

BAB III

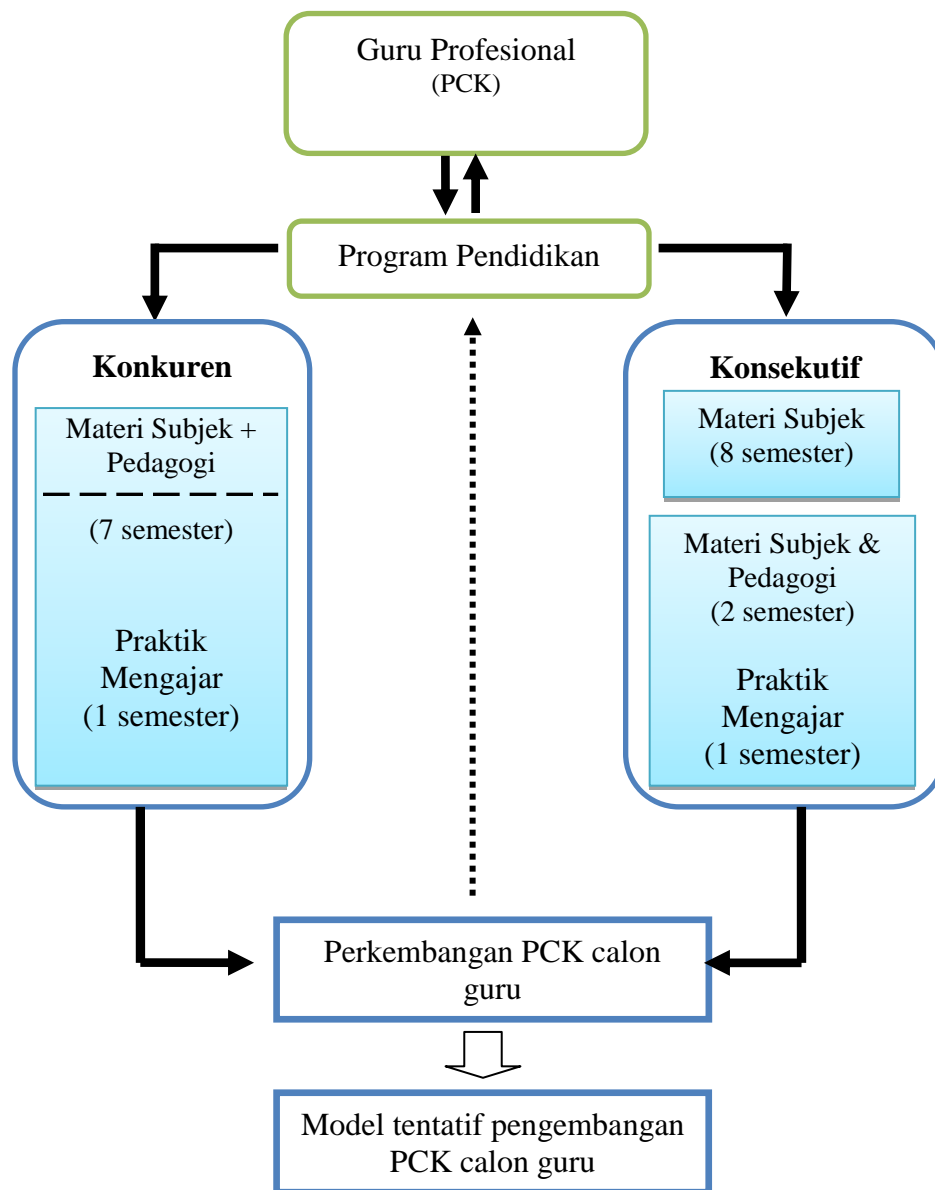
METODE PENELITIAN

A. Paradigma Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji perkembangan *Pedagogical content knowledge* calon guru yang mengikuti program pendidikan guru dengan pendekatan konkuren dan pendekatan konsekutif. Dari perkembangan ini dapat diperoleh suatu model tentatif bagaimana mengembangkan PCK calon guru. PCK merupakan amalgam antar konten dan pedagogi yang merupakan pengetahuan profesional yang wajib dikuasai oleh guru. Oleh karena PCK merupakan amalgam antara konten dan pedagogi, proses pendidikan calon guru yang memberikan konten dan pedagogi secara berurutan (Konsekutif) mungkin akan menghasilkan PCK guru yang berbeda dari pendidikan calon guru yang memberikan konten dan pedagogi secara bersamaan (Konkuren). Kedua pendekatan memiliki tujuan yang sama yaitu ingin mencetak seorang guru yang profesional, yang salah satunya adalah menguasai konten dan pedagogi serta mampu membelajarkannya. Oleh karena itu dalam penelitian ini dikaji perkembangan PCK calon guru peserta pendidikan dengan pendekatan Konsekutif dan calon guru dengan pendekatan konkuren (Gambar 3.1).

Pada calon guru peserta pendekatan konkuren PCK mungkin terbangun sejak awal karena sejak semester pertama mereka telah mendapatkan kuliah materi subjek dan pedagogi pada semester yang sama. Seiring dengan makin banyaknya konten dan pedagogi yang mereka pelajari diduga kemampuan PCK mereka juga semakin bertambah. Sementara itu pada calon guru peserta pendekatan konsekutif, PCK baru mulai berkembang pada saat mereka mulai mendapatkan kuliah pedagogi, yaitu setelah mereka menjadi sarjana dan mengikuti program Pendidikan Profesi Guru.

Penelitian ini dirancang berdasarkan paradigma yang diilustrasikan melalui diagram berikut.



Gambar 3.1. Paradigma penelitian

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Pendidikan Indonesia di Bandung. Subjeknya adalah mahasiswa calon guru yang sedang mengikuti Program PPG (konsekutif) tahun 2011/2012 dan mahasiswa yang sedang mengikuti program reguler (Konkuren). Program PPG diuntukkan bagi alumni S1 biologi yang akan menjadi guru biologi, sedangkan peserta program pendidikan S1 (Konkuren) adalah mahasiswa tingkat I, tingkat II, tingkat III dan tingkat IV (angkatan 2008/2009-2011/2012).

Pengambilan sampel untuk peserta PPG menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan sekolah tempat praktek mengajar calon guru pendekatan konsekutif yang juga menjadi tempat praktek mengajar calon guru pendekatan konkuren (tingkat IV). Dengan demikian sekolah tersebut sudah terbiasa untuk menjadi tempat praktek mengajar sehingga faktor sekolah tempat mengajar tidak menjadi variabel tambahan. Untuk sampel dari program konkuren digunakan teknik *random sampling*. Deskripsi subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Subjek Penelitian

Aspek	Konkuren	Konsekutif
Jumlah Subyek	Tingkat I : 20 orang Tingkat II : 15 orang Tingkat III:16 orang Tingkat IV: 9 orang	10 orang (berdasarkan pengundian yang dilakukan kesepuluh calon guru selanjutnya diberi kode calon guru A sampai dengan calon guru J).
Cara pemilihan	Random	Purposif

Data yang dikumpulkan	Kemampuan (representasi konten dan pedagogi)	PCK	Kemampuan PCK (representasi konten dan pedagogi)
-----------------------	--	-----	--

C. Desain dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Concurrent Triangulation Design* (Creswell, 2007). Dalam desain ini peneliti mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif secara konkuren, kemudian membandingkan dua database ini untuk mengetahui apakah ada konvergensi, perbedaan-perbedaan, atau beberapa kombinasi. Data yang diperoleh dianalisis untuk mendapatkan pola perkembangan PCK calon guru yang pada akhirnya digunakan sebagai alternatif untuk menentukan model tentatif untuk mengembangkan kemampuan PCK calon guru.

Terdapat dua strategi pengumpulan data, yaitu *longitudinal study* dan *cross-sectional study*. Strategi *longitudinal* digunakan untuk menjaring data dari calon guru pendekatan konsekutif (PPG) sedangkan strategi *cross-sectional* digunakan pada calon guru yang mengikuti program pendidikan dengan pendekatan konkuren. Prosedur dan Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan

Sebagai bahan untuk melakukan penelitian serta menentukan indikator penilaian, dilakukan studi pendahuluan. Untuk itu dilakukan studi pendahuluan terhadap empat guru SLTA yang mengajar biologi khususnya kelas XI. Data yang dikumpulkan dari keempat guru meliputi konsep-konsep apa saja yang dianggap esensial dalam mengajarkan materi transportasi zat dan bagaimana mengajarkannya, konsep yang sering disalah mengerti ataupun mengalami miskonsepsi pada materi transportasi zat, serta kendala-kendala yang dihadapi guru dalam membelajarkan materi transportasi zat. Keempat guru tersebut diukur kemampuan PCKnya melalui

CoRe dan PaP-eRs. Informasi lebih rinci tentang keempat guru tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Latar Belakang Pendidikan Guru

Guru	Pendidikan	Tempat mengajar	Pengalaman mengajar
A	D3 pend Biologi ITB S1 Pend Biologi UT	Pengajar biologi Kelas XI SMAN 9 Bandung	>10 tahun di SMA
B	D3 Pend Biologi ITB S1. Pend Bio UT	Pengajar biologi Kelas XI di SMAN 1 Sumedang	>10 tahun di SMA
C	S1 Pendidikan Biologi UNPAS	Pengajar biologi Kelas XI di SMAN Bina Bhakti	< 10 tahun di SMA
D	S1 Biologi UNPAD	Pengajar biologi Kelas XI di SMAN 6 Bandung	< 10 tahun di SMA

Konsep-konsep esensial yang dimunculkan keempat guru disajikan pada Tabel 3.3. Dari hasil wawancara dan dari hasil dokumen CoRe yang dibuat oleh para guru, guru (C) memunculkan konsep hipertonic, hipotonic, isotonic dan plasmolisis dengan alasan karena konsep tersebut merupakan konsep yang sangat penting, tidak kalah pentingnya dengan konsep difusi ataupun osmosis. Alasan yang sama diungkapkan oleh guru (D), namun guru (D) tidak memunculkan konsep plasmolisis dengan alasan bahwa konsep tersebut merupakan contoh dari proses osmosis sehingga konsep plasmolisis lebih tepat berada di dalam konsep osmosis. Guru (A dan B) tidak memunculkan konsep hipertonic, hipotonic, isotonic dan plasmolisis, tetapi guru (A dan B) memasukkan konsep tersebut ke dalam konsep osmosis. Keempat konsep tersebut tidak dimunculkan oleh guru (A dan B) bukan berarti

mereka menganggap konsep tersebut tidak penting, tetapi mereka mempunyai alasan bahwa konsep tersebut akan lebih tepat jika berada di dalam konsep osmosis karena konsep hipotonik, isotonik, hipertonic dan plasmolisis akan menjelaskan proses osmosis selanjutnya (Anwar 2013).

Tabel 3.3. Jumlah konsep penting menurut guru pada materi Transportasi Zat

No	Konsep	A	B	C	D
1	Difusi	√	√	√	√
2	Osmosis	√	√	√	√
3	Difusi Berfasilitas	√	√	√	√
4	Transpor Aktif	√	√	√	√
5	Transpor Pasif	√	√	√	√
6	Endositosis	√	√	√	√
7	Eksositosis	√	√	√	√
9	Hipertonik	-	-	√	√
10	Hipotonik	-	-	√	√
11	Isotonik	-	-	√	√
12	Plasmolisis	-	-	√	-

Secara umum kemampuan PCK keempat guru tersebut tidak begitu berbeda, masing-masing guru memiliki alasan yang rasional terkait keadaan kondisi yang dihadapi. Guru A dan Guru B lebih fokus pada konsep-konsep yang cenderung terjadi miskonsepsi pada siswa dan pada bagian yang sulit dipahami oleh siswa. Untuk aspek pembelajaran mereka lebih fokus pada penggunaan metode. Mereka lebih fleksibel dalam memilih strategi mengajar dengan alasan-alasan yang lebih rasional (Tabel 3.4).

Tabel 3.4 Deskripsi kemampuan PCK guru

No	Aspek	Deskripsi kemampuan Guru
1	Rumusan Tujuan	Dalam merumuskan tujuan guru memberikan alasan yang rasional yang didasarkan pada sifat

No	Aspek	Deskripsi kemampuan Guru
		materi dan kebutuhan siswa. Guru menunjukkan fleksibilitas dalam menyesuaikan dengan standar yang ditetapkan dalam kurikulum.
2.	Pemilihan konsep	Guru bisa mengidentifikasi konsep-konsep yang benar-benar penting untuk dikuasai siswa. Guru juga bisa memberikan alasan yang kuat mengapa suatu konsep dipilih untuk diajarkan.
3.	Nilai pentingnya konsep bagi siswa	Alasan mengajarkan suatu konsep bukan hanya untuk dasar bagi pelajaran berikutnya tetapi juga manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari siswa.
4.	Keluasan dan kedalaman materi	Guru bisa menantukan batas keluasan dan kedalaman materi dengan baik dengan disertai alasan yang logis, misalnya kemampuan dan kondisi siswa.
5.	Memprediksi kesalahan konsep	Guru bisa memberikan penjelasan tentang kemungkinan miskonsepsi atau kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep. Guru juga bisa memberikan alternatif tindakan untuk memperbaikinya.
6.	Pertimbangan mengajar	Guru menggunakan pengalamannya sebagai pertimbangan dalam merancang pembelajaran sehingga pertimbangan bukan hanya didasarkan pada materi dan fasilitas pendukung tetapi juga dari hasil refleksi pemahaman guru serta keadaan siswa.
7.	Strategi mengajar	Guru menunjukkan fleksibilitas dalam menentukan strategi pembelajaran. Guru bisa mengubah pembelajarannya dengan memanfaatkan momentum atau kejadian menarik yang muncul saat pembelajaran.
8.	Pengorganisasian materi	Dalam menyajikan materi guru tidak terpaku pada sistematika/urutan yang ada pada buku tetapi bisa mengubahnya dengan mempertimbangkan kondisi yang ada.
9.	Mengukur kemampuan siswa	Dalam mengukur kemampuan siswa guru bukan hanya mempertimbangkan satu aspek saja tetapi juga aspek lain dengan menggunakan strategi yang lebih variatif.

Sementara itu Guru 3 dan Guru 4 lebih fokus pada kedalaman materi dan model-model pembelajaran yang digunakan. Adanya perbedaan di antara para guru mungkin disebabkan oleh latar belakang dan pengalaman mengajar yang berbeda. Ketika membahas materi secara global cenderung sama, tetapi ketika masuk pada materi yang lebih spesifik ada beberapa perbedaan. Guru C dan Guru D lebih bervariasi dalam menekankan struktur materi serta lebih rinci. Sedangkan Guru A dan Guru B lebih sederhana dan hanya terbatas pada *input* dan *output* serta kebutuhan siswa.

Hasil studi pendahuluan kemudian digunakan oleh peneliti sebagai bahan acuan untuk menganalisis PCK calon guru. Karena calon guru masih pada tahap awal perkembangan, ada kemungkinan PCK mereka belum memenuhi indikator sebagaimana yang ditunjukkan oleh guru.

2. Menganalisis Kurikulum

Sebelum menganalisis kemampuan PCK para mahasiswa calon guru dilakukan analisis kurikulum pendidikan pada program Pendidikan Guru baik melalui pendekatan konkuren maupun kurikulum pada pendekatan konsekutif. Analisis dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai mata kuliah dan tahapan kegiatan yang telah diikuti.

3. Pengumpulan data kemampuan PCK

Pengumpulan data pada program dengan pendekatan konsekutif dilakukan sebanyak empat kali yaitu setelah matrikulasi, setelah *workshop*, setelah *peer teaching* dan setelah praktik mengajar (Tabel 3.5). Calon guru diminta untuk mengisi CoRe dan PaP-eRs setiap kali mereka menyelesaikan tahapan-tahapan tersebut. Setelah hasil CoRe dan PaP-eRs dianalisis calon guru diwawancarai secara individual.

Tabel 3.5. Pengumpulan data pada pendekatan konsekutif

Tahap Pendidikan	Data yang dikumpulkan	Strategi pengumpulan data
Matrikulasi	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah calon guru mengikuti matrikulasi pedagogi, calon guru mengisi CoRes dan PaP-eR (Resource Folio) Interview terkait CoRe dan Pa-Pers yang mereka hasilkan.
Workshop Pengembangan bahan ajar	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah calon guru mengikuti workshop, calon guru mengisi CoRes dan PaP-eR (Resource Folio) Interview terkait CoRe dan PaP-Rs yang mereka hasilkan.
<i>Peer teaching</i>	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah calon guru mengikuti <i>peer teaching</i> , calon guru mengisi CoRes dan PaP-eR (Resource Folio) Interview terkait CoRe dan Pa-PeRs yang mereka hasilkan.
Praktek mengajar (<i>real teaching</i>)	Representasi konten dan representasi pedagogi. Video pelaksanaan pembelajaran	Setelah calon guru mengikuti PLP, calon guru mengisi CoRes dan PaP-eR (Resource Folio). Video dianalisis dan hasil analisis dijadikan bahan untuk wawancara Interview terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan.

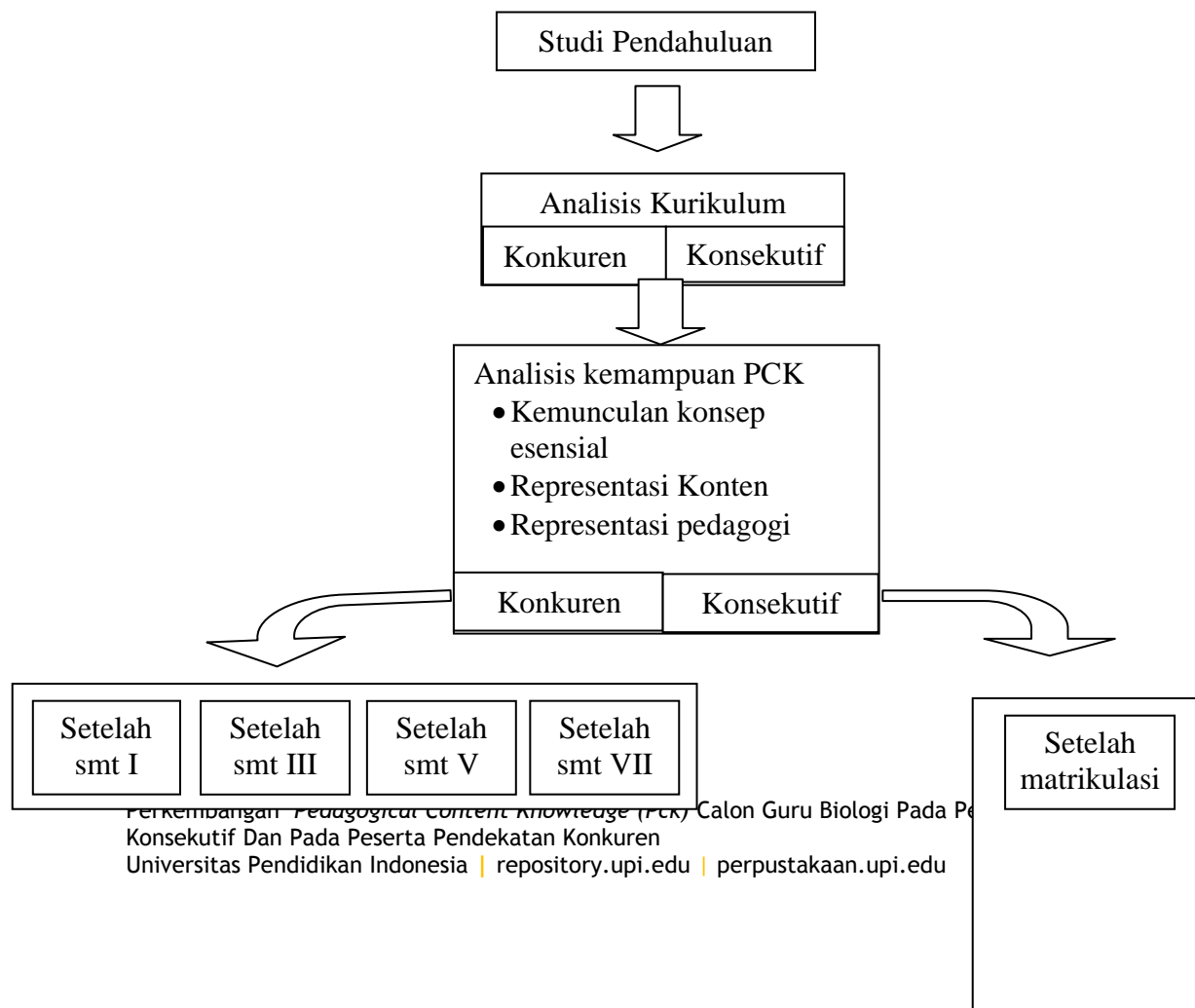
Untuk melihat perkembangan PCK calon guru pada pendekatan konkuren, pengambilan data dilakukan sebanyak empat kali (satu kali pada tiap tingkat), yaitu setelah melewati semester I, semester III, semester V dan semester VII. Pada setiap semester calon guru memperoleh mata kuliah terkait konten dan pedagogi yang mungkin memberikan pengaruh terhadap perkembangan PCK calon guru. Sama halnya dengan pada pendekatan konsekutif, setiap calon guru diminta mengisi CoRe dan PaP-eRs terkait materi Transportasi Zat, kemudian dilakukan wawancara terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan. Untuk lebih jelasnya informasi dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

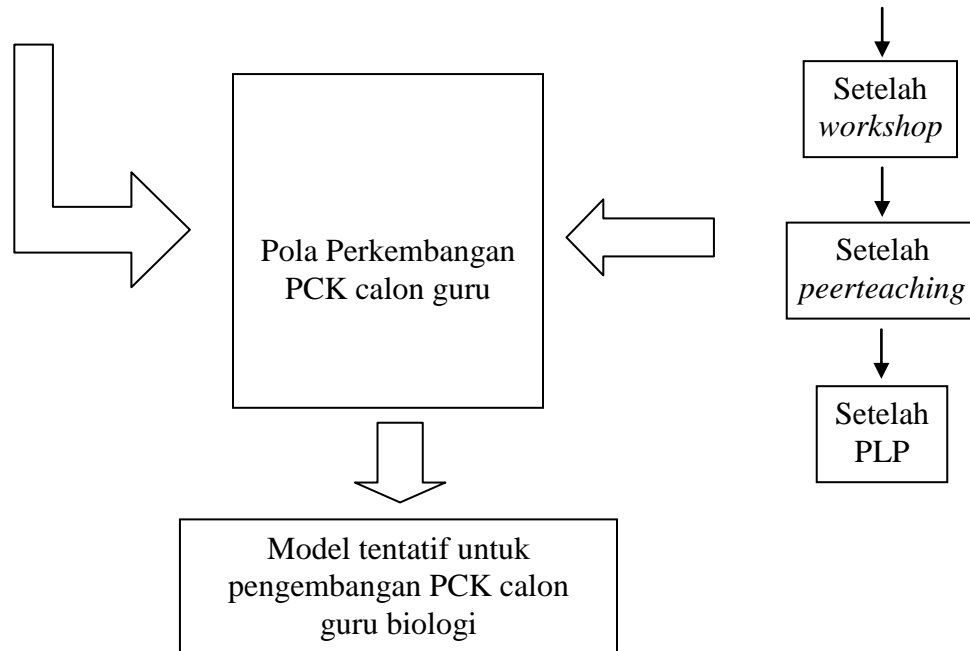
Tabel 3.6. Pengumpulan data pada pendekatan konkuren

Tahap Pendidikan	Data yang dikumpulkan	Strategi pengumpulan data
Tingkat I (Setelah smt I)	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah mahasiswa mengikuti semester I, mereka mengisi CoRe dan PaP-eRs. Interview terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan.
Tingkat II (Setelah smt III)	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah mahasiswa mengikuti semester III, mereka mengisi CoRe dan PaP-eRs. Interview terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan.
Tingkat III (Stelah smt V)	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah mahasiswa mengikuti semester V, mereka mengisi CoRe dan PaP-eRs. Interview terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan.

Tahap Pendidikan	Data yang dikumpulkan	Strategi pengumpulan data
Tingkat IV (setelah smt VII)	Representasi konten dan representasi pedagogi	Setelah mahasiswa mengikuti semester VII, mereka mengisi CoRe dan PaP-eRs. Interview terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka hasilkan.

Prosedur penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut.





Gambar 3.2. Prosedur Penelitian

D. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam memahami maksud penelitian dan menghindari interpretasi lain selain yang dimaksudkan dalam penelitian ini, disajikan definisi sebagai berikut.

1. Program Profesi Guru, merupakan program penyiapan guru profesional dan perolehan sertifikat pendidik bagi alumni biologi. Program ini mencakup matrikulasi pedagogi, *workshop* penyusunan silabus dan RPP, *peer teaching* dan praktek mengajar di sekolah.
2. PCK calon guru adalah kemampuan calon guru dalam menentukan konsep-konsep esensial dan bagaimana membelajarkannya dengan mempertimbangkan keadaan siswa, keadaan fasilitas, strategi mengajar, dan asesmen. PCK diukur dengan menggunakan CoRe, PaP-eRs, observasi praktik mengajar dan wawancara.

3. Perkembangan PCK merupakan perkembangan kemampuan peserta yang diukur sejak mengikuti program PPG hingga menyelesaikan program tersebut (peserta konsekutif). Bagi peserta konkuren, merupakan perkembangan kemampuan peserta pada tingkat yang berbeda yang diukur secara *cross sectional* dari mahasiswa tingkat I hingga tingkat IV.
4. Representasi Konten merupakan kemampuan calon guru dalam menguraikan konsep-konsep atau materi penting dalam mengajarkan suatu topik tertentu yang ditandai dengan jawaban atas beberapa pertanyaan yang mencakup aspek konten materi tertentu terkait dengan siswa, strategi mengajar dan bagaimana penilaiannya yang diperoleh dari hasil CoRe dan observasi praktik mengajar.
5. Representasi Pedagogi merupakan kemampuan calon guru dalam menyampaikan konten dengan menggunakan strategi yang tepat dalam proses belajar mengajar yang dilihat dari hasil PaP-eRs, dan wawancara, sedangkan bagi peserta konsekutif representasi pedagogi juga dilihat hasil dari observasi praktik mengajar.

E. Instrumen Penelitian

Beberapa jenis instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini yaitu, perangkat isian terkait materi transportasi zat, berupa lembar (Resouce Folio) CoRe dan PaP-eRs yang akan dinilai dengan rubrik penilaian dan penskoran serta pedoman wawancara terkait CoRe dan PaP-eRs yang mereka buat dan proses pembelajaran yang telah mereka lakukan, yang tampak pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Data yang dikumpulkan
1	Lembar Penilaian CoRe dan PaP-eRs.	Kemampuan PCK calon guru yang mencakup kemampuan representasi konten dan

		padagogi.
2	Lembar Observasi	Proses pelaksanaan yang mencakup kegiatan matrikulasi, workshop, dan praktik mengajar.
3	Pedoman wawancara (CoRe, PaP-eRs, dan hasil analisis pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertimbangan dalam pemilihan konsep yang akan disajikan dalam pembelajaran • Pertimbangan pemilihan strategi magajar. • Pertimbangan cara menilai pemahaman siswa. (Alasan berkaitan CoRe dan PaP-eRs yang dihasilkan).

1. Tes kemampuan PCK

Kemampuan PCK ini diukur dengan menggunakan lembar penilaian CoRe dan PaP-eRs (lihat Lampiran 1) yang diadaptasi dari CoRe dan PaP-eRs yang dikembangkan oleh Loughran (2012). Indikator penilaian CoRe dan PaP-eRs diperoleh dari hasil CoRes dan PaP-eRs yang dibuat oleh guru saat dilakukan studi pendahuluan. Penilaian CoRe dengan memberikan rentang skor 1-4 untuk setiap jawaban dari masing-masing pertanyaan. Sementara itu penilaian PaP-eRs didasarkan pada dasar pemilihan metode/strategi mengajar, alasan pemilihan suatu metode/strategi mengajar, dan kemampuan calon guru mengaitkan metode/strategi dengan konsep esensial. Skor untuk pemilihan strategi dan alasan penggunaannya, masing-masing diberi rentang skor 1-4, yang kemudian akan dikalikan dengan kemampuan mereka mengaitkan kedua aspek tersebut dengan materi (lihat Lampiran 2).

2. Lembar Observasi

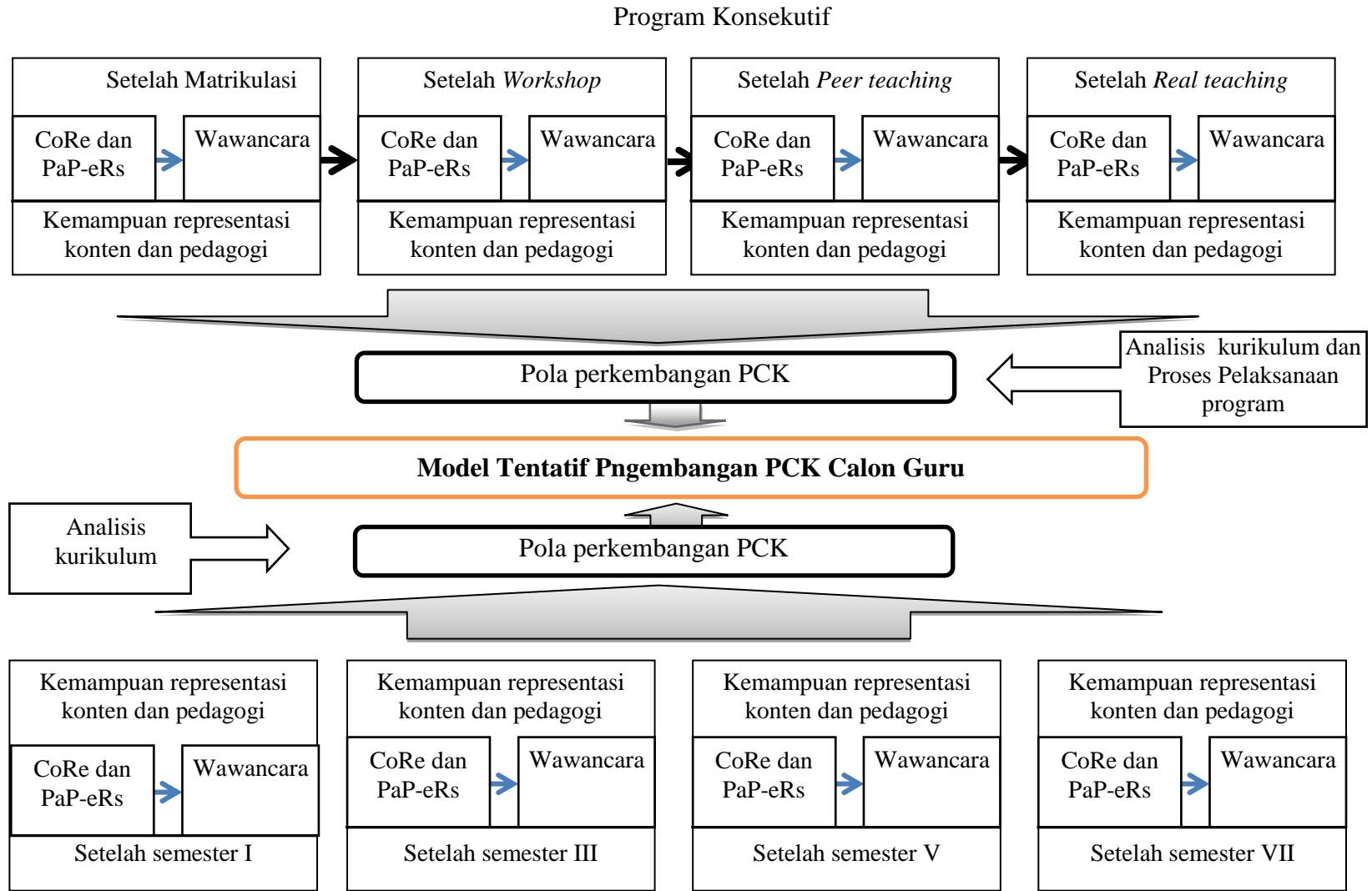
Instrumen ini berisi catatan lapangan tentang hal-hal yang terjadi di lapangan selama penelitian, yang antara lain mencakup : (a) Materi yang dibahas dalam matrikulasi dan workshop; (b) pelaksanaan *workshop*; (c) pelaksanaan *peer teaching*; (d) pelaksanaan praktik mengajar. Catatan lapangan ini digunakan untuk perbaikan atau sebagai informasi tambahan dalam penelitian.

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini dikembangkan berdasarkan hasil CoRe dan PaP-eRs yang mereka buat, yang mencakup; pertimbangan dalam pemilihan konsep yang akan disajikan dalam pembelajaran, pertimbangan pemilihan strategi magajar, pertimbangan cara menilai pemahaman siswa. wawancara ini digunakan untuk lebih memperjelas hasil CoRe dan PaP-eRs yang telah mereka hasilkan.

F. Prosedur dan Teknik Pengolahan Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan teknik Deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan desain konkuren triangulasi (Creswell, 2007). Proses pengumpulan data dan analisis data dilakukan secara terus menerus melalui analisis dan re-analisis, sehingga diperoleh hasil perkembangan kemampuan PCK secara menyeluruh dan proses pelaksanaan yang utuh. Hasil yang diperoleh dapat memberikan suatu gambaran perkembangan PCK calon guru yang kemudian akan menghasilkan model tentatif untuk mengembangkan PCK calon guru.



Yenny Anwar, 2014

Perkembangan *Pedagogical Content Knowledge (Pck)* Calon Guru Biologi Pada Peserta Pendekatan Konsektif Dan Pada Peserta Pendekatan Konkuren

Gambar 3.3. Prosedur analisis data *Concurrent triangulation design*

Hasil CoRe dan PaP-eRs calon guru selanjutnya dikategorikan berdasarkan indikator gabungan CoRe dan PaP-eRs yang terdiri dari empat komponen yang terdiri dari sembilan indikator.

1. Kemampuan merumuskan tujuan dan kompetensi sesuai dengan tuntutan kurikulum.
2. Kemampuan memilih konsep penting.
3. Kemampuan menentukan nilai pentingnya konsep tersebut bagi siswa.
4. Kemampuan menentukan keluasan dan kedalaman materi.
5. Kemampuan memprediksi kesulitan siswa dalam memahami konsep (termasuk mengidentifikasi miskonsepsi).
6. Kemampuan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar.
7. Kemampuan menentukan strategi (metode mengajar).
8. Kemampuan mengorganisasikan materi.
9. Kemampuan memilih dan penggunaan asesmen untuk mengukur kemampuan siswa.

Berdasarkan skor pada sembilan indikator tersebut, ditentukan kriteria PCK calon guru, yang kemudian dilihat pola dan tahapan perkembangan PCK setiap peserta. Berdasarkan pola perkembangan yang ditemukan selanjutnya disusun tahapan perkembangan PCK sejak pengumpulan data pertama hingga pengumpulan data terakhir. Sebagai pembanding, dilakukan juga pengukuran kemampuan PCK terhadap calon guru pendekatan konkuren. Kemampuan PCK calon guru ini diukur secara *cross sectional* setiap angkatannya, yang dilakukan setelah mereka melalui semester ganjil. Dari setiap angkatan dicari pola perkembangan PCK mereka.

Berdasarkan hasil analisis perkembangan PCK dan kurikulum yang berjalan pada kedua program dicoba dikembangkan sebuah model tentatif untuk mengembangkan PCK calon guru. Model ini diharapkan dapat mengembangkan

kemampuan PCK calon guru baik melalui pendekatan konsekutif maupun pendekatan konkuren.