

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Cresswell (2012) metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menjelaskan, menganalisis dan mengklasifikasi sesuatu melalui survei, wawancara, dan observasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena yang terjadi di lingkungan kelas pada saat implementasi strategi TPACK. Sebelum mengimplementasikan strategi TPACK materi *global warming* di kelas terlebih dahulu dilakukan analisis jawaban dari angket TPACK untuk melihat persepsi guru terhadap kemampuan TPACK yang mereka miliki. Setelah itu kemampuan TPACK guru akan dilihat berdasarkan jawaban *CoRe* dan implementasinya dalam pembelajaran. Pada saat implementasi berlangsung, aktivitas siswa diobservasi dan capaian hasil belajar siswa diukur pada akhir pembelajaran. Sehingga berdasarkan data yang diperoleh kaitan antara kemampuan TPACK guru IPA dengan aktivitas dan hasil belajar siswa dapat dianalisis secara deskriptif.

3.2 Partisipan

Pemilihan partisipan menggunakan metode *convenience sampling*. Metode pemilihan sampel tersebut didasarkan pada ketersediaan elemen dan kemudahan untuk mendapatkannya. Metode *convenience sampling* dilakukan karena penelitian menggunakan satu sekolah dan hanya tiga guru yang bersedia untuk diteliti. Partisipan dalam penelitian ini adalah guru IPA pada jenjang SMP di kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan. Tabel 3.1 merupakan informasi latar belakang guru IPA.

Tabel 3. 1
Daftar partisipan penelitian

<i>Kode Guru</i>	<i>Umur</i>	<i>Latar belakang pendidikan</i>	<i>Pengalaman mengajar</i>	<i>Pengalaman mengikuti training</i>
Guru A	24 tahun	Pend. Fisika	2 tahun	3 kali/ tahun
Guru B	33 tahun	Pend. Biologi	10 tahun	4 kali/tahun
Guru C	21 tahun	Pend. Fisika	< 1 tahun	-

Tujuan penelitian ini adalah ingin melihat kaitan antara TPACK guru IPA dan aktivitas dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu penelitian ini melibatkan 3

kelas siswa kelas VII. Topik *Global warming* sedang dibahas pada kelas VII semester 2.

3.3 Instrumen Penelitian

1. Lembar observasi aktivitas siswa

Pedoman observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh informasi berupa kegiatan siswa sepanjang pembelajaran. Bentuk observasi yang dilakukan yaitu dengan membubuhkan tanda *checklist* pada hasil pengamatan. Tabel 3.2 menunjukkan indikator dari aktivitas siswa

Tabel 3. 2
Kriteria aktivitas siswa

<i>No</i>	<i>Kriteria aktivitas siswa</i>
1	Siswa memusatkan perhatian
2	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran
3	Siswa menerima informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan
4	Siswa di dalam kegiatan kelompok melakukan kegiatan observasi sesuai dengan petunjuk pada LKS
5	Siswa melakukan pengamatan dan proses pencatatan
6	Siswa bekerja sama melakukan interpretasi dan prediksi terhadap hasil pengamatan
7	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi kelompoknya
8	Siswa bersama guru menarik kesimpulan hasil pengamatan
9	Siswa meninjau kembali hasil kegiatan pembelajaran
10	Siswa mengikuti penguatan konsep yang disampaikan guru

2. Soal penguasaan konsep *Global warming*

Tes berupa tes tertulis yang didalamnya terdapat 15 butir-butir pertanyaan. Tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi *global warming* setelah diajar dengan implementasi TPACK. Soal dapat dilihat pada lampiran D1.

3. Angket TPACK

Angket TPACK digunakan untuk melihat persepsi guru terhadap kemampuan TPACK yang dimilikinya. Caranya adalah memberikan jawaban pada setiap butir pernyataan berdasarkan peringkat sikap yang diberikan.

Instrument yang digunakan merupakan instrumen baku dari Shmidt (2009) yang terdiri dari 54 item pertanyaan.

Tabel 3. 3
Angket indikator TPACK

NO	KRITERIA
<i>Technological Knowledge (Pengetahuan Teknologi)</i>	
1	Saya tahu cara menyelesaikan masalah teknis saya sendiri
2	Saya dapat mempelajari teknologi dengan mudah
3	Saya mengikuti perkembangan teknologi baru yang penting
4	Saya sering bermain-main dengan teknologi
5	Saya tahu banyak tentang teknologi yang berbeda-beda
6	Saya memiliki keterampilan teknis yang saya perlukan untuk menggunakan teknologi
7	Saya memiliki kesempatan yang cukup untuk bekerja dengan teknologi yang berbeda
<i>Content Knowledge (Pengetahuan konten)</i>	
8	Saya memiliki pengetahuan yang cukup tentang global warming
9	Saya terbiasa menggunakan cara berpikir ilmiah
10	Saya memiliki berbagai cara dan strategi untuk mengembangkan pemahaman saya tentang global warming
<i>Pedagogical Knowledge (Pengetahuan Pedagogi)</i>	
11	Saya tahu bagaimana menilai kinerja siswa di kelas
12	Saya dapat menyesuaikan pengajaran saya berdasarkan apa yang saat ini dipahami atau tidak dipahami oleh siswa.
13	Saya dapat menyesuaikan gaya mengajar saya dengan siswa yang berbeda
14	Saya dapat menilai pembelajaran siswa dengan berbagai cara
15	Saya dapat menggunakan berbagai pendekatan pengajaran dalam pengaturan ruang kelas
16	Saya familiar dengan pemahaman dan miskonsepsi siswa
17	Saya tahu cara mengatur dan mengelola kelas.
<i>Pedagogical Content Knowledge (Pengetahuan Pedagogi konten)</i>	
18	Saya dapat memilih pendekatan pengajaran yang efektif untuk membimbing pemikiran dan pembelajaran IPA siswa .
19	Saya dapat memilih pendekatan pengajaran yang efektif untuk membimbing pemikiran dan pembelajaran literasi siswa.
<i>Technological Content Knowledge (Pengetahuan teknologi konten)</i>	
20	Saya tahu tentang teknologi yang dapat saya gunakan untuk memahami dan mempraktekkan IPA
<i>Technological Pedagogical Knowledge (Pengetahuan teknologi pedagogi)</i>	
21	Saya dapat memilih teknologi yang meningkatkan pendekatan pengajaran

NO	KRITERIA
<i>Technological Knowledge (Pengetahuan Teknologi)</i>	
22	Saya dapat memilih teknologi yang meningkatkan pembelajaran siswa
23	Program pendidikan guru telah membuat saya berpikir lebih dalam tentang bagaimana teknologi dapat mempengaruhi pendekatan pengajaran yang saya gunakan di kelas.
24	Saya berpikir kritis tentang bagaimana menggunakan teknologi di kelas.
25	Saya dapat menyesuaikan penggunaan teknologi yang saya pelajari tentang berbagai aktivitas pengajaran.
<i>TPACK (Pengetahuan teknologi pedagogi konten)</i>	
26	Saya dapat mengajarkan pelajaran yang secara tepat dengan menggabungkan IPA, teknologi, dan pendekatan pengajaran.
27	Saya dapat memilih teknologi untuk digunakan di kelas yang meningkatkan apa yang saya ajarkan, bagaimana saya mengajar, dan apa yang dipelajari siswa
28	Saya dapat menggunakan strategi yang menggabungkan konten, teknologi, dan pendekatan pengajaran yang saya pelajari dalam kursus di kelas
29	Saya dapat membantu orang lain untuk mengoordinasikan penggunaan konten, teknologi, dan pendekatan pengajaran di sekolah dan / atau distrik saya
30	Saya dapat memilih teknologi yang meningkatkan konten untuk sebuah pelajaran.

4. Lembar *CoRe* (*Content Representation*)

CoRe merupakan sebuah format yang memberikan tinjauan bagaimana guru membuat konsep dari konten materi pelajaran tertentu. *CoRe* dikembangkan dari jawaban guru yang berpikir tentang sebuah “Ide Besar” dikaitkan dengan cara mengajar untuk sebuah topik untuk tingkat tertentu berdasarkan pengalaman mereka dalam mengajar topik itu (Loughran, dkk.,2006). Dalam penelitian ini peneliti menyebut “Ide Besar” sebagai “Konsep esensial”. Jawaban guru pada lembar *CoRe* dinilai dengan menggunakan rubrik yang dikembangkan oleh Anwar (2014).

Keempat aspek *CoRe* dapat dikelompokkan berdasarkan jawaban yang secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4
Daftar pertanyaan CoRe (Content Representation)

<i>No</i>	<i>Indikator PCK</i>	<i>Pertanyaan CoRe</i>
1	Pengetahuan guru dalam mengidentifikasi ide-ide besar dan pertimbangan terhadap pemilihan konsep yang diajarkan	1. Apa yang akan anda ajarkan pada siswa tentang konsep ini? 2. Mengapa konsep tersebut penting dipelajari siswa 3. Ide/Konsep terkait apa sajakah yang menurut anda belum saatnya diketahui oleh siswa 4. Kesulitan/keterbatasan apa sajakah yang mungkin anda alami untuk mengajarkan konsep tersebut?
2	Pengetahuan guru dalam mengidentifikasi pengetahuan awal	5. Kondisi siswa (pengetahuan awal/cara berfikir/minat) apa saja/seperti apa yang menjadi pertimbangan dalam mengajarkan konsep ini?
3	Pertimbangan guru untuk memilih strategi belajar mengajar	6. Faktor-faktor apa sajakah yang menjadi pertimbangan Anda dalam mengajarkan konsep tersebut? 7. Bagaimanakah urutan/alur yang Anda pilih untuk mengajarkan konsep tersebut?
4	Pengetahuan guru dalam menilai pembelajaran siswa	8. Bagaimanakah cara Anda mengetahui bahwa siswa telah paham atau belum?

5. Lembar observasi keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi ini merujuk kepada pertanyaan penelitian poin pertama, bertujuan untuk menilai kesesuaian antara perencanaan guru IPA dalam lembar *CoRe* selama mengajarkan materi *Global warming*. Penilaian pelaksanaan dilakukan berdasarkan langkah dari pembelajaran yang dituangkan guru pada RPP.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini melalui tiga tahapan, yaitu

1. Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori yang bersesuaian dengan masalah yang dikaji
- b. Menyiapkan instrumen yang digunakan
- c. Melakukan uji coba instrumen

2. Tahap pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan pada penelitian dimulai dengan menganalisis kedalaman dan keluasan pada materi *Global warming*. Berdasarkan silabus kurikulum 2013 materi *Global warming* termasuk pada KD 3.9 yang berbunyi “Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem”. Materi pada KD 3.9 secara garis besar mencakup pengertian *global warming*, penyebab *global warming* dampak dan cara menanggulangnya. Konsep yang tertera pada silabus masih bersifat sangat umum, sehingga perlu dianalisis konsep-konsep esensial agar menyederhanakan konsep umum tadi.

Konsep esensial dipilih dengan mempertimbangkan Kompetensi Dasar. Konsep tersebut merupakan konsep sederhana yang dapat menunjang siswa untuk memahami *Global warming*. Contoh dari konsep esensial adalah konsep tentang perpindahan panas, konsep tersebut dianggap penting agar siswa mengetahui proses perpindahan panas dari Matahari ke Bumi. Konsep tersebut tetap diajarkan meskipun tidak dicantumkan dalam KD. Tahapan selanjutnya adalah menganalisis konsep esensial yang telah ditentukan masing-masing guru dengan menggunakan instrumen *CoRe (Content Representation)* yang dikembangkan oleh Loughran (2006). *CoRe* merupakan instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi konsep esensial dan kaitannya terhadap bagaimana konsep itu disampaikan. *CoRe* terdiri dari delapan item pertanyaan yang secara detail menunjukkan seberapa penting sebuah konsep esensial disampaikan dalam pembelajaran.

Pemilihan konsep esensial selanjutnya dilanjutkan dengan melakukan pengelompokan. Pengelompokan konsep esensial didasarkan pada kesamaan

antar konsep dalam menunjang materi *global warming*. Pemilihan konsep esensial juga menentukan jumlah pertemuan materi *global warming* akan disampaikan. Berdasarkan hasil pengelompokan, guru menggabungkan beberapa konsep sehingga terbagi menjadi beberapa pertemuan. Selanjutnya, konsep esensial kembali dianalisis bagaimana cara menyampaikannya. Karakteristik materi yang berbeda-beda membuat guru menyampaikan materi dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda-beda juga.

Penelitian ini menggunakan tiga kelas yang masing-masing diajar oleh guru yang berbeda. Guru-guru pun diberi kode guru A, guru B dan guru C. Sebelum memulai pembelajaran, setiap kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa.

Pada pertemuan pertama, Guru A menggunakan metode *Interactive Conceptual Instruction* (ICI). Peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran termasuk teknologi yang diintegrasikan untuk mengajarkan konsep esensial. Teknologi yang dipilih adalah teknologi yang sifatnya *real*. Peneliti membuat sebuah alat demonstrasi tentang bagaimana *global warming* dapat terjadi. Guru B menggunakan metode praktikum untuk menyampakan konsep proses terjadinya *global warming*. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan arahan LKS yang dibagikan guru B. Sedangkan, guru C melaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, di setiap kelas data aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran diamati dengan lembar observasi aktivitas siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Pertemuan kedua, Guru A menggunakan metode *interactive demonstration*. Peneliti A menyiapkan perangkat pembelajaran dan teknologi yang diintegrasikan. Pertemuan kedua membahas tentang dampak *global warming* sehingga teknologi yang dipilih adalah video tentang banjir rob yang disebabkan karena meningkatnya permukaan air laut. Guru B memilih metode ceramah dengan menunjukkan sebuah video yang menunjukkan dampak dari *global warming* kemudian membuka sesi pertanyaan kepada siswa. Sama halnya dengan guru B, guru C juga melakukan pembelajaran dengan

menggunakan metode ceramah. Seperti pada pertemuan sebelumnya data aktivitas dan keterlaksanaan pembelajaran juga diobservasi.

Pada pertemuan ketiga Guru A menggunakan model *Design Based Science*. Model ini dipilih karena pertemuan ketiga membahas tentang penanggulangan *global warming*. Siswa diharapkan mampu merancang sendiri penyelesaian dari masalah yang disajikan. Guru B dan Guru C hanya merancang materi *global warming* untuk dua pertemuan saja.

Pada akhir dari pembelajaran, masing-masing guru memberikan *posttest* untuk melihat bagaimana peningkatan nilai siswa setelah diajar dengan masing-masing guru. Setelah itu masing-masing guru mengisi angket yang dapat mengukur kemampuan TPACK mereka.

3. Tahap akhir

Pelaksanaan tahap akhir meliputi:

- a. Melakukan pengolahan data hasil penelitian
- b. Melakukan analisis data dan membahas hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah penelitian

3.5 Teknik Analisis Data

1. Analisis persepsi guru IPA terhadap kemampuan TPACK yang dimiliki.

Penjaringan data persepsi guru dilakukan dengan membubuhkan tanda *checklist* pada kolom penilaian 1 - 4 pada setiap item indikator kemampuan TPACK guru. Persamaan yang digunakan untuk menghitung besarnya presentasi persepsi guru IPA disetiap indikatornya adalah sebagai berikut:

$$\text{Kemampuan TPACK guru (\%)} = \frac{\text{nilai yang diperoleh guru}}{\text{nilai total}} \times 100$$

2. Analisis *Content Representation (CoRe)* guru IPA

Guru IPA memilih konsep esensial dan menjawab beberapa item pertanyaan pada instrument *CoRe*. Penilaian jawaban guru yang dituangkan pada *Content Representation (CoRe)* guru didasarkan pada rubrik yang dikembangkan oleh Anwar (2014). Jawaban guru dengan skor terendah hingga skor tertinggi adalah 1-4. Persamaan yang digunakan untuk

menghitung besarnya kemampuan PCK guru IPA dengan menggunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kemampuan PCK guru (\%)} = \frac{\text{nilai yang diperoleh guru}}{\text{nilai total}} \times 100$$

3. Analisis aktivitas hasil belajar siswa

Pada penelitian ini yang diobservasi adalah aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Penilaian dilakukan berdasarkan indikator-indikator aktivitas siswa yang teramati dengan menggunakan rubrik aktivitas siswa. Besarnya nilai aktivitas siswa ditentukan dengan cara membubuhkan tanda checklist kolom penilaian 1 - 3 pada setiap item indikator kegiatan yang teramati. Persamaan yang digunakan untuk menghitung besarnya aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Aktivitas siswa (N)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100$$

4. Analisis hasil belajar kognitif siswa

Pengolahan data hasil belajar siswa dilakukan dengan menjumlahkan nilai siswa selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang mengikuti tes. Nilai rata-rata ini diperoleh dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum N}$$

(Sumber: Arikunto, 2010)

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata siswa

$\sum N$: Jumlah siswa yang mengikuti tes

$\sum x$: Jumlah nilai siswa yang mengikuti tes