang berfokus pada pengumpulan data dan menganalisis data dengan cara perpaduan antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk menemukan hasil penelitian yang lebih baik dibandingkan jika hanya menggunakan salah satu pendekatan saja. *Mixed methods* menghasilkan fakta yang lebih komprehensif dalam meneliti masalah penelitian, karena peneliti memiliki kebebasan untuk menggunakan semua alat pengumpul data sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan (Creswell&Clark dalam Saepul, 2012). Tujuan digunakannya pendekatan kualitatif pada penelitian ini untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kreativitas siswa melalui penilaian produk diorama yang dibuatnya. Sedangkan pendekatan kuantitatif

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai efektivitas penggunaan model *synectics* melalui penugasan pembuatan diorama terhadap pemahaman konsep siswa.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *triangulation design*. Tujuan desain ini adalah untuk memperoleh data yang berbeda tetapi saling melengkapi untuk meneliti masalah penelitian dengan topik yang sama. Model *triangulation design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *a one-phased model* yaitu peneliti menggabungkan dua jenis data, dengan cara analisis data yang berbeda pada masing-masing data yang selanjutnya dua jenis data tersebut diinterpretasikan hasilnya (Creswell&Clark dalam Saepul, 2012). Paradigma dalam penelitian model ini dapat digambarkan sebagai berikut:



D. Definisi Operasional

1. Mengungkap Kreativitas

Menentukan tingkat kreativitas siswa yang terbagi menjadi lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, dan kurang sekali. Tingkat kreativitas siswa diukur melalui penilaian produk kreatif berdasarkan aspek kebaruan (*novelty*), pemecahan (*resolution*) dan kerincian (*elaboration*) dan sintesis.

2. Pemahaman Konsep

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

Tingkatan dimana siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep biologi, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mengejakan soal pilihan ganda dan uraian serta kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru saat melakukan wawancara.

3. Diorama

Diorama merupakan pola atau corak tiga dimensi suatu adegan atau pemandangan yang dihasilkan dengan menempatkan objek dan tokoh di depan latar belakang dengan perspektif yang mendekati sebenarnya sehingga dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan diuraikan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyusunan laporan akhir.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Terdiri dari kegiatan-kegiatan berikut ini:

- a. Perumusan masalah penelitian.
- b. Kajian pustaka mengenai penilaian tingkat kreativitas siswa melalui dimensi produk dan penguasaan konsep siswa.
- c. Penyusunan perangkat pembelajaran (rencana pelaksanaan pembelajaran)
- d. Penyusunan instrumen penelitian berupa format penilaian produk, daftar pertanyaan terkait konsep, dan rubrik wawancara.
- e. *Judgement* kepada dosen untuk memberikan masukan berupa saran perbaikan terhadap instrumen yang telah disusun.
- f. Revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil *judgement* kepada dosen.
- g. Uji coba instrumen penelitian.

- h. Analisis hasil uji coba instrumen daftar pertanyaan terkait konsep meliputi perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan kualitas pengecoh.
- i. Revisi instrumen hasil uji berdasarkan analisis butir soal yang diujicobakan.
- j. Penentuan subjek penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Terdiri dari kegiatan-kegiatan berikut ini:

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran mengenai konsep pencemaran lingkungan selama dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan penyampaian materi dan siswa diberi tugas kelompok untuk membuat diorama berdasarkan konsep pencemaran lingkungan yang telah ditentukan. Pembuatan diorama dilakukan diluar jam pelajaran. Pertemuan kedua digunakan untuk penyampaian materi dan konseling kesulitan siswa dalam pembuatan diorama. Pertemuan ketiga digunakan untuk presentasi hasil pembuatan diorama siswa secara kelompok.
- b. Tes pemahaman konsep mengenai konsep pencemaran lingkungan berdasarkan diorama yang dibuat oleh siswa untuk mendapatkan data mengenai penguasaan konsep siswa.
- c. Melakukan wawancara pada masing-masing kelompok mengenai proses pembuatan diorama, kendala yang dihadapi selama proses pembuatan diorama, pembagian ranah kerja dalam kelompok, serta menggali penguasaan konsep siswa secara lebih jauh mengenai konsep pencemaran lingkungan yang diangkat sebagai tema diorama yang mereka buat.

3. Tahap Penyusunan Laporan Akhir

Terdiri dari kegiatan-kegiatan berikut:

- a. Pengumpulan data hasil penelitian.

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

- b. Pengolahan data hasil penelitian berdasarkan cara pengolahan data yang ditentukan.
- c. Proses analisis data hasil penelitian.
- d. Penarikan kesimpulan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik penilaian diorama sebagai produk kreatif, daftar pertanyaan soal berupa pilihan ganda dan uraian terkait konsep berdasarkan diorama yang dibuat oleh siswa, serta format wawancara.

Sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan pertimbangan oleh beberapa dosen di jurusan Pendidikan Biologi UPI terkait ketersediaan instrumen dengan tujuan penelitian, bahasa yang digunakan, serta pertimbangan kelayakan instrumen untuk digunakan oleh sasaran penelitian.

Berikut merupakan tabel yang menggambarkan instrumen yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 3.1 Instrumen yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Macam Instrumen	Aspek yang Dinilai	Sumber Data
1.	Format penilaian produk	Tingkat kreativitas siswa yang dinilai berdasarkan aspek kebaruan (<i>novelty</i>), pemecahan (<i>resolution</i>), kerincian (<i>elaboration</i>) dan sintesis.	Produk diorama yang dibuat oleh siswa.
2.	Daftar pertanyaan terkait konsep	Pemahaman konsep siswa mengenai materi yang harus dikuasai siswa.	Jawaban siswa terhadap soal pilihan ganda dan soal uraian mengenai konsep pencemaran

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

			lingkungan.
3.	Rubrik wawancara	Pemahaman siswa terkait konsep pencemaran lingkungan berdasarkan diorama yang dibuatnya, serta kinerja siswa dalam pembuatan diorama saat diluar jam pelajaran.	Jawaban siswa saat wawancara dengan guru.

Berikut merupakan pemaparan dari masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Rubrik penilaian diorama sebagai produk kreatif

Diorama yang dibuat oleh siswa secara kelompok, diberi nilai sesuai dengan rubrik penilaian tingkat kreativitas siswa. Rubrik tersebut mencakup penilaian pada aspek kebaruan (*novelty*) atau orisinal, pemecahan (*resolution*), dan kerincian (*elaboration*) dan sintesis yang kemudian dijabarkan dalam beberapa poin penilaian dengan rentang skor antara 0-4. Total skor yang diperoleh digunakan untuk menentukan tingkat kreativitas yang dimiliki oleh kelompok siswa. Tingkat kreativitas siswa digolongkan ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, dan kurang sekali.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Produk Diorama

No.	Indikator Kreativitas	Aspek Penilaian Diorama
1.	Kebaruan (<i>Novelty</i>)	1.1 Tema diorama
		1.2 Menyajikan gagasan yang tidak terduga atau unik
		1.3 Inovasi pemanfaatan limbah sebagai bahan diorama
2.	Pemecahan (<i>resolution</i>)	2.1 Konten yang dipaparkan dapat diterima secara logika
		2.2 Maksud atau pesan yang ingin disampaikan mudah dipahami
		2.3 Penyajian sesuai dengan konsep pencemaran lingkungan
		2.4 Sarat akan nilai mengenai kerusakan lingkungan
		2.5 Konten penyebab pencemaran lingkungan

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

		2.6 Konten proses pencemaran lingkungan
		2.7 Konten dampak pencemaran lingkungan
3.	Kerincian (<i>elaboration</i>) dan sintesis	3.1 Unity
		3.2 Warna objek
		3.3 Latar belakang objek
		3.4 Objek
		3.5 Keserasian antara latar dan objek
		3.6 Kelengkapan keterangan produk
		3.7 Pemanfaatan lahan
		3.8 Perbandingan skala setiap objek
		3.9 Produk representatif dengan keadaan sebenarnya

2. Soal pemahaman konsep berdasarkan diorama yang dibuat oleh siswa

Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang terdiri dari 15 soal dengan lima alternatif jawaban mengenai konsep pencemaran lingkungan dan enam soal uraian untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa berdasarkan diorama yang dibuatnya. Soal ini diberikan pada akhir pembelajaran. Soal yang disusun oleh peneliti berjumlah 20 butir soal pilihan ganda dan enam butir soal uraian, setelah itu dilakukan *judgement* kepada dosen dan dilakukan uji coba pada 36 orang siswa, kemudian dilakukan analisis butir soal dan dilakukan *judgement* kembali kepada dosen. Berdasarkan analisis butir soal dan *judgement* pada dosen, diperoleh 15 butir soal pilihan ganda dan enam butir soal uraian yang dijadikan instrumen penelitian yang selanjutnya digunakan untuk menjaring data yang diperlukan.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Soal Pilihan Ganda

No.	Indikator	Jenjang Kognitif yang Diungkap			Jumlah Soal per Indikator	Persentase (%)
		C1	C2	C3		

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

1.	4.2.2. Menjelaskan faktor alam penyebab perubahan lingkungan	14, 15			2	13,33%
2.	4.2.3. Menjelaskan perilaku manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan	1, 2, 4, 9, 10, 12	6, 5	7	9	60%
3.	4.2.4. Menjelaskan parameter pencemaran air dan akibatnya pada organisme akuatik (ikan)	13	3, 8, 11		4	26,67%
	Jumlah soal berdasarkan jenjang kognitif	9	5	1	15	100%
	Persentase (%)	60%	33,33%	6,67%		

Keterangan:

C1 = mengingat C2 = memahami C3 = menerapkan

3. Format wawancara

Format wawancara digunakan dalam penelitian ini berupa enam butir pertanyaan mengenai proses pembuatan diorama serta pemahaman konsep siswa. Wawancara dilakukan diluar jam pelajaran, setelah kegiatan pembelajaran selesai. Wawancara ini ditujukan kepada siswa untuk mengukur penguasaan konsep siswa yang terukur melalui kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan serta menguraikan konsep-konsep yang terkandung dalam diorama serta kinerja siswa dalam kelompoknya.

G. Proses Pengembangan Instrumen

Daftar pertanyaan terkait konsep diujicobakan untuk mengetahui kelayakannya digunakan sebagai instrumen pada penelitian. Format penilaian produk dan rubrik wawancara hanya dilakukan *judgement validity* atau validitas pertimbangan dengan mengajukan format penilaian dan rubrik tersebut kepada

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

dosen, selain itu dilakukan pula uji coba untuk mengetahui keterbacaan format penilaian produk.

Daftar pertanyaan terkait konsep setelah di-*judgement* oleh dosen, dilakukan revisi dan diujicobakan kepada siswa, kemudian mengalami analisis lebih lanjut. Analisis yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui baik buruknya suatu tes, meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan kualitas pengecoh dibantu oleh *software* Anates pilihan ganda dan uraian ver 4.1.0.

Butir soal yang digunakan lebih lanjut dalam penelitian ini adalah butir soal dengan nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan 15 pada soal pilihan ganda, dan nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 pada soal uraian. Pemilihan butir-butir soal tersebut didasarkan pada hasil analisis butir soal yang disajikan berikut ini:

1. Validitas butir soal

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2009). Butir soal pilihan ganda dan uraian dilakukan perhitungan validitas. Teknik manual untuk mendapatkan koefisien korelasi butir soal adalah dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$).

\sum_{xy} = jumlah perkalian x dan y

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

x^2 = kuadrat dari x

y^2 = kuadrat dari y

(Arikunto, 2009)

Hasil perhitungan validitas butir soal selanjutnya diinterpretasikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Besarnya Validitas

No.	Rentang Nilai Koefisien Korelasi	Kategori
1.	0,80 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 – 0,79	Tinggi
3.	0,40 – 0,59	Cukup
4.	0,20 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2009)

Pada penelitian ini, penghitungan validitas butir soal pilihan ganda menggunakan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat 15 butir soal yang digunakan lebih lanjut untuk penelitian. Kelimabelas soal tersebut terdiri atas soal yang memiliki validitas yang tinggi, cukup, dan rendah. Tabel 3.5 berikut menunjukkan rekapitulasi hasil uji validitas kelimabelas butir soal pilihan ganda tersebut.

Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Kategori
1	0,643	Tinggi
2	0,458	Cukup
3	0,503	Cukup
4	0,496	Cukup
5	0,555	Cukup

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

6	0,539	Cukup
7	0,664	Tinggi
8	0,625	Tinggi
9	0,561	Cukup
10	0,494	Cukup
11	0,582	Cukup
12	0,566	Cukup
13	0,481	Cukup
14	0,390	Rendah
15	0,233	Rendah

Untuk analisis butir soal uraian, perhitungan validitas soal menggunakan *software* Anates uraian ver 4.0.7. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat enam butir soal yang digunakan lebih lanjut untuk penelitian. Keenam butir soal tersebut terdiri atas soal yang memiliki validitas yang sangat tinggi, tinggi, dan cukup. Tabel 3.6 berikut menunjukkan rekapitulasi hasil uji validitas keenam butir soal uraian tersebut.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal Uraian

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Kategori
1	0,600	Tinggi
2	0,870	Sangat tinggi
3	0,824	Sangat tinggi
4	0,841	Sangat tinggi
5	0,589	Cukup
6	0,602	Tinggi

2. Reliabilitas tes

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2009). Teknik manual yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas tes dapat menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (K-R. 20)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
- $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyaknya item
- S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Arikunto, 2009)

Pada penelitian ini, penghitungan reliabilitas tes pilihan ganda menggunakan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat reliabilitas sebesar 0,88. Dengan demikian tes tersebut memiliki reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan. Sedangkan penghitungan reliabilitas tes uraian menggunakan *software* Anates uraian 4.0.7. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat reliabilitas sebesar 0,83. Dengan demikian tes tersebut memiliki reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan.

3. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

(Arikunto, 2009). Perhitungan secara manual, daya pembeda soal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok tes

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = $\frac{B_A}{J_A}$ = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = $\frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2009)

Pada penelitian ini, daya pembeda soal diperoleh dengan bantuan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0 kemudian diklasifikasikan pada klasifikasi daya pembeda pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang Nilai Daya Pembeda	Kategori
1.	0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
2.	0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
3.	0,20 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
4.	0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
5.	Negatif	Tidak baik (sebaiknya dibuang)

(Arikunto, 2009)

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* Anates ver 4.1.0, didapatkan analisis butir soal daya pembeda serta kategori berdasarkan tabel 3.6. Kelimabelas butir soal pilihan ganda dalam penelitian ini memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali, baik, cukup, dan jelek. Rekapitulasi nilai daya pembeda dari setiap butir soal dan kategorinya dijabarkan dalam tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Kategori
1	0,80	Baik sekali
2	0,40	Cukup
3	0,40	Cukup
4	0,40	Cukup
5	0,50	Baik
6	0,50	Baik
7	0,60	Baik
8	0,50	Baik
9	0,50	Baik
10	0,50	Baik
11	0,50	Baik
12	0,40	Cukup
13	0,60	Baik
14	0,40	Cukup
15	0,10	Jelek

Pada umumnya soal sudah cukup baik untuk dapat digunakan dalam penelitian. Untuk soal nomor 15, karena memiliki daya pembeda yang jelek, maka dilakukan perbaikan agar dapat digunakan dalam penelitian.

4. Tingkat kesukaran

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

Perhitungan tingkat kesukaran soal secara manual dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2009)

Pada penelitian ini, perhitungan taraf kesukaran dilakukan dengan menggunakan *software* Anates kemudian diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Klasifikasi Indeks Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Kategori
1.	1,00 – 0,71	Mudah
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,00 – 0,30	Sukar

(Arikunto, 2009)

Untuk butir soal pilihan ganda, perhitungan tingkat kesukaran kelimabelas butir soal pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0, berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan indeks kesukaran dan dikategorikan berdasarkan tabel 3.9. Hasil perhitungan dan kategorisasi tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal ditunjukkan oleh tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Rekapitulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,50	Sedang
2	0.22	Sukar

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

3	0,88	Mudah
4	0,16	Sukar
5	0,19	Sukar
6	0,83	Mudah
7	0,77	Mudah
8	0,83	Mudah
9	0,83	Mudah
10	0,69	Mudah
11	0,83	Mudah
12	0,86	Mudah
13	0,80	Mudah
14	0,36	Sedang
15	0,91	Mudah

Sedangkan butir soal uraian pada penelitian ini, perhitungan tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan *software* Anates uraian ver 4.0.7, berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan indeks kesukaran dan dikategorikan berdasarkan tabel 3.9. Hasil perhitungan dan kategorisasi tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal ditunjukkan oleh tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3.11 Rekapitulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uraian

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,68	Sedang
2	0,64	Sedang
3	0,68	Sedang
4	0,57	Sedang
5	0,68	Sedang
6	0,29	Sukar

5. Efektivitas distraktor

Pengecoh atau distraktor berfungsi dengan baik apabila pengecoh itu menarik perhatian siswa yang kurang menguasai bahan pelajaran yang ditanyakan oleh

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

pokok uji. Menurut Arikunto (2009), suatu distraktor dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes. Penelitian ini menggunakan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0 untuk mengetahui eektivitas distraktor dari masing-masing butir soal pilihan ganda. Tabel 3.11 merupakan hasil dari perhitungan eektivitas distraktor dengan menggunakan *software* Anates pilihan ganda ver 4.1.0.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Eektivitas Distraktor Butir Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Eektivitas Distraktor				
	A	B	C	D	E
1	0--	18**	18--	0--	0--
2	6++	11-	8**	1--	10+
3	0--	3--	0--	32**	0--
4	24--	6**	4+	2-	0--
5	0--	2-	7**	25--	2-
6	0--	3--	30**	2+	1+
7	1-	0--	28**	0--	2++
8	1+	1+	1+	1+	30**
9	0--	4--	0--	1+	30*
10	1-	25**	1-	4+	2+
11	2+	2+	0--	30**	1+
12	0--	0--	0--	31**	4--
13	0--	33**	1+	1+	0--
14	13**	3+	5++	12--	3+
15	0--	33**	1+	1+	0--

Keterangan:

** = kunci jawaban + = baik -- = buruk
 ++ = sangat baik - = kurang

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

Berdasarkan tabel 3.11, terdapat pilihan yang masih memiliki efektivitas distraktor yang kurang efektif, sehingga dibutuhkan perbaikan terutama butir soal nomor 1, 3, 7 dan 12.

H. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua dipergunakan untuk mengajarkan materi pencemaran lingkungan. Pada pertemuan pertama pembelajaran berlangsung, siswa diberitahu mengenai tugas akhir berupa pembuatan diorama yang dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Tugas akhir ini merupakan pelengkap nilai sumatif siswa. Kemudian siswa dibagi dalam enam kelompok dimana setiap kelompok terdiri atas lima hingga enam orang siswa dengan perbandingan rata-rata jumlah siswa perempuan dan siswa laki-laki yang sama disetiap kelompok serta penentuan tema diorama setiap kelompok.

Pada pertemuan kedua, guru menjelaskan konsep dilanjutkan menanyakan pada siswa mengenai kesulitan siswa dalam membuat tugas membuat diorama. Pertemuan ketiga dipergunakan untuk presentasi produk diorama yang telah dibuat oleh siswa. Pada proses presentasi ini, siswa menjelaskan kepada teman-temannya mengenai diorama yang dibuatnya. Guru melakukan proses wawancara dengan masing-masing kelompok diluar jam pelajaran, guru menilai pemahaman konsep siswa yang terukur melalui kemampuan siswa dalam menguraikan konsep-konsep yang terkandung dalam diorama serta pemaparan siswa mengenai proses pembuatan diorama diluar jam pelajaran.

Diorama yang dibuat oleh siswa mengangkat konsep pencemaran lingkungan. Konsep pencemaran lingkungan yang digunakan sebagai tema dalam pembuatan diorama diantaranya mengenai pencemaran lingkungan karena faktor alam, dampak pertambahan sumber daya manusia terhadap sumber daya alam, pencemaran air, hujan asam, eutrofikasi, dan efek rumah kaca. Selanjutnya

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

penggambaran konsep tersebut dirancang dan dibuat pemodelannya dalam karya tiga dimensi atau diorama. Bahan yang digunakan dalam pembuatan diorama harus memanfaatkan limbah. Salah satu aspek penilaian diorama sebagai produk kreatif adalah kemampuan siswa dalam memanfaatkan limbah sebagai bahan pembuatan diorama. Semakin banyak limbah yang dimanfaatkan menjadi suatu pemodelan yang unik, tanpa mengubah konsep serta penggambaran objek itu sendiri, maka nilai siswa lebih baik. Pembuatan produk dilakukan diluar jam pelajaran. Setelah semua kelompok melakukan presentasi, siswa mengisi lembar soal terkait pemahaman konsep berdasarkan diorama yang dibuatnya. Siswa juga melakukan wawancara dengan guru diluar jam pelajaran.

Adapun model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yakni *synectics* dan menggunakan metode pembelajaran berupa ceramah ekspositori, diskusi, tanya jawab, dan penugasan. Model *synectics* merupakan model pembelajaran yang memungkinkan terwujudnya tujuan pembelajaran kreatif. Model ini dikembangkan dari seperangkat anggapan dasar tentang psikologi kreativitas. Anggapan dasar itu oleh Gordon dituangkan dalam tiga asumsi dasar yang mendasari *synectics*, yaitu: (1) proses kreatif dapat dideskripsikan secara konkret, deskripsi ini dapat digunakan untuk mengembangkan metode pengajaran yang dapat mengembangkan kreativitas secara individual maupun kelompok, (2) penemuan kreatif dalam bidang seni dan bidang sains serupa, dan diperoleh melalui proses dasar intelektual yang sama, dan (3) proses kreatif individu serupa dengan proses kreatif dalam kelompok. Disamping itu, Gordon juga menjelaskan bahwa komponen emosional jauh lebih penting dibandingkan intelektual pada awal proses kreatif (Mustami, 2007).

Pembelajaran model *synectics* menekankan adanya kegiatan analogi dalam belajar, yang bermuara pada perolehan pemahaman baru dan yang lebih kompleks terhadap suatu konsep. Analogi sebagai cara kerja *synectics* dalam belajar, dapat didefinisikan sebagai aktivitas membuat perumpamaan-perumpamaan suatu hal

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

(konsep baru) terhadap suatu hal lain (konsep yang sudah dipahami) berdasarkan persamaan-persamaan antara keduanya, untuk memperoleh pemahaman konsep yang lebih kompleks. Melalui analogi, maka terjadi suatu proses kreatif yang disadari, terbentuk jarak konseptual antara siswa dengan objek, dan memungkinkan untuk berpikir kreatif sehingga mendukung munculnya gagasan-gagasan kreatif (Mustami, 2007).

Guru menilai kemampuan motorik individual siswa melalui proses presentasi dan wawancara pada masing-masing kelompok, produk diorama yang dibuat siswa sebagai objek penilaian tingkat kreativitas siswa, jawaban siswa terhadap butir soal, serta kemampuan siswa dalam menjawab wawancara terkait diorama menjadi alat ukur pemahaman konsep siswa.

I. Pengolahan dan Analisis Data

Data dijamin dengan menggunakan rubrik penilaian produk kreatif, daftar pertanyaan terkait pemahaman konsep siswa, dan wawancara. Masing-masing data diolah dan dianalisis dengan cara berikut ini:

1. Pengolahan dan Analisis Data Penilaian Produk kreatif

Data yang dijamin melalui rubrik penilaian produk kreatif selanjutnya diolah dengan menghitung masing-masing jumlah skor perolehan kemudian dikonversikan ke dalam bentuk nilai dengan skala 1-100.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai % yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

100 = bilangan tetap

(Purwanto, 2008)

Untuk menentukan tingkat kreativitas siswa, nilai yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam bentuk persentase. Menurut Purwanto (2008), hasil penilaian persentase tersebut dapat dikelompokkan ke dalam berbagai kategori, diantaranya sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, dan kurang sekali.

Tabel 3.13 Penentuan Tingkat Kreativitas Berdasarkan Penilaian Produk Kreatif

Nilai	Kategori
86 – 100%	Sangat tinggi
76 – 85%	Tinggi
60 – 75%	Cukup
55 – 59%	Rendah
≤ 54%	Rendah sekali

(Purwanto, 2008)

2. Pengolahan dan Analisis Data Jawaban Siswa Terkait Konsep

Data yang diperoleh dari jawaban siswa mengenai konsep pencemaran lingkungan diolah dengan menghitung jumlah skor jawaban siswa. Untuk soal pilihan ganda, jawaban benar siswa diberi skor berbobot satu dan jawaban salah diberi bobot nol. Untuk soal uraian, jawaban benar siswa diberi skor dengan bobot antara 1-3. Pembobotan skor tersebut berdasarkan kelengkapan serta ketersesuaian jawaban dengan konsep yang digunakan dalam pembuatan diorama. Setelah itu dicari skor akhir untuk mendapatkan nilai berskala 100 dari masing-masing soal pilihan ganda dan uraian dengan perhitungan:

$$SA = \frac{JS}{JM} \times 100\%$$

Keterangan :

Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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

- SA = Skor akhir
 JS = Jumlah perolehan skor siswa
 JM = Jumlah skor maksimum

Setelah didapatkan skor akhir dari hasil tes pilihan ganda dan uraian, maka dicari nilai akhir tes pemahaman konsep siswa dengan perhitungan:

$$NA = \frac{SP + SE}{2}$$

Keterangan:

- NA = Nilai akhir
 SP = Skor hasil tes pilihan ganda
 SE = Skor hasil tes uraian

Berdasarkan nilai akhir yang didapatkan dari masing-masing siswa, maka dapat ditentukan siswa mana yang memiliki pemahaman konsep yang tergolong pada kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan ketentuan berikut ini:

Tabel 3.14 Kategorisasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

Interval	Kategori
$X \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD \leq X < \bar{x} + SD$	Sedang
$X < \bar{x} - SD$	Rendah

Keterangan:

- X = skor siswa
 \bar{x} = nilai rata-rata siswa
 SD = standar deviasi

(Sumber: Arikunto, 2010)

Berdasarkan nilai akhir yang diperoleh siswa, dilakukan pula perhitungan uji *one sample T test* dengan menggunakan *software* SPSS 16 dengan tujuan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Uji *one sample T test* merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi rata-rata (*mean*) dari sampel tunggal terhadap suatu rata-rata acuan (μ_0) (Saleh, 2013). Rata-rata acuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Besar nilai KKM nasional yang ditentukan oleh pemerintah yaitu sebesar 75 (BSNP, 2006) dan nilai tersebut juga sama besar dengan nilai KKM yang ditentukan oleh pihak sekolah. Dengannya, dapat diketahui apakah penugasan pembuatan diorama dapat membantu nilai rata-rata penguasaan konsep siswa memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal atau tidak.

Selain itu, dilakukan pula perhitungan persentase pemahaman konsep siswa disetiap jenjang kognitif pada soal pilihan ganda dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\left(\frac{\text{skor rata - rata siswa untuk setiap jenjang kognitif}}{\text{skor total setiap jenjang kognitif}} \right) \times 100\%$$

Kemudian dihitung persentase pemahaman konsep siswa disetiap indikator pada soal pilihan ganda dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\left(\frac{\text{skor rata - rata siswa untuk setiap indikator}}{\text{skor total setiap indikator}} \right) \times 100\%$$

Setelah didapatkan pengelompokan dan persentase penguasaan konsep siswa, selanjutnya dilakukan interpretasi data dengan cara mengkategorisasikan persentase skor rata-rata siswa di masing-masing indikator atau jenjang kognitif pada kategorisasi pemahaman konsep siswa berdasarkan aturan Koentjaraningrat (tabel 3.15), sebagai berikut:

Tabel 3.15 Kategorisasi Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Persentase Skor Rata-Rata Siswa

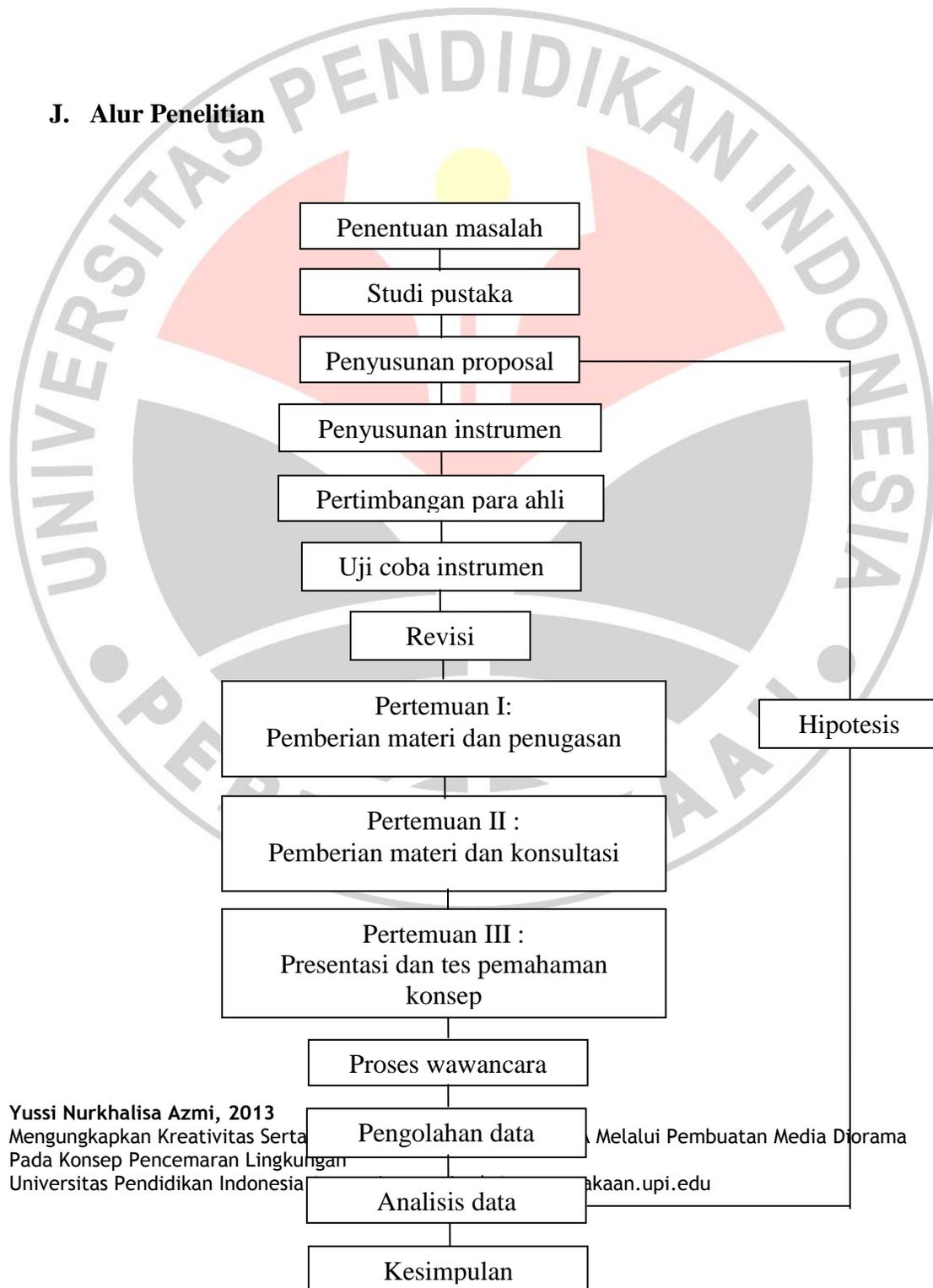
Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1 - 25%	Sebagian kecil
26 – 49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51 – 75%	Sebagian besar
76 – 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Sumber: Suhartini dalam Salimah, 2010)

3. Pengolahan dan Analisis Data Wawancara

Pertanyaan yang dilakukan dalam proses wawancara terdiri atas enam butir soal. Proses wawancara dilakukan diluar jam pelajaran pada masing-masing kelompok. Hasil wawancara kemudian diolah dengan cara merekapnya, kemudian diinterpretasikan dan hasil interpretasi tersebut digunakan untuk menunjang data hasil pengukuran tingkat kreativitas dan pemahaman konsep siswa.

J. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian



Yussi Nurkhalisa Azmi, 2013

Mengungkapkan Kreativitas Serta Pemahaman Konsep Siswa SMA Melalui Pembuatan Media Diorama Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

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