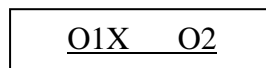


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 1.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen pada umumnya dianggap sebagai penelitian yang memberikan informasi paling mantap. Penelitian eksperimen memiliki dua keunikan yang berbeda dari metodologi penelitian lainnya yaitu langsung mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain (variabel bebas terhadap variabel terikat) dalam kondisi yang dikendalikan. Kedua adalah mengandung hubungan sebab akibat. Peneliti melihat pengaruh paling sedikit satu variabel bebas terhadap lebih dari satu variabel terikat.

Jenis metode eksperimen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah *poor experimental design*. Rancangan ini digunakan pada satu kelompok subjek yang terlebih dahulu diberi *pretest*, kemudian dikenakan perlakuan, selanjutnya dilakukan pengukuran untuk kedua kalinya (*posttest*) (Fraenkel, *et al.*, 2012). Desain ini digambarkan pada diagram berikut ini:



Gambar 3.1. *The One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

- O 1 = Observasi *PCK* guru sebelum pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa
- O 2 = Observasi *PCK* guru setelah pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa
- X = Pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa

Penelitian yang dilakukan berupa pengumpulan informasi *PCK* guru dalam merumuskan *CoRe* sebelum pelatihan dan merumuskan *CoRe* serta *PaP-eRs* setelah program pelatihan. Pelatihan yang dimaksud adalah pemberian materi yang berkaitan dengan *PCK*, penalaran dan *wellbeing* siswa serta pengintegrasinya.

## 1.2. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Subyek penelitian penelitian ini adalah tiga guru mata pelajaran biologi SMP yang merupakan anggota MGMP Gugus Lembang Kabupaten Bandung Barat. Guru mengikuti serangkaian pelatihan yang berisikan materi tentang komponen *Pedagogical Content Knowledge* (*CoRe* dan *PaP-eRs*), materi tentang penalaran dan *wellbeing* siswa serta pengintegrasian. Guru merancang *CoRe* awal kemudian guru mengikuti pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK*. Selanjutnya guru merancang *CoRe* akhir dan diimplementasikan ke dalam pembelajaran. Kemudian guru menulis *PaP-eRs* sebagai deskripsi naratif mengenai cara mengajarkan konten pengetahuan dalam praktek di kelas. Tabel 3.1. menyajikan data pribadi dari masing-masing guru

Tabel 3.1. Data Pribadi Guru

Data Pribadi				
Nama Guru	Jenis Kelamin	Pengalaman Mengajar IPA	Latar Belakang Pendidikan	Komunitas guru dan pelatihan yang diikuti
Guru A	Laki-laki (L)	20 Tahun	Pendidikan Biologi (S2)	1. <i>Lesson Study</i> 2. Penerapan K-13 3. MGMP Gugus Lembang
Guru B	Perempuan (P)	11 Tahun	Pendidikan Biologi (S1)	1. MGMP Gugus Lembang
Guru C	Perempuan (P)	15 Tahun	Pendidikan Biologi (S1)	1. MGMP Gugus Lembang

## 1.3. Definisi Operasional

- Kemampuan guru mengintegrasikan penalaran ke dalam *PCK* adalah kemampuan guru untuk menuangkan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran ke dalam *CoRe* dan *PaP-eRs* menggunakan rubrik kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran
- Kemampuan guru mengintegrasikan *wellbeing* siswa ke dalam *PCK* adalah kemampuan guru untuk menuangkan indikator pembelajaran yang mengembangkan *wellbeing* siswa ke dalam *CoRe* dan *PaP-eRs* pada domain kognitif, afektif, dan sosial yang diadaptasi dari Nelson, Tarabochia, dan Koltz, (2015); Kurniasturi dan Azwar (2014); Fraillon,*et al.*

- (2004) menggunakan rubrik kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan *wellbeing* siswa
- c. Kategori *PCK* guru adalah tingkatan atau level *PCK* yang dihasilkan oleh guru sebelum dan setelah pelatihan baik pada level *pra PCK*, *growing PCK*, dan *maturing PCK* berdasarkan rubrik kategorisasi *PCK* guru yang diadaptasi dari Anwar (2014)
  - d. Kegiatan pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK* guru merupakan kegiatan pembekalan dan pendampingan guru melalui tatap muka secara langsung untuk menyatukan komponen penalaran dan *wellbeing* siswa ke dalam *PCK* guru yang diukur integrasinya menggunakan instrumen *CoRe* dan *PaP-eRs* yang dikembangkan oleh Loughran, *et al.* (2012)

#### 1.4. Instrumen Penelitian dan Pengumpulan Data

Kemampuan yang diukur adalah kemampuan guru dalam mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK* melalui pelatihan serta kategori *PCK* guru sebelum dan setelah pelatihan. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan instrumen tertentu agar tujuan tersebut dapat tercapai. Tabel 3.2 menyajikan instrumen yang digunakan dan data yang diperoleh.

Tabel 3.2. Instrumen dan Data Penelitian

No.	Instrumen	Data
1.	Lembar <i>CoRe</i>	Kemampuan <i>PCK</i> guru yang mencakup kemampuan representasi konten sebelum dan setelah pelatihan
2.	Lembar <i>PaP-eRs</i>	Kemampuan <i>PCK</i> guru yang mencakup kemampuan pedagogis guru dalam mengajarkan konten tertentu
3.	Lembar kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran dan <i>wellbeing</i> siswa	Kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran dan <i>wellbeing</i> siswa pada jawaban instrumen <i>CoRe</i> dan <i>PaP-eRs</i>
4.	Lembar kategorisasi <i>PCK</i> guru	Kategori <i>PCK</i> guru sebelum dan setelah pelatihan
5.	Pedoman wawancara ( <i>CoRe</i> dan <i>PaP-eRs</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertimbangan dalam pemilihan konsep yang akan disajikan dalam pembelajaran</li> <li>2. Pertimbangan pemilihan strategi mengajar dan cara menilai pemahaman siswa</li> <li>3. Pertimbangan pengintegrasian penalaran pada <i>PCK</i></li> <li>4. Pertimbangan pengintegrasian <i>wellbeing</i> siswa pada <i>PCK</i></li> </ol>

Tabel 3.2. memberikan gambaran mengenai instrumen penelitian dan data yang diperoleh kemudian akan dijelaskan terkait sumber data, data, dan proses memperoleh data. Sumber data pada penelitian ini salah satunya berupa rekaman video pelatihan. Rerekam yang dimaksud adalah rekaman proses pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa ke dalam *PCK*. Rekaman ini merupakan sebagai pendukung data utama untuk menganalisis proses pelatihan.

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah kemampuan *PCK* guru dalam mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa melalui pelatihan. Kemampuan *PCK* guru dijaring dengan menggunakan instrumen *CoRe* dan *PaP-eRs*. *CoRe* digunakan untuk mengases berbagai aspek pengetahuan guru seperti pengetahuan konten, tujuan pembelajaran, strategi dan metode yang digunakan dalam pembelajaran, dan cara mengases siswa selama dan setelah kegiatan pembelajaran (Loughran, *et al.*, 2012). Penggunaan *CoRe* diharapkan dapat menyelidiki komponen pengetahuan guru dalam mempersiapkan kegiatan pembelajaran dan melakukan kegiatan pembelajaran. Tabel 3.3. menyajikan format *CoRe* yang dikembangkan oleh Loughran, *et al.* (2012).

Tabel 3.3. Format *CoRe*

Pertanyaan	Ide/ Konsep penting		
	Ide Besar 1	Ide Besar 2	Ide Besar ...
Apa yang akan anda ajarkan kepada siswa tentang ide/konsep ini?			
Mengapa konsep tersebut penting dipelajari oleh siswa?			
Ide/konsep terkait apa sajakah yang menurut Anda belum saatnya diketahui oleh siswa?			
Kesulitan/keterbatasan apa sajakah yang mungkin Anda alami untuk mengajarkan konsep tersebut?			
Pengetahuan mengenai berpikir siswa yang mempengaruhi cara mengajar guru?			
Faktor-faktor apa sajakah yang menjadi pertimbangan anda dalam mengajarkan konsep tersebut?			
Bagaimanakah urutan/alur yang anda pilih untuk mengajarkan konsep tersebut			
Bagaimanakah cara anda mengetahui bahwa siswa telah paham atau belum?			

Instrumen lain yang digunakan untuk mengases *PCK* adalah *PaP-eRs* (*Pedagogical and Professional experience Repertoires*) yang merupakan catatan naratif *PCK* guru mengenai cara mengajarkan konten pengetahuan tersebut. Sebuah *PaP-eRs* didesain dengan tujuan menguraikan pemikiran guru mengenai bagaimana cara konten tersebut diajarkan dalam praktek di kelas. Penyusunan *PaP-eRs* oleh guru dilakukan dengan menggunakan pertanyaan panduan penulisan *PaP-eRs* yang mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa. Pedoman penulisan *PaP-eRs* tersebut disajikan pada Lampiran 1 halaman 127.

Data lain yang diperoleh adalah kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK*. Data ini dianalisis dengan menggunakan rubrik kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran dan *wellbeing* siswa pada jawaban *CoRe* dan *PaP-eRs* guru. Rubrik kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran disajikan pada Tabel 3.4. sedangkan rubrik kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan *wellbeing* siswa disajikan pada Lampiran 2 Tabel 1 halaman 128.

Tabel 3.4. Rubrik Kemunculan Indikator Pembelajaran yang Mengembangkan Penalaran

No	Indikator
1.	Guru mendorong siswa untuk memperoleh data yang masuk akal
2.	Guru mendorong siswa untuk memaknai data dengan menggunakan nalarnya
3.	Guru mendorong siswa untuk menghubungkan konsep yang satu dengan konsep lainnya menggunakan nalarnya
4.	Guru mendorong siswa untuk memberikan bukti dari alasan
5.	Guru mendorong siswa untuk menghubungkan bukti dengan konsep yang dimiliki
6.	Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh

Data selanjutnya adalah kategori *PCK* guru. Kategori *PCK* guru merupakan tingkatan atau level *PCK* yang dihasilkan oleh guru. Kategorisasi *PCK* guru dilakukan sebelum dan setelah pelatihan berdasarkan rubrik kategorisasi *PCK* guru yang diadaptasi dari Anwar (2014). Lembar rubrik kategorisasi *PCK* tersebut disajikan pada Lampiran 3 Tabel 1 halaman 130.

Proses memperoleh data juga dilakukan dengan wawancara. Proses wawancara dilakukan dengan pedoman wawancara yang terdiri dari beberapa

pertanyaan. Daftar pertanyaan tersebut dipersiapkan untuk menindaklanjuti jawaban komponen *PCK* dan diuraikan pada Lampiran 4 Tabel 1 halaman 132. Pertanyaan yang diajukan mengenai beberapa pertimbangan dalam hal memilih konsep yang disajikan dalam pembelajaran, memilih strategi mengajar, memilih cara menilai pemahaman siswa dan cara guru mengintegrasikan penalaran serta *wellbeing* ke dalam *PCK*. Wawancara ini dilakukan dalam rangka memberikan informasi tambahan berkaitan dengan *CoRe* dan *PaP-eR* yang dihasilkan sebelum dan setelah pelatihan.

### 1.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Studi literatur dalam rangka mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi mengenai *pedagogical content knowledge (PCK)*, penalaran, dan *wellbeing* siswa
  - b. Penyusunan rancangan penelitian yang kemudian dikonsultasikan kepada Dosen Pembimbing. Rancangan penelitian kemudian direvisi dan diajukan persetujuannya kepada Dewan Bimbingan Tesis dan Ketua Jurusan
  - c. Pelaksanaan seminar proposal penelitian
  - d. Perbaikan proposal penelitian berdasarkan saran yang diterima dari dosen-dosen penguji
  - e. Persiapan instrumen penelitian berupa lembar *CoRe* dan *PaP-eRs*, lembar kemunculan indikator pembelajaran yang mengembangkan penalaran dan *wellbeing* siswa pada *CoRe* dan *PaP-eRs*, serta pedoman wawancara
  - f. Pelaksanaan *judgement* instrumen penelitian kepada dosen ahli dan kemudiandilakukan perbaikan
  - g. Pendekatan ke kelompok musyawarah guru mata pelajaran dengan cara menawarkan kegiatan pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK* guru
  - h. Persiapan tenaga pelatih (instruktur) yang merupakan tenaga *expert* di dalam pembelajaran untuk melaksanakan *coaching* terkait penalaran, *wellbeing* siswa, dan *pedagogical content knowledge* kepada guru. Selain

itu, dipersiapkan juga pendamping yang membantu melanjutkan proses pendampingan dan pembimbingan di dalam kegiatan pelatihan

- i. Persiapan materi pelatihan mengenai penalaran, *wellbeing* siswa, dan *pedagogical content knowledge (PCK)* dan juga *hand-out* materi untuk dibagikan kepada peserta pelatihan
- j. Persiapan administrasi pelatihan meliputi surat izin kegiatan pelatihan, surat izin penggunaan lokasi kegiatan, daftar hadir peserta pelatihan, surat undangan pelatihan, dan surat izin pelaksanaan implementasi pada masing-masing sekolah yang diobservasi
- k. Persiapan waktu dan lokasi pelatihan yang ditentukan dengan mempertimbangkan bahwa guru tidak boleh meninggalkan tugas pokok di sekolah. Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan selama empat hari selama kurun waktu satu bulan sehingga waktu yang dipilih untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ditentukan pada hari dan lokasi yang telah disepakati bersama guru. Waktu yang disediakan pada setiap sesi pelatihan adalah @4 jam dimulai dari pukul 08.00 – 12.00 WIB.
- l. Persiapan bahan dan alat yang diperlukan selama pelatihan seperti persentasi *powerpoint*, *hand-out* materi, papan tulis, kertas, pena, spidol/kapur tulis, laptop, dan alat bantu belajar lainnya

## 2. Tahap Pelaksanaan

### 2.1. Tahap Pelatihan

- a. Pemberian bimbingan teknis kepada guru mengenai pelaksanaan pelatihan dan mengenai penjarangan data *PCK* guru sebelum dan setelah pelatihan menggunakan instrumen *CoRe* dan *PaP-eRs*
- b. Pengisian lembar *CoRe* dengan delapan pertanyaan yang dikembangkan oleh Loughran, *et al.* (2012) sebagai data *CoRe* awal berdasarkan ide besar yang telah dipilih oleh gurusebelum dilaksanakan pelatihan pengintegrasian penalaran dan *wellbeing* siswa ke dalam *PCK* yang didampingi oleh peneliti. Peran peneliti adalah sebagai pendamping dalam pengisian instrumen dalam rangka memperoleh data *CoRe* awal guru. Kegiatan selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan

c. Pelatihan dilaksanakan dengan metode yang bersifat partisipatif dengan mengikutsertakan secara penuh pihak yang dilatih ke dalam proses pelatihan. Peserta pelatihan difasilitasi dengan *hand-out* materi pelatihan. Deskripsi kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut :

1. Hari I, peserta pelatihan mengikuti pemaparan materi terkait penalaran dan *wellbeing* siswa. Peserta dilibatkan ke dalam kegiatan diskusi dan praktik pembelajaran yang mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa. Pelatih tidak hanya memberikan bahan atau materi pelatihan tetapi lebih banyak memberikan stimulus kepada para peserta sehingga peserta ikut berperan aktif dalam kegiatan pelatihan. Pelatih melakukan *coaching* dengan meminta perwakilan peserta melakukan praktik penalaran dan *wellbeing* siswa. Kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah peserta dibagi ke dalam kelompok kecil dan didampingi oleh pendamping (peneliti) untuk melakukan *brainstorming* terkait penalaran, *wellbeing* siswa, termasuk terkait dengan materi yang akan dipilih untuk pembelajaran. Pada akhir sesi, guru diberikan tugas untuk memahami lebih lanjut mengenai *pedagogical content knowledge* dari *hand-out* yang telah diberikan yang kemudian akan dibahas pada pelatihan hari II.
2. Hari II, peserta pelatihan mengikuti pemaparan materi terkait *pedagogical content knowledge (PCK)*. Penjelasan ini merujuk pada *PCK* yang dikembangkan oleh Loughran, *et al.* (2012) yang terdiri dari dua elemen yaitu *CoRe (Content Representation)* dan *PaP-eRs (Pedagogical and Professional Repertoires)*. Jawaban terhadap instrumen *CoRe* didasarkan pada materi yang dipilih yaitu materi ekosistem dan pemanasan global. Guru menyusun jawaban instrumen *CoRe* dari delapan pertanyaan yang di dalamnya terdapat integrasi penalaran dan *wellbeing* siswa. Selama penyusunan jawaban instrumen tersebut, guru didampingi dan dibimbing oleh peneliti sebagai pendamping untuk mengetahui sejauh mana kinerja masing-masing guru.



3. Hari III, peserta pelatihan melanjutkan penyusunan jawaban instrumen *CoRe* terintegrasi dan mengkonsultasikan kesulitan serta kelemahan yang dihadapi selama penyusunan *CoRe* terintegrasi penalaran dan *wellbeing* siswa. Guru juga melakukan diskusi dengan pendamping dan dengan sesama guru jika terdapat kesulitan untuk bersama-sama mencari solusinya. Selama penyusunan jawaban instrumen *CoRe* terintegrasi penalaran dan *wellbeing* siswa, dilakukan juga wawancara untuk mengetahui pertimbangan guru dalam mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa. Pada sesi ini, guru kemudian dibimbing untuk menuangkan jawaban *CoRe* terintegrasi tersebut ke dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP dirancang dalam rangka mempersiapkan pembelajaran yang akan dilakukan di kelas baik pada materi ekosistem dan pemanasan global. Wawancara dilakukan selama penyusunan RPP berdasarkan *CoRe* terintegrasi penalaran dan *wellbeing* siswa. Guru juga mengkonsultasikan kesulitannya dalam penyusunan RPP untuk bersama-sama mencari solusinya serta melakukan perbaikan untuk menyempurnakan RPP yang telah disusun. Selama kegiatan, guru selalu didampingi oleh peneliti yang berperan sebagai pendamping.
4. Hari IV, peserta pelatihan melanjutkan perancangan sekaligus memperbaiki rencana pelaksanaan pembelajaran yang diturunkan dari *CoRe* terintegrasi penalaran dan *wellbeing* siswa jika dirasa masih terdapat kekurangan. RPP yang dirancang oleh guru kemudian akan diimplementasikan ke dalam pembelajaran. Sebelum diimplementasikan, RPP yang disusun oleh guru dikonsultasikan lagi kepada pendamping untuk diberikan saran perbaikan jika dirasa masih terdapat hal yang perlu diperbaiki. Implementasi RPP dilakukan oleh guru dengan melaksanakan pembelajaran 3-4 pertemuan sesuai dengan rencana yang dipersiapkan oleh masing-masing guru. Pada sesi ini juga didiskusikan jadwal pelaksanaan implementasi RPP dari masing-masing guru (kegiatan pembelajaran). Kemudian, guru juga mendapatkan penjelasan kembali mengenai penyusunan jawaban

instrumen *PaP-eRs* yang akan diuraikan setelah masing-masing RPP diimplementasikan. Guru memperoleh penjelasan mengenai *PaP-eRs* yang disusun dengan panduan beberapa pertanyaan. *PaP-eRs* disusun sebagai uraian naratif mengenai cara mengajarkan konten tertentu di dalam suatu pembelajaran.

## 2.2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

- a. Pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar sesuai materi berdasarkan RPP terintegrasi yang telah dirancang sebelumnya dan disesuaikan dengan jadwal implementasi yang telah disepakati bersama-sama dengan masing-masing guru
- b. Penyusunan *PaP-eRs* dilakukan oleh guru setelah implementasi pada masing-masing RPP. *PaP-eRs* akan dijadikan sebagai refleksi untuk implementasi RPP selanjutnya. Proses wawancara juga dilakukan dalam rangka memperoleh informasi tambahan berkaitan dengan *PaP-eRs* yang dihasilkan

## 3. Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan

- a. Pengolahan data hasil penelitian dilakukan berdasarkan jawaban lembar *CoRe* sebelum dan setelah pelatihan serta *PaP-eRs* yang telah dihasilkan yang didukung oleh hasil wawancara
- b. Proses analisis integrasi penalaran dan *wellbeing* siswa menggunakan rubrik kemunculan pembelajaran yang mendorong penalaran dan *wellbeing* siswa pada *CoRe* sebelum dan setelah pelatihan serta *PaP-eRs* yang disusun setelah kegiatan pembelajaran
- c. Pembahasan hasil penelitian diperkuat dengan kajian teori yang mendukung
- d. Penarikan kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi dari hasil penelitian yang didapatkan dengan teknik analisis data yang digunakan
- e. Penulisan laporan penelitian berdasarkan data di lapangan yang telah dianalisis serta diperkuat dengan kajian teori yang mendukung

## 1.6. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini diperoleh dengan menganalisis berbagai temuan untuk diambil suatu kesimpulan tertentu. Data diperoleh berdasarkan pada data isian dari instrumen *CoRe*, *PaP-eRs*, dan wawancara.

### a. Penyajian data

Data disajikan dengan cara melakukan penyusunan informasi secara sistematis dimulai dari *CoRe* sebelum pelatihan, *CoRe* terintegrasi, dan *PaP-eRs*. Hal ini dilakukan agar data yang diperoleh mudah untuk dibaca dan dianalisis integrasi penalaran dan *wellbeing* di dalamnya baik pada isian lembar instrumen *CoRe* sebelum pelatihan, pada isian lembar instrumen *CoRe* terintegrasi, dan pada uraian jawaban instrumen *PaP-eRs*.

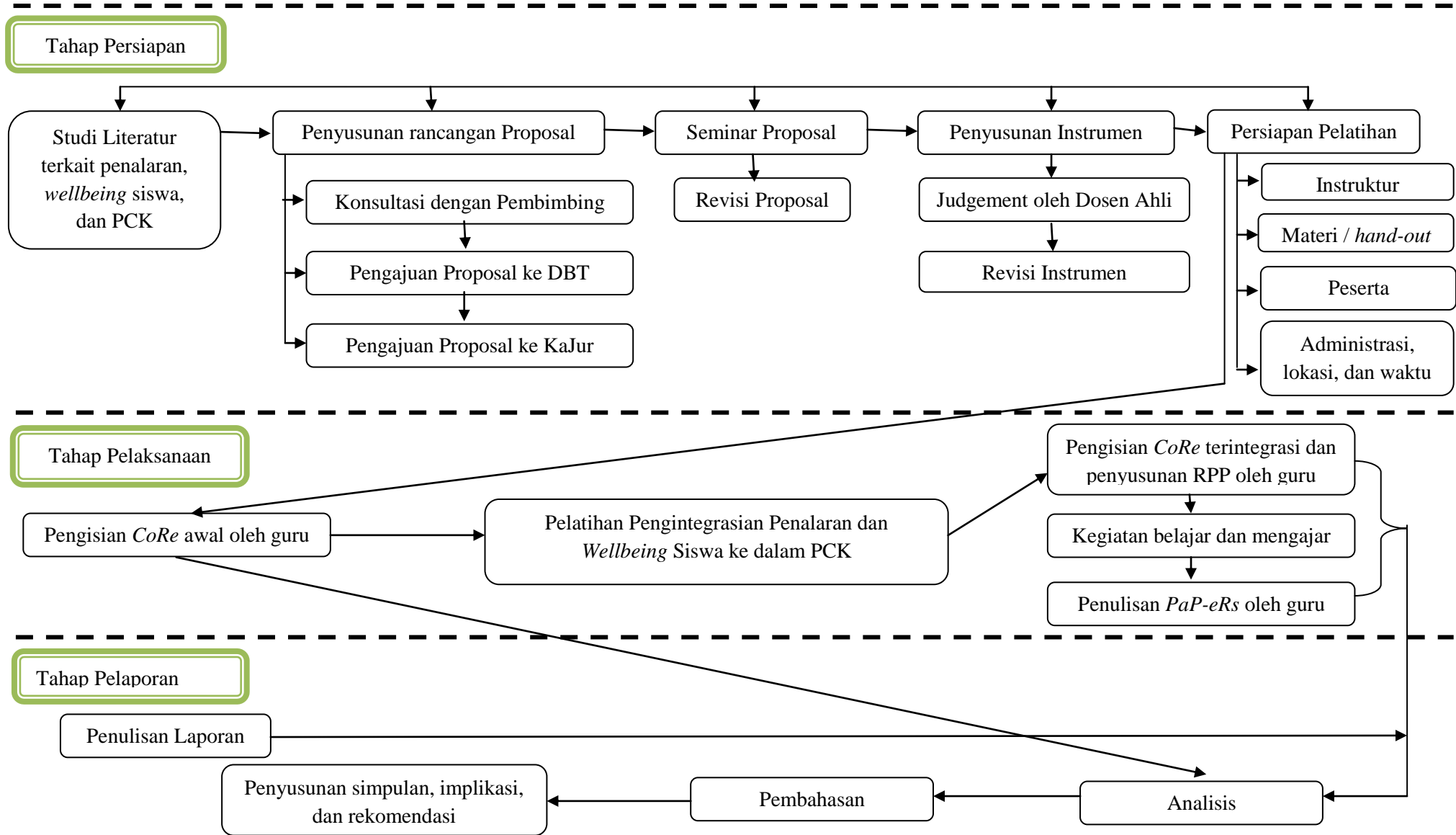
### b. Triangulasi data

Triangulasi data dilakukan dari isian lembar instrumen *CoRe* sebelum pelatihan, isian lembar instrumen *CoRe* terintegrasi, dan dengan didukung dari uraian jawaban instrumen *PaP-eRs* yang dibuat setelah kegiatan pembelajaran serta data dari hasil wawancara. Triangulasi ini membantu peneliti untuk memeriksa keabsahan data melalui pengecekan dan perbandingan terhadap data.

### c. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan data integrasi penalaran dan *wellbeing* siswa yang diperoleh dari *CoRe* awal guru, *CoRe* setelah pelatihan, *PaP-eRs*, dan hasil wawancara. Hasil akhir penelitian didapatkan informasi mengenai gambaran kemampuan *PCK* guru serta kemampuan guru dalam mengintegrasikan penalaran dan *wellbeing* siswa pada *PCK*.

### 3.7 Alur Penelitian



### **Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian**