BAB III
METODE PENELITIAN

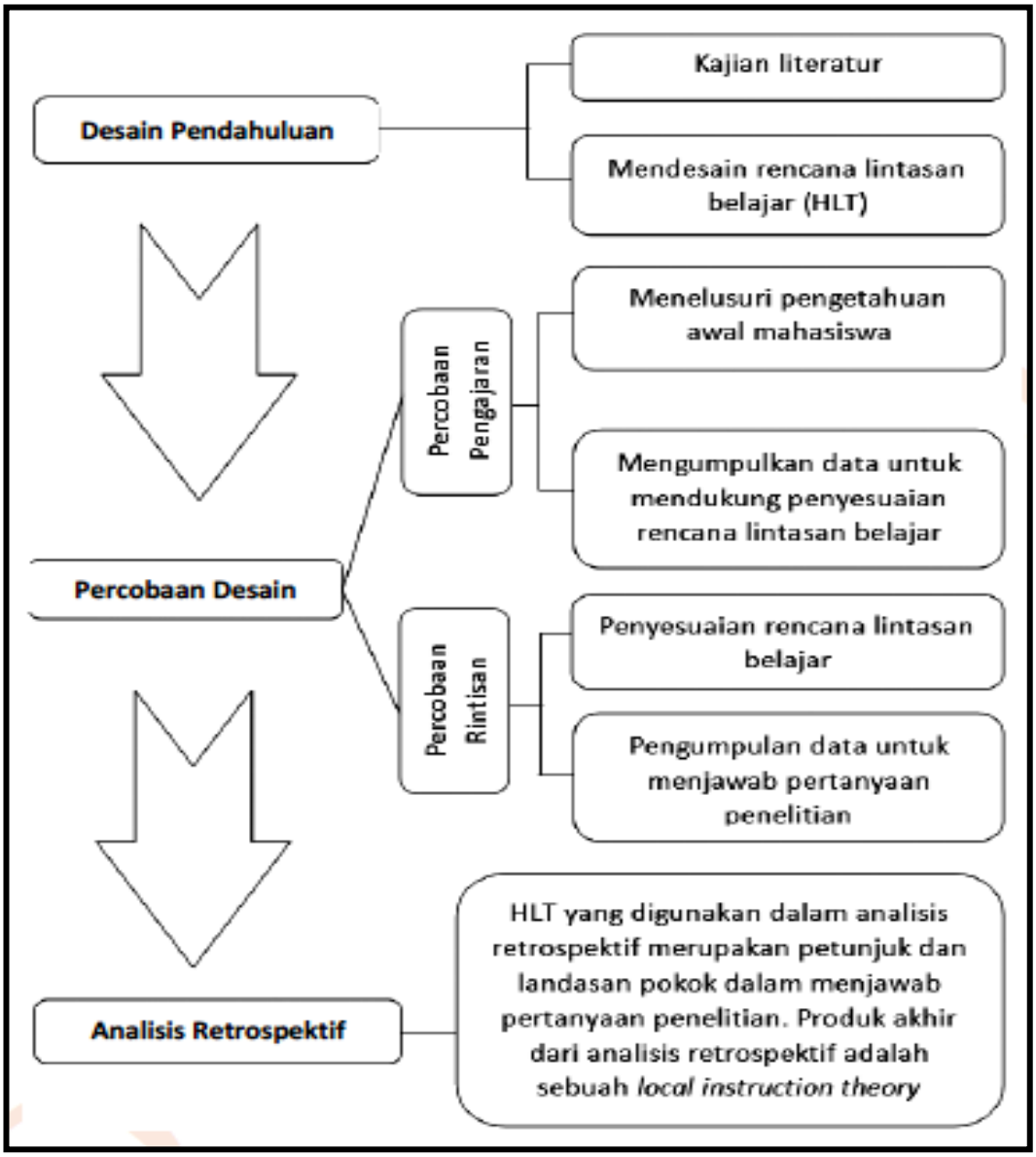
3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah DbR / *Design-based Research* (penelitian berbasis rancangan), karena peneliti ingin menempatkan proses perancangan (design) sebagai strategi untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kreativitas. Penelitian dapat dikatakan sebagai *research design* jika menempatkan proses desain sebagai bagian yang penting (Lidinillah, 2012). Suatu kajian secara sistematis dalam mengembangkan dan mengevaluasi desain sebagai solusi untuk memecahkan masalah pendidikan dinamakan DbR, yang juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya. Oleh karena itu, penelitian DbR sesuai untuk digunakan pada penelitian ini.

Model DbR pada penelitian ini adalah model Greivemeijer & Cobb. Model Greivemeijer & Cobb terdiri dari 3 fase yaitu: (1) *Preliminary Design* / desain pendahuluan, (2) *Design Experiment* / implementasi dan (3) *Retrospective Analysis* (Lidinillah, 2012). Model Greivemeijer & Cobb dapat dilihat pada Gambar 3.1. Gravemeijer & Eerde (2009) menyatakan bahwa *design research* merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT) dengan kerja sama antara peneliti dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Local Instruction Theory* (LIT) yaitu sebuah teori tentang proses pembelajaran pada topik tertentu dan teori tentang media atau perangkat yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran pada topik tesebut (Gravemeijer & Eerde, 2009). Secara garis besarnya, LIT merupakan kerangka berpikir untuk merancang dan menerangkan HLT.

Antisipasi yang dilakukan guru pada saat implementasi sebagai proses pemberian bantuan kepada siswa dinamakan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan suatu hipotesis atau prediksi bagaimana pemikiran dan pemahaman siswa berkembang dalam suatu aktivitas pembelajaran sesuai tujuan

pembelajaran. HLT dapat dilihat pada desain pembelajaran yang dirancang peneliti pada RPP (lampiran 1.5).



Gambar 3.1 : Fase *Design Research*

Sumber : Charitas (2017)

3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah 1 guru dan 5 orang observer (2 observer *The Teaching for Creativity Observation Form* /TCOF dan 3 observer yang paham akan model RADEC). Daftar observer dapat dilihat pada lampiran 1.1.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) kelas X tahun pelajaran 2018/2019. Kelas X SMK terdiri dari 6 kelas (TKR sebanyak 3 kelas dan RPL sebanyak 3 kelas). Sedangkan sampel dalam penelitian ini sebanyak 1 kelas. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* (sampel berdasarkan tujuan) yaitu memilih kelas dimana siswa-siswanya lebih terbiasa dihadapkan pada media ICT yaitu kelas RPL. Oleh karena itu, subjek dalam penelitian ini adalah 29 siswa di kelas X jurusan RPL di salah satu SMK di Bandung. Pengelompokkan subjek penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.1.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen disesuaikan dengan pertanyaan-pertanyaan penelitian. Pada Tabel 3.1 disajikan instrumen-instrumen yang digunakan berdasarkan pertanyaan penelitian. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada lampiran sesuai dengan Tabel 3.1.

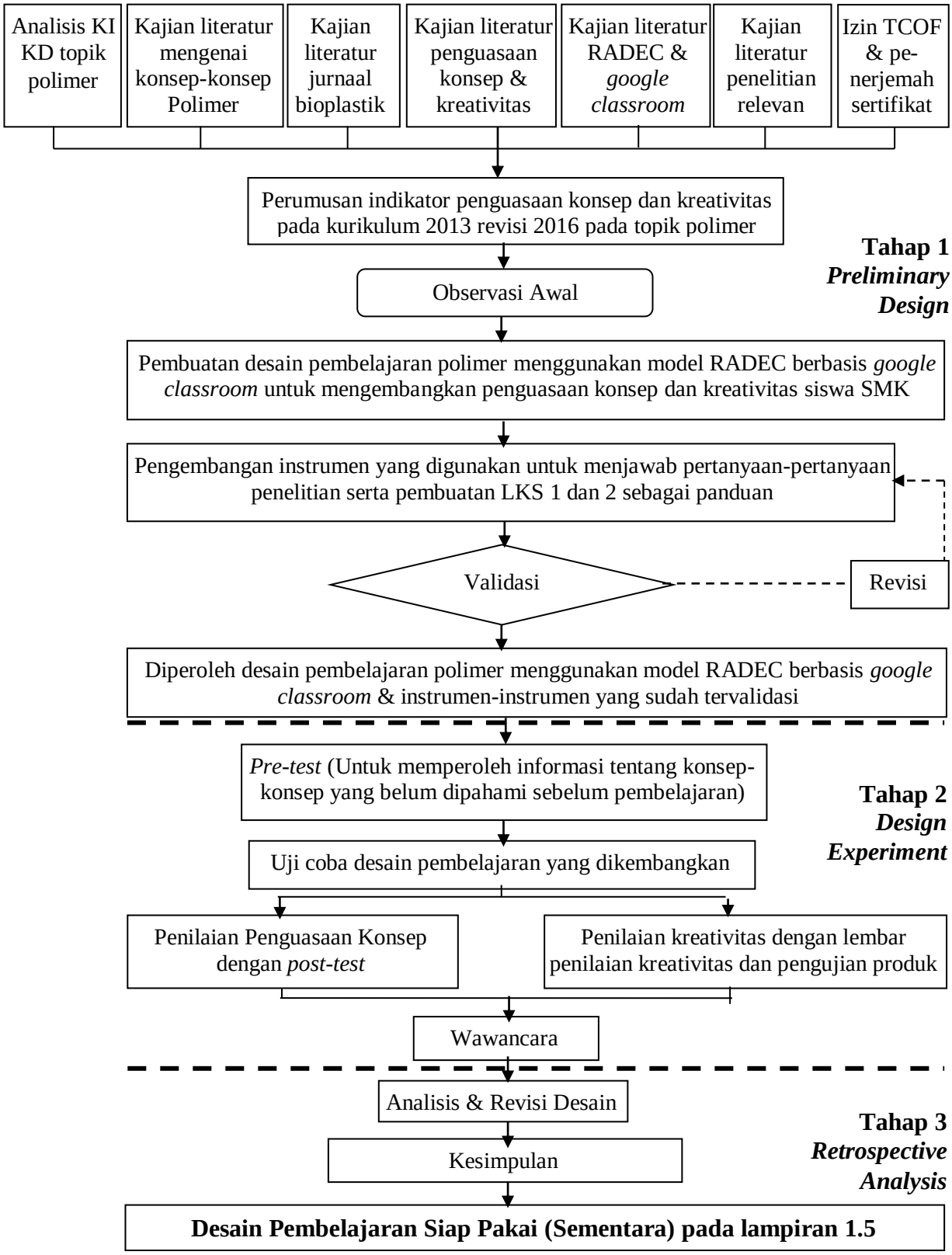
Tabel 3.1 Instrumen-Instrumen Penelitian

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Lampiran	Sumber Data	Keterangan	Fase DBR
1.	Bagaimana karakteristik desain pembelajaran Polimer dengan model RADEC berbasis *google classroom* ?	TCOF/*The Teaching for Creativity Observation Form* (Disadur dari Jurnal Al Abdali & Al Balushi, 2014)	1.2	Guru	Sebelum & pada Saat Pembelajaran	**Tahap I** *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)
2.	Bagaimana keterlaksanaan model RADEC berbasis *google classroom* untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kreativitas siswa SMK pada topik polimer?	• Lembar Observasi guru dan siswa • Pedoman wawancara guru dan siswa (**Data Pendukung**)	2.1 dan 2.2	Guru dan Siswa	pada Saat Pembelajaran	**Tahap II** *Design Experiment* / implementasi
3.	Bagaimana penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran dengan model RADEC berbasis *google classroom* pada materi polimer?	• *Pre-test* dan *post-test* • Pertanyaan *pre-learning* (**Data Pendukung**)	3.1 dan 1.7	Siswa	Sebelum & Sesudah Pembelajaran	**Tahap III** *Retrospective Analysis*.
4	Bagaimana kreativitas siswa melalui pembelajaran dengan model RADEC berbasis *google classroom* pada pembuatan bioplastik?	• Lembar penilaian produk kreatif. • Lembar pengujian produk (**Data Pendukung**)	4.1	Siswa	Tugas Proyek di rumah.	

LAILAN SARI SIREGAR, 2019
DESAIN PEMBELAJARAN POLIMER MENGGUNAKAN MODEL READ, ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN DAN CREATE (RADEC) BERBASIS GOOGLE CLASSROOM UNTUK MENGEMBANGKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA SMK PADA PEMBUATAN BIOPLASTIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 Alur Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian dilakukan pada diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Tahap I: *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

a. Analisis Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD). Analisis tersebut digunakan dalam pembuatan instrumen dan RPP (desain pembelajaran).
b. Kajian literatur mengenai konsep-konsep polimer.
c. Kajian literatur bioplastik dari jurnal-jurnal penelitian bioplastik sebelumnya.
d. Kajian literatur yang berkaitan dengan penguasaan konsep dan kreativitas termasuk literatur tentang penelitian-penelitian relevan.
e. Izin penggunaan instrumen TCOF melalui *e mail* kepada penemu TCOF dan melakukan terjemahan TCOF kepada penerjemah bersertifikat.
f. Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), indikator butir soal dan perangkat pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 hasil revisi 2016 dan lain-lain.
g. Persiapan awal *google classroom* dan pembuatan *lesson design* atau rancangan pembelajaran berbasis disain untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kreativitas siswa SMK pada topik polimer.
h. Perumusan indikator pembelajaran polimer menggunakan model RADEC berbasis *google classroom* untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kreativitas siswa SMK
i. Observasi awal terhadap penguasaan konsep siswa pada materi prasarat, pengisian TCOF oleh 2 observer sebagai gambaran desain pembelajaran yang dilakukan guru, ketersediaan *handphone* atau laptop serta akun *gmail*, nilai kimia siswa (untuk membagi kelompok), RPP guru bidang studi (untuk melihat desain yang digunakan sebelumnya) dan kondisi sekolah untuk mendukung penggunaan *google classroom* (tersedia / tidaknya jaringan *wifi*)
j. Pembuatan desain pembelajaran dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS),
k. Pembuatan Instrumen lembar observasi keterlaksanaan, pedoman wawancara, soal *pre-test post-test* dan lembar penilaian kreativitas terhadap produk kreatif berdasarkan 5 indikator William.

l. Validasi instrumen dengan 7 validator ahli (4 dosen dan 3 guru kimia yang berpengalaman)
m. Perbaikan instrumen sesuai saran perbaikan oleh validator ahli
n. Validasi uji coba untuk soal *pre-test post-test* (soal penguasaan konsep) untuk dapat diperoleh soal yang valid dan reliabel.
o. Diperoleh desain pembelajaran polimer menggunakan model RADEC berbasis *google classroom* & instrumen-instrumen yang sudah tervalidasi.

2. Tahap II: *Design Experiment* (Implementasi)

a. Tahap ini dilakukan setelah semua persiapan dilakukan pada tahap *Preliminary Design*.
b. Tahap ini dimulai dengan melakukan *pre-test* kepada siswa untuk dapat diketahui konsep-konsep mana yang dapat dikuasai dan yang belum dikuasai sebelum dilakukan implementasi desain pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini sangat bermanfaat untuk menjadi fokus peneliti terhadap beberapa konsep yang menjadi catatan peneliti.
c. Pada tahap ini juga, peneliti menguji coba kegiatan pembelajaran sesuai dengan desain pembelajaran polimer menggunakan model RADEC berbasis *google classroom*.
d. Seluruh aktivitas diobservasi oleh 3 observer dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan dan 2 observer dengan lembar TCOF pada saat desain pembelajaran diimplementasikan peneliti.
e. Sesuai dengan tahapan model RADEC maka tahap *read* (memberi bahan bacaan berupa literatur buku BSE) dan *answer* (memberi pertanyaan *pre-learning*) dilakukan di rumah. Selanjutnya tahap *discuss* dan *explain* dilakukan di dalam kelas. Tahap akhir yaitu *create* dilakukan dengan membuat produk bioplastik sebagai tugas proyek.
f. Setelah keseluruhan tahapan dilaksanakan, maka siswa diberi *post-test* untuk melihat N*gain* dan penguasaan seluruh konsep siswa pada topik polimer.
g. Selanjutnya hasil produk kelompok berupa bioplastik dinilai dengan lembar penilaian kreativitas dan pengujian produk.

h. Tahap akhir pada *Design Experiment* adalah melakukan wawancara kepada guru dan siswa untuk memproleh informasi bahwa desain pembelajaran menggunakan model RADEC berbasis *google classroom* mudah diajarkan (*Teachable*) setelah dilaksanakan oleh guru dan mudah diakses (*Accessible*) oleh siswa

3. Tahap III: *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Setelah kegiatan tahap implementasi dilakukan, seluruh data yang diperoleh akan dianalisis untuk diperoleh sebuah kesimpulan dari hasil penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan :

a. Evaluasi keberhasilan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan,
b. Mengamati kemajuan penguasaan konsep sebelum dan sesudah keseluruhan tahapan dilakasanakan,
c. Tahapan ini mengelaborasi data dari berbagai sumber dan melihat kecenderungan data dari berbagai data tersebut untuk dibahas tentang perbandingan tahap 1 (*Preliminary Design)* dan tahap 2 (*Design Experiment)*
d. Data yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran di kelas dianalisis secara *retrospektif*.
e. Perbaikan desain dan setelah semua tahapan dilakukan, maka desain pembelajaran polimer yang siap pakai (menggunakan model RADEC berbasis *google classroom*).

3.7 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada analisis validasi dan reliabilitas instrumen tes tertulis, analisis pengisian TCOF (*The Teaching for Creativity Observation Form*), validasi format observasi keterlaksanaan, penilaian penguasaan konsep (dengan nilai N_{Gain}) dan analisis penilaian kreativitas menggunakan indikator kreativitas William.

3.7.1 Instrumen TCOF

Instrumen kreativitas TCOF/*The Teaching for Creativity Observation Form* (lampiran 1.2) dipakai untuk mengukur karakteristik desain (pertanyaan 1)

yang dianalisis per tahapan model RADEC dan per kategori. Instrumen ini disadur dari sebuah jurnal internasional yang berjudul "*Teaching for Creativity by Science Teachers in Grades 5–10*" oleh Nasser S. Al-Abdali & Sulaiman M. Al-Balushi) yang kemudian dipakai peneliti dalam penelitian ini dengan terlebih dahulu meminta izin kepada para penyusun TCOF melalui *e-mail* . selanjutnya peneliti melakukan penerjemahan ke bahasa Indonesia (terlampir pada lampiran 1.2) oleh Bapak Eko Tjahyadi sebagai penerjemah bersertifikat resmi dan tersumpah.

Dalam jurnal Al Abdali & Al Balushi (2014), instrumen TCOF terdiri dari 4 kategori yaitu :

1. Strategi dalam mengajukan pertanyaan (enam item): kategori ini difokuskan pada jenis pertanyaan yang diperlukan siswa untuk menghasilkan ide-ide. Contoh pertanyaan divergen, pemecahan masalah, dan pertanyaan tindak lanjut (misalnya bagaimana jika dan mengapa). Pertanyaan untuk menunggu jawaban juga merupakan bagian dari kategori.
2. Tanggapan guru terhadap gagasan atau ide-ide siswa (tujuh item): kategori ini difokuskan pada teknik guru menanggapi jawaban siswa, pertanyaan, dan cara guru dalam memperkuat ide-ide kreatif, mendorong siswa bertukar ide, atau bagaimana mendorong siswa mengaplikasikan ide-idenya dalam situasi nyata.
3. Kegiatan di dalam kelas yang dapat dilakukan untuk mendorong kreativitas (tujuh item): kategori ini difokuskan pada berbagai kegiatan dalam pelajaran, meminta siswa untuk merancang prosedur eksperimental dan untuk menyajikan data, temuan, penjelasan, dan laporan kreatif. Kategori ini juga berfokus pada menghasilkan ide-ide untuk dapat mengaplikasikan pengetahuannya, cara-cara inovatif untuk meringkas pelajaran, dan melakukan tugas rumah.
4. Model-model yang diterapkan untuk mendorong kreativitas (tiga item): kategori ini melibatkan seluruh pelajaran seperti yang dirancang di sekitar sebuah metode pengajaran yang dikenal karena potensinya untuk mempromosikan kreativitas dan imajinasi siswa.

Pengisian lembar TCOF dilakukan oleh 2 orang observer TCOF (T1 dan T2) terhadap strategi pembelajaran yang dilakukan sebelum dan pada saat eksperimen. Data dihitung berdasarkan pemilihan item pertanyaan dari TCOF

yang disesuaikan dengan tahapan model RADEC dan juga dianalisis per kategori. Data diperoleh dalam skala kualitatif dikonversi menjadi skala kuantitatif. Untuk poin pada instrumen kreativitas secara per item dan per kategori adalah :

a. Per item

Instrumen TCOF menggunakan skala ordinal poin 3 untuk menilai setiap item sesuai dengan Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Keterangan Per Item

Poin	Level	Keterangan
1	Lemah	Guru kurang memiliki keterampilan atau teknik seperti yang dinyatakan dalam item
2	Sedang	Guru memiliki keterampilan atau teknik dengan jelas dan tidak meyakinkan seperti yang dinyatakan dalam item
3	Tinggi	Guru memiliki keterampilan atau teknik dengan jelas dan meyakinkan seperti yang dinyatakan dalam item

Sumber : Al Abdali & Al Balushi (2014)

b. Per kategori

Peringkat rata-rata (kategori rata rata item) yang digunakan untuk menggambarkan kinerja guru sains sesuai dengan Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Keterangan Per Kategori

Poin	Level
1,00-1,66	Lemah
1,67-2,33	Sedang
2,34-3,00	Tinggi

Sumber : Al Abdali & Al Balushi (2014)

3.7.2 Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan

Observasi keterlaksanaan dilakukan untuk menilai kesesuaian desain pembelajaran yang dikembangkan dengan keterlaksanaan desain pada saat diimplementasikan. Validasi dilakukan dengan menghitung skor validasi dari hasil validasi 7 validator ahli yang berpengalaman, lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.8 menggunakan rumus :

$$\%\ Validitas = \frac{Total\ skor\ validasi\ 7\ validator}{total\ skor\ maksimal}\ x\ 100\ \%$$

Persentase validitas kemudian disesuaikan dengan kategori validitas pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Validitas

No	Skor	Kategori Validitas
1	85,01-100 %	Sangat Valid
2	70,01-85,00 %	Cukup Valid
3	50,01 – 70,00 %	Kurang Valid
4	01,00 – 50,00 %	Tidak Valid

Sumber : Akbar (2013)

Instrumen yang sudah divalidasi (lampiran 2.1) kemudian digunakan untuk mengukur keterlaksanaan desain pembelajaran yang sudah dirancang peneliti. Observasi dilakukan oleh 3 orang observer yang paham tentang model RADEC. Lembar observasi yang digunakan observer untuk menganalisis keterlaksanaan model RADEC berbasis *google classroom*. Sehingga peneliti dapat mengamati jalannya pembelajaran sesuai dengan desain pembelajaran yang sudah dikembangkan peneliti dengan melihat isian dari lembar observasi yang diisi oleh observer. Lembar observasi keterlaksanaan guru dan siswa diisi dengan menggunakan *rating scale* sesuai dengan total dari setiap pencapaian item seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 *Rating Scale* Pencapaian Setiap Item

Kriteria		**Skor**	**Keterangan**
Tahap *Read* dan *Answer*	Kesesuaian keterlaksanaan langkah pembelajaran	1	Jumlah skor : • 4 = amat baik • 3 = baik • 2 = cukup • 1 = kurang
	Interaksi guru dan siswa sangat baik	1	
	Interaksi siswa dengan siswa sangat baik	1	
	Siswa mengumpulkan tugas	1	
Tahap *Discuss, Explain* dan *Create*	Kesesuaian keterlaksanaan langkah pembelajaran	1	
	Interaksi guru dan siswa sangat baik	1	
	Interaksi siswa dengan siswa sangat baik	1	
	Sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan	1	

Menurut Mulyadi (2006) hasil observasi kriteria keterlaksanaan model pembelajaran dapat diolah ke dalam bentuk persentase. Keterlaksanaan pembelajaran sesusai dengan desain pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah kegiatan}} \text{ x } 100\ \%$$

Kemudian persentase tersebut dapat disesuaikan dengan interpretasi seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi % Kategori Keterlaksanaan

No	% Kategori Keterlaksanaan	Interpretasi
1	0,0 – 24,9	Sangat kurang
2	25,0 – 37,5	Kurang
3	37,6 – 62,5	Sedang
4	62,6 – 87,5	Baik
5	87,6 - 100	Sangat baik

Sumber : Mulyadi (2006)

3.7.3 Instrumen Pedoman Wawancara

Wawancara adalah salah satu instumen yang diperlukan untuk lebih menggali temuan-temuan setelah desain pembelajaran dilaksanakan. Teknik ini dilakukan karena penelitian *Design-based Research* merupakan bagian dari penelitian kualitatif. Esterberg (Sugiyono, 2009) membagi wawancara menjadi wawancara terstruktur, wawancara tak terstruktur, dan wawancara semi terstruktur. Peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur dalam penelitian ini untuk menggali informasi yang diharapkan dari responden.

Wawancara semi terstruktur memungkinkan peneliti dapat memperoleh lebih banyak informasi yang ditemukan setelah dilaksanakan penelitian walaupun pedoman wawancara sudah dibuat. Akan tetapi, pedoman wawancara hanya berfokus pada subyek tertentu yang diteliti, tetapi dapat direvisi pada saat wawancara karena ide yang baru muncul belakangan. Sehingga pedoman wawancara tidak perlu diikuti secara ketat. Peneliti dapat mengembangkan pertanyaan dan memutuskan sendiri mana isu yang dimunculkan. Jadi, peneliti

dapat bebas berimprovisasi dalam mengajukan pertanyaan. Wawancara dilakukan pada 1 guru dan 4 orang siswa dengan bantuan *tape recorder*. Pada penelitian ini, tujuan dari wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi :

- Bagi guru, untuk memperoleh informasi bahwa desain pembelajaran menggunakan model RADEC berbasis *google classroom* mudah diajarkan (*Teachable*) setelah dilaksanakan.
- Bagi siswa, untuk memperoleh informasi bahwa desain pembelajaran menggunakan model RADEC berbasis *google classroom* mudah diakses (*Accessible*) oleh siswa

Validasi pedoman wawancara dilakukan dengan menghitung skor validasi dari hasil validasi 7 validator ahli (terdiri dari 4 dosen ahli dan 3 guru kimia SMA/SMK yang telah berpengalaman) menggunakan rumus :

$$\%\ Validitas = \frac{Total\ skor\ validasi\ 7\ validator}{total\ skor\ maksimal}\ x\ 100\ \%$$

Persentase validitas kemudian disesuaikan dengan kriteria validitas pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Validitas

No	Skor	Kriteria Validitas
1	85,01-100 %	Sangat Valid
2	70,01-85,00 %	Cukup Valid
3	50,01 – 70,00 %	Kurang Valid
4	01,00 – 50,00 %	Tidak Valid

Sumber : Akbar (2013)

3.7.4 Validasi Desain Pembelajaran

Validasi desain pembelajaran dilakukan dengan menghitung skor validasi dari hasil validasi 7 validator ahli menggunakan rumus :

$$\%\ Validitas = \frac{Total\ skor\ validasi\ 7\ validator}{total\ skor\ maksimal}\ x\ 100\ \%$$

Persentase validitas dihitung untuk setiap poin pada RPP. Kemudian persentase validitas disesuaikan dengan kategori validitas pada Tabel 3.7. Desain pembelajaran yang sudah divalidasi kemudian digunakan untuk diimplementasikan pada tahap kedua *Design-based Research*. Sehingga pada

akhir penelitian akan diperoleh desain pembelajaran siap pakai yang berffat sementara. Bersifat sementara artinya adalah bahwa desain pembelajaran akan terus diperbaiki sesuai perkembangan zaman dan tujuan pendidikan nasional dengan penelitian terkait pada penelitian selanjutnya.

3.7.5 Instrumen Penguasaan Konsep

Instrumen penguasaan konsep yang digunakan peneliti adalah soal pilihan berganda berupa *pre-test* dan *post-test* (lampiran 3.1). Soal *pre-test* dan *post-test* diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.

3.7.5.1 Validitas

Soal divalidasi dengan validitas isi yaitu dengan perbaikan dari 7 validator ahli. Menurut Firman (2018) validitas isi adalah validitas suatu alat ukur dipandang dari segi "isi" (content) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. 7 validator ahli terdiri dari 4 dosen ahli dan 3 guru kimia SMA/SMK yang telah berpengalaman. Berikut ini adalah daftar ahli dan jadwal pelaksanaan validasi yang disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Daftar Ahli dan Jadwal Pelaksanaan Validasi

No	Pelaksanaan	Ahli	Pengembalian
1	11 Maret 2019	Dr. Wawan Wahyu, M.Pd	22 Maret 2019
2	11 Maret 2019	Dr. paed. Wahyu Sopandi, M.A	22 Maret 2019
3	11 Maret 2019	Dr. Heli Siti Halimatul M, M.Si	27 Maret 2019
4	11 Maret 2019	Dr. Nahadi, M.Pd., M.Si	22 Maret 2019
5	11 Maret 2019	Dona Meranti, S.Si., M.Pd	30 Maret 2019
6	11 Maret 2019	Alim, S.Pd	27 Maret 2019
7	11 Maret 2019	Maman Sutarman, M.Pd	27 Maret 2019

Cara menilai validitas isi adalah dengan mengundang panel pakar (kelompok ahli) untuk "menimbang" kesesuaian antara butir soal dengan indikator kompetensi yang hendak diukurnya. Validitas isi dianalisis berdasarkan indeks validitas isi (*content validity ratio*, disingkat CVR) dari Lawshe (1975) dengan rumus :

$$\mathrm{CVR} = \frac{n \ -(N/2)}{N/2}$$

di mana :

CVR : nisbah validitas isi (*content validity ratio)*

n : jumlah panel yang menyatakan kesesuaian suatu butir soal

N : jumlah keseluruhan panel ahli

Menurut Misrah & Panda (Firman, 2018) indeks CVR bernilai antara -1 hingga +1. CVR yang bernilai +1,0 menunjukkan sesuatu item sangat baik, sedangkan CVR bernilai 0,0 menunjukkan item lemah dan CVR bernilai -1,0 menunjukkan item sangat lemah. Jika jumlah panel antara 5 hingga 7 secara umum indeks CVR bernilai 0,7 dapat dipandang sebagai kriteria minimum bagi butir soal. Karena soal *pre-test* dan *post-test* ini divalidasi oleh 7 validator ahli, maka menurut Lawshe (Wilson, *et al*., 2013) nilai CVR kritis untuk 7 validator (pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05) sesuai Tabel *Schipper* (Tabel 3.9) adalah 0,622 dimana :

- Jika CVR hitung ≥ CVR kritis, maka instrumen valid
- Jika CVR hitung > CVR kritis, maka instrumen tidak valid

Tabel 3.9 Nilai Kritis CVR untuk Berbagai Jumlah Validator

		α (Taraf Signifikansi)					
		0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
N (Jumlah Validator)	5	0,573	0,736	0,877	0,990	0,990	0,990
	6	0,523	0,672	0,800	0,950	0,990	0,990
	7	0,485	**0,622**	0,741	0,879	0,974	0,990
	8	0,453	0,582	0,693	0,822	0,911	0,990
	9	0,427	0,548	0,653	0,775	0,859	0,990
	10	0,405	0,520	0,620	0,736	0,815	0,977
	11	0,387	0,496	0,591	0,701	0,777	0,932
	12	0,370	0,475	0,566	0,671	0,744	0,892

Sumber : Wilson, *et al*., 2013

3.7.5.2 Reliabilitas

Dari hasil uji validitas, butir-butir soal yang valid kemudian dianalisis reliabilitasnya dengan IBM SPSS 22 dengan perhitungan *Alpha (Cronbach*) untuk Lesson *Design* dipilih *Scale Reliability* . Sedangkan untuk soal tes tertulis dipilih *reliability*. Kemudian nilai reliabilitas hitung dari SPSS kemudian dibandingkan dengan kriteria penafsiran koefisien reliabilitas Gliem & Gliem (2003) seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria *Alpha Cronbach* dalam Menetapkan Kategori Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$\alpha \geq 0{,}9$	Sangat Baik
$0{,}8 \leq \alpha < 0{,}9$	Baik
$0{,}7 \leq \alpha < 0{,}8$	Dapat Diterima
$0{,}6 \leq \alpha < 0{,}7$	Dapat Diterima namun Kurang Baik
$0{,}5 \leq \alpha < 0{,}6$	Jelek
$\alpha < 0{,}5$	Tidak Dapat Diterima

Sumber : Gliem & Gliem (2003)

3.7.5.3 N_{Gain}

Analisis data N_{Gain} dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu perlakuan (dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*). Nilai N_{Gain} dapat dijadikan suatu ukuran tinggi/rendahnya penguasaan konsep karena kita dapat melihat selisih antara nilai *pre-test* dan post test sehingga dapat disimpulkan efektif atau tidaknya suatu metode setelah diberi perlakuan. Perhitungan dalam menentukan nilai N_{Gain} adalah :

$$N_{Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Maksimum Skor} - \text{pretes}}$$

Kriteria interpretasi nilai N_{Gain} dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 : Kriteria Interpretasi Nilai N_{Gain} (g)

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

Sumber : Hake (1998)

3.7.6 Instrumen Kreativitas

Analisis data untuk mengukur kreativitas siswa dilakukan dengan 2 instrumen yaitu instrumen penilaian kreativitas dan instrumen pengujian produk kreatif bioplastik. Validasi kedua instrumen dilakukan dengan menghitung skor validasi dari hasil validasi 7 validator ahli (terdiri dari 4 dosen ahli dan 3 guru kimia SMA/SMK yang telah berpengalaman) menggunakan rumus :

$$\%\ Validitas = \frac{Total\ skor\ validasi\ 7\ validator}{total\ skor\ maksimal}\ x\ 100\ \%$$

Persentase validitas kemudian disesuaikan dengan kriteria validitas pada Tabel 3.7

3.7.6.1 Instrumen Penilaian Kreativitas

Kreativitas diukur dari 5 Indikator William dengan menggunakan skala likert seperti disajikan dalam lembar penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 : Penilaian Produk Kreatif

No	Dimensi	Kelompok				Total	Persen	Ket.
		1	2	3	.... dst			
1.	Kelancaran (Fluency)							
2.	Keluwesan (Flexibility)							
3.	Keaslian (Originality)							
4.	Elaboratif (*Elaboration*)							
5.	Evaluasi (*Evaluation*)							

Skala likert yang digunakan terdapat 4 skala yaitu sangat tidak sesuai (1); tidak sesuai (2); sesuai (3) dan sangat sesuai (4). Pemberian nilai dilakukan pada rubrik penilaian karya kreatif siswa dengan penilaian berdasarkan skor yang diberikan. Sedangkan pengolahan data penilaian karya kreatif siswa adalah :

a. Menentukan nilai maksimum, Nilai maks = bobot nilai x jumlah kelompok.
b. Menentukan persentase nilai

$$Persentase\ hasil = \frac{hasil\ yang\ diperoleh}{nilai\ maksimum} * 100\%$$

c. Melakukan interpretasi persentasi nilai sesuai dengan Tabel 3.13 hasil pengolahan data penilaian karya kreatif siswa menurut Riduwan (2015).

Tabel 3.13 : Interpretasi Data Penilaian Karya Kreatif

Rentang Persentase (%)	Kategori
0-20	Buruk Sekali
21-40	Buruk
41-60	Sedang
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Sumber : Riduwan (2015)

3.7.6.2 Instrumen Pengujian Produk

Pengujian produk dilakukan sebagai data pendukung. Hal ini dilakukan dengan uji pembakaran yang kemudian dibandingkan dengan plastik sintetik kemasan. adapun tujuan uji pembakaran adalah untuk menilai produk yang dibuat siswa dapat dijadikan salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengurangi bahaya penggunaan plastik bagi lingkungan (hasil pembakaran produk menghasilkan arang atau tidak). Analisis data yang dilakukan adalah dengan mengamati perbedaan bentuk dan warna.