

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian ini dibangun berdasarkan teori PCK yang menggambarkan pemahaman profesional guru secara khusus yang pertama kali diperkenalkan oleh Shulman (1986, 1987). Guru harus memiliki kompetensi yang baik dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya sebagai agen pembelajaran (UU No. 41/2005). Tingkat profesionalitas seorang guru dapat diukur melalui ujian sertifikasi guru. Untuk menjangkau guru yang akan mengikuti ujian sertifikasi guru, terlebih dahulu dilakukan uji kompetensi awal (UKA). Kenyataan menunjukkan bahwa rata-rata hasil UKA 2012 untuk seluruh guru dari jenjang TK sampai SMA secara nasional masih rendah (Kemdikbud, 2012) sehingga menyebabkan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Kesenjangan yang terjadi ini perlu dicari solusinya guna peningkatan kualitas pendidikan.

Peningkatan kualitas pendidikan, termasuk kualitas pembelajaran fisika pada jenjang sekolah seharusnya dimulai dari usaha meningkatkan kualitas persiapan calon guru di Perguruan Tinggi. Kualitas guru pertama-tama ditentukan oleh pendidikan calon guru di LPTK (Jalal & Supriadi, 2001). Semakin baik kualitas lulusan LPTK, semakin besar peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Ketercapaian mutu pendidikan guru bergantung pada bagaimana para calon guru belajar pengetahuan, keterampilan, dan karakteristik kepribadian yang dibutuhkan (UPI, 2010).

Selama lebih dari 20 tahun ide *PCK* Shulman tentang pengetahuan guru diadopsi dan diadaptasi oleh para peneliti untuk tujuan atau keperluan penelitiannya. Pekerjaan para peneliti menggambarkan empat karakteristik penting dari *PCK* yaitu 1) *PCK* termasuk kategori pengetahuan diskrit yang diterapkan secara sinergis dalam masalah-masalah praktek; 2) *PCK* dinamis, tidak

statis; 3) konten (materi subjek sains) adalah pusat *PCK*; dan 4) *PCK* melibatkan transformasi jenis pengetahuan lain.

PCK terus menjadi ide yang baik, yang masuk akal dan berguna baik bagi penelitian pendidikan sains maupun pendidik guru sains dalam rangka meningkatkan profesionalisme guru maupun calon guru terkait pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik. *PCK* tetap merupakan ide yang berguna untuk peneliti pendidikan guru sains dan juga menjadi alat yang berguna dalam pendidikan guru sains. Bangunan *PCK* dapat menyebabkan program persiapan guru sains menjadi kuat. Nilai dari *PCK* itu sendiri adalah apa yang telah disebutkan tentang belajar dan mengajar sains, yang akhirnya berpengaruh pada bagaimana siswa belajar sains (Abell, 2008).

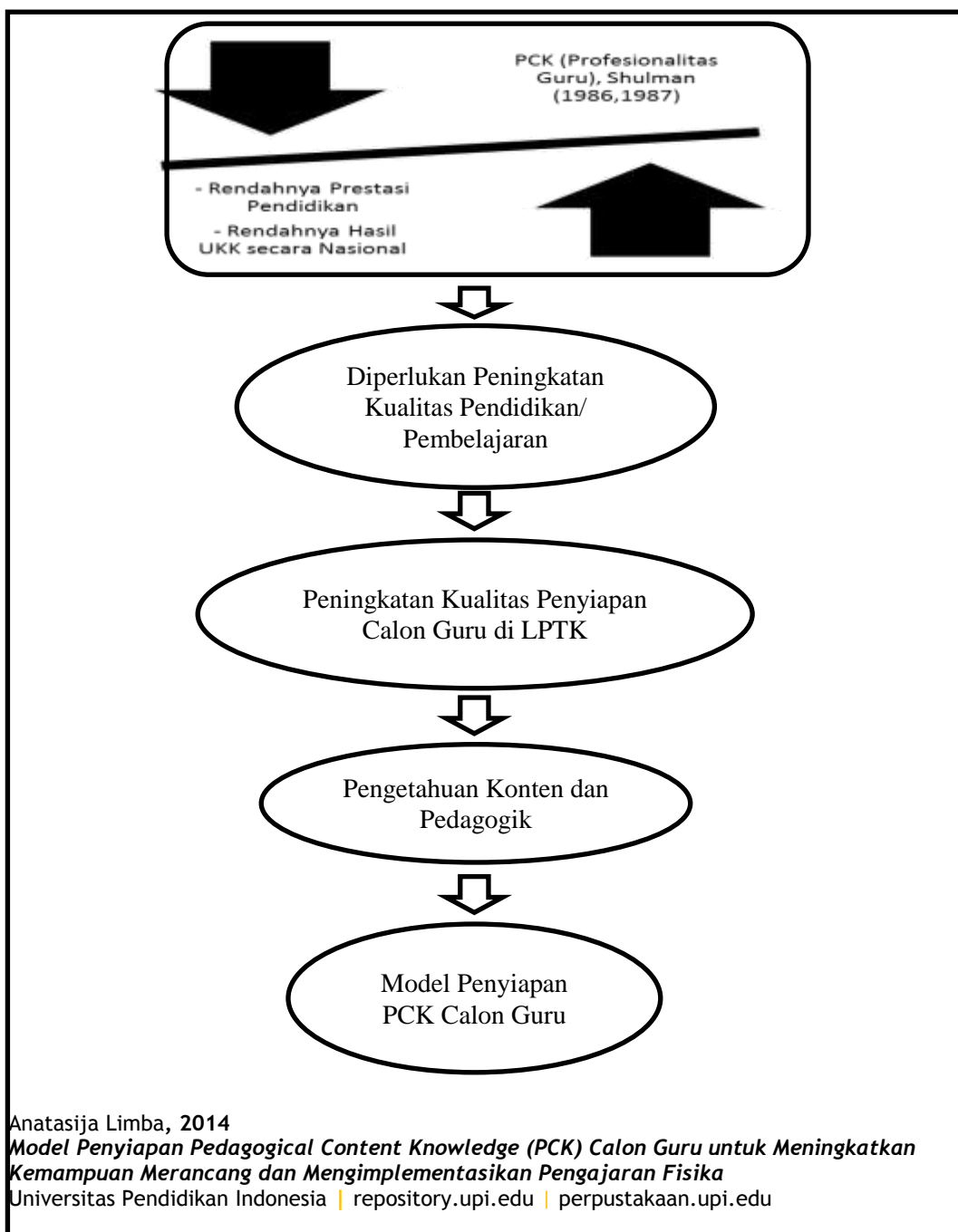
Pentingnya *PCK* bagi calon guru menghendaki adanya penelitian yang mengembangkan model penyiapan *PCK* calon guru. Penyiapan *PCK* ini dimaksudkan untuk dapat meningkatkan kemampuan calon guru dalam merancang dan mengimplementasikan pengajaran antara lain pengajaran fisika. Penyiapan *PCK* guna meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika calon guru dilakukan dalam perkuliahan Perencanaan Pengajaran Fisika (PPF) karena perkuliahan ini membahas berbagai model perencanaan pengajaran yang sesuai dengan hakekat fisika. Kegiatan perkuliahan ini meliputi latihan menyusun perangkat pembelajaran dan selanjutnya dicobakan dalam bentuk latihan terbatas serta diikuti dengan diskusi perbaikan. Uraian mengenai paradigma penelitian yang dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 3.1.

B. Disain Penelitian

Dalam mengembangkan Model penyiapan *PCK* calon guru untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika dibutuhkan data kualitatif dan kuantitatif, maka dalam penelitian ini digunakan *Mixed Methods Research*. Hal ini sejalan dengan pendapat Abell

(2008) bahwa selama lebih dari 20 tahun melakukan penelitian *PCK*, para peneliti kebanyakan mengambil pendekatan studi kasus. Disain yang digunakan adalah *Embedded Design: Experimental Model*.

Embedded Design adalah desain *Mixed Methods* dimana seperangkat data berfungsi sebagai pendukung (*support*). Premis dasar desain ini adalah bahwa seperangkat data yang *single* tidaklah cukup, karena pertanyaan penelitian yang berbeda perlu jawaban yang berbeda pula, maka setiap jenis pertanyaan masing-masing membutuhkan jenis data yang berbeda pula (Creswell dkk, 2007).

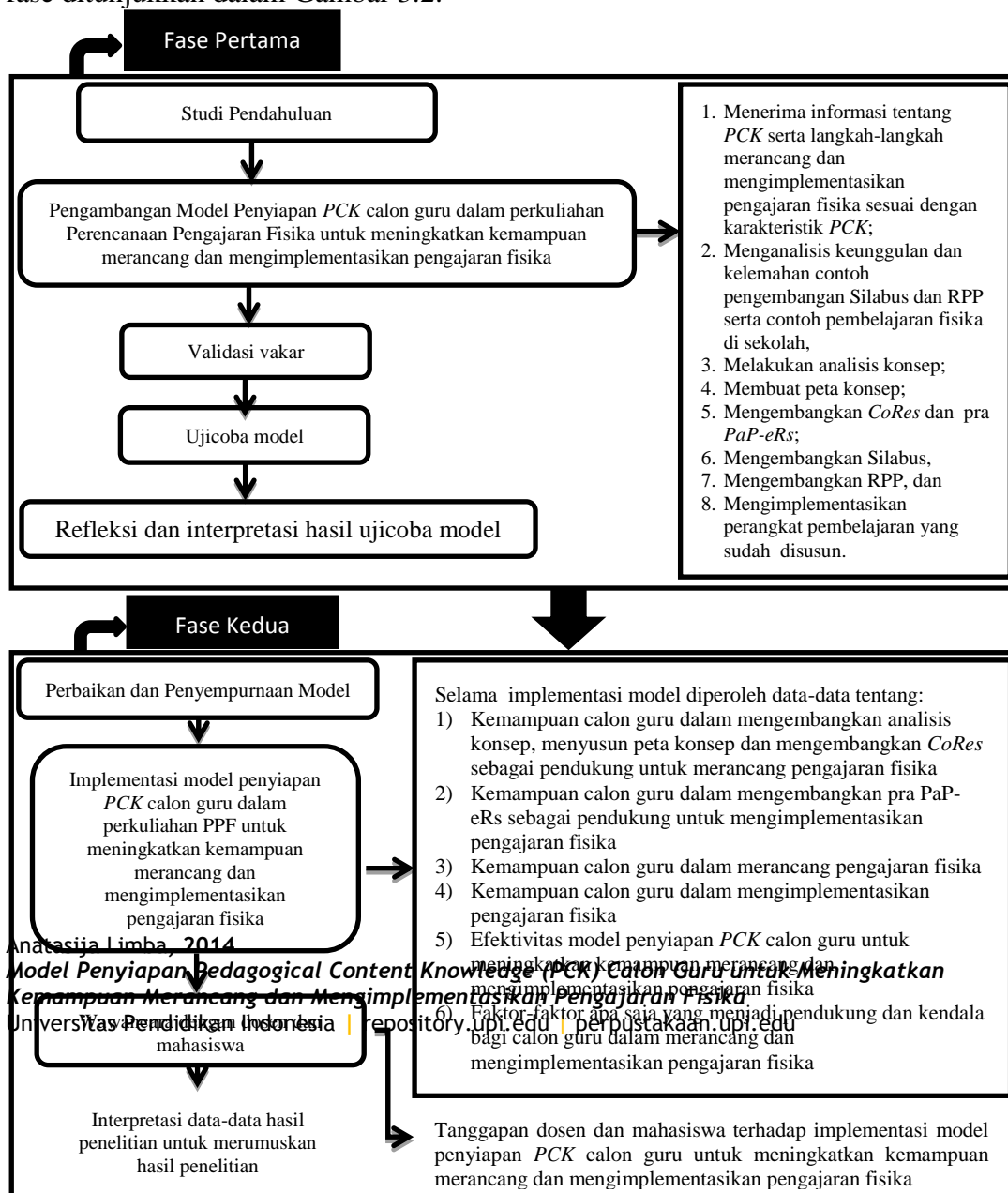


↓

Peningkatan Kemampuan Merancang dan Mengimplementasikan
Pengajaran Fisika melalui Mata Kuliah PPF

Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

Untuk *Experimental Model*, data kualitatif digunakan dalam desain experimental (baik dalam eksperimen murni maupun kuasi eksperimen). Prioritas utama model ini dikembangkan dari kuantitatif, metodologi eksperimen, dan data kualitatif mengikuti/mendukung metodologi. Desain ini bisa digunakan dalam pendekatan *one-phase* maupun *two-phases* (Creswell dkk, 2007). Penelitian ini menggunakan *two-phases*, setiap fase menggunakan langkah-langkah yang sama, bedanya pada jenis data yang dikumpulkan dan cara pengolahannya. Uraian mengenai setiap fase ditunjukkan dalam Gambar 3.2.



1. Fase pertama, dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:
 - a. Pengumpulan data kualitatif sebelum intervensi, terdiri dari:
 - 1) Studi pendahuluan, sebagai bagian dari analisis kebutuhan pengembangan model penyiapan *PCK* calon guru berupa studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan adalah menganalisis kurikulum LPTK, kajian teoritis tentang *PCK*, hasil-hasil penelitian yang relevan, standar sebuah rancangan pembelajaran yang mengakomodasi kebutuhan standar proses pendidikan. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara dengan mahasiswa, dosen, dan guru lulusan LPTK; observasi pelaksanaan perkuliahan; studi dokumentasi terhadap dokumen-dokumen terkait seperti SAP, Silabus dan RPP buatan mahasiswa calon guru, Silabus dan RPP buatan guru lulusan LPTK.
 - 2) Pengembangan model penyiapan *PCK* calon guru fisika.

Hasil studi pendahuluan digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan model yang menjadi produk dari penelitian ini. Model penyiapan *PCK* calon guru ini dikembangkan pada mata kuliah Perencanaan Pengajaran Fisika khusus pada konsep Listrik Statis dengan cara (1) menerima informasi tentang karakteristik *PCK* dan langkah-langkah merancang dan mengimplementasikan pembelajaran fisika sesuai karakteristik *PCK*, (2) menganalisis keunggulan dan kelemahan contoh pengembangan Silabus dan RPP serta contoh proses pembelajaran fisika di sekolah, (3) membuat analisis konsep, (4) membuat peta konsep, (5) mengembangkan *CoRes* dan pra *PaP-eRs*, (6) mengembangkan Silabus, (7) mengembangkan RPP, dan (8) mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang telah disusun.
 - 3) Validasi pakar terhadap model yang dikembangkan, selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap hasil validasi.

- b. Pengumpulan data kuantitatif dan data kualitatif selama dilakukan intervensi. Bentuk intervensi yang dilakukan adalah dengan melakukan ujicoba terhadap model yang dikembangkan. Ujicoba ini dilakukan untuk memperoleh gambaran keterlaksanaan model yang dikembangkan. Selama ujicoba, diperoleh data berupa persentase keterlaksanaan model perkuliahan dan catatan lapangan.
 - c. Pengumpulan data kualitatif setelah intervensi dilakukan dengan merefleksi data persentase keterlaksanaan model perkuliahan dan catatan lapangan selama ujicoba.
 - d. Interpretasi terhadap data-data yang dikumpulkan selama fase pertama menjadi rekomendasi saran-saran perbaikan terhadap program-program yang telah disusun, yaitu:
 - 1) Dosen perlu memberikan penguatan akan pentingnya *PCK* kepada mahasiswa
 - 2) Dosen mengingatkan materi-materi atau contoh-contoh penting yang berhubungan dengan materi untuk setiap pertemuan
 - 3) Tidak mengubah kelompok kerja mahasiswa selama proses perkuliahan
 - 4) Hasil kerja kelompok direvisi secara individu untuk dikumpulkan
 - 5) Memperbaiki SAP untuk beberapa pertemuan pada bagian indikator, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, teknik perkuliahan, media pembelajaran. Khusus untuk pertemuan 11, kegiatan perkuliahan diganti dengan kegiatan praktek, dengan alokasi waktu yang disediakan untuk seluruh mahasiswa melakukan simulasi, selama 20 menit per mahasiswa.
2. Fase kedua, dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:
- a. Pengumpulan data kualitatif sebelum intervensi dilakukan dengan memperbaiki model penyiapan *PCK* calon guru berdasarkan hasil interpretasi terhadap data-data yang dikumpulkan selama fase pertama. Hasilnya berupa model penyiapan *PCK* yang siap diimplementasikan

- dalam perkuliahan PPF. Pada tahap ini diperoleh data tentang karakteristik model Penyiapan *PCK* yang dapat meningkatkan kemampuan calon guru dalam merancang dan mengimplementasikan perangkat pengajaran fisika.
- b. Pengumpulan data kuantitatif dan data kualitatif selama dilakukan intervensi. Bentuk intervensi yang dilakukan adalah dengan melakukan implementasi terhadap model penyiapan *PCK* yang telah dikembangkan. Selama implementasi model diperoleh data-data tentang:
- 1) Kemampuan calon guru dalam mengembangkan analisis konsep, menyusun peta konsep, mengembangkan *CoRes* sebagai pendukung untuk merancang pengajaran fisika
 - 2) Kemampuan calon guru dalam pra *PaP-eRs* sebagai pendukung untuk mengimplementasikan pengajaran fisika
 - 3) Kemampuan calon guru dalam merancang pengajaran fisika
 - 4) Kemampuan calon guru dalam mengimplementasikan pengajaran fisika
 - 5) Efektivitas model penyiapan *PCK* calon guru untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika
 - 6) Faktor-faktor apa saja yang menjadi pendukung dan kendala bagi calon guru dalam merancang dan menimplementasikan pengajaran fisika
- c. Pengumpulan data kualitatif setelah intervensi dengan melakukan wawancara pada dosen dan mahasiswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap implementasi model Penyiapan *PCK* calon guru untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika.
- d. Interpretasi terhadap data yang dikumpulkan selama fase kedua untuk merumuskan hasil penelitian tentang pengembangan model Penyiapan *PCK* calon guru untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Anatasija Limba, 2014

Model Penyiapan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru untuk Meningkatkan Kemampuan Merancang dan Mengimplementasikan Pengajaran Fisika

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

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, salah satu LPTK di Propinsi Maluku. Oleh karena penelitian ini dilaksanakan pada perkuliahan Perencanaan Pengajaran Fisika maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah PPF. Sampel ujicoba model terdiri dari 32 orang mahasiswa dan sampel implementasi model terdiri dari 47 orang mahasiswa.

D. Definisi Operasional

1. Model Penyiapan PCK calon guru dalam perkuliahan Perencanaan Pengajaran Fisika adalah pola kegiatan dalam rangka membekalkan PCK pada calon guru dengan cara (1) menerima informasi tentang karakteristik *PCK* dan langkah-langkah merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika sesuai karakteristik *PCK*, (2) menganalisis keunggulan dan kelemahan contoh pengembangan Silabus dan RPP serta contoh proses pengajaran fisika di sekolah, (3) membuat analisis konsep, (4) membuat peta konsep, (5) mengembangkan *CoRes* (yang menawarkan cara pandang terhadap konten tertentu yang diajarkan ketika mengajar suatu topik) dan pra *PaP-eRs* yang bersifat singkat tetapi bermakna spesifik yang ditujukan untuk menawarkan celah bagi aspek-aspek *CoRes*, (6) mengembangkan Silabus, (7) mengembangkan RPP, dan (8) mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang telah disusun.
2. Kemampuan calon guru dalam mengembangkan perangkat pengajaran fisika adalah kompetensi yang dimiliki calon guru dalam mengembangkan perangkat pengajaran fisika berupa Silabus dan RPP, berdasarkan karakteristik *PCK* dalam perkuliahan PPF yang diukur dengan menggunakan format penilaian Silabus dan RPP.
3. Kemampuan calon guru dalam mengimplementasikan perangkat pengajaran fisika adalah kompetensi calon guru dalam mengimplementasikan perangkat pengajaran fisika berdasarkan karakteristik *PCK* yang sudah dikembangkan

dalam bentuk kegiatan simulasi mengajar pada perkuliahan PPF yang diukur dengan cara melakukan penilaian menggunakan pedoman penilaian simulasi mengajar.

E. Instrumen, Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Analisis Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini didasarkan atas data yang diperlukan berdasarkan setiap pertanyaan penelitian yang ada. Tabel 3.1. meringkaskan hubungan antara data yang diperlukan, sumber data, dan instrumen penelitian yang digunakan serta bagaimana data dikumpulkan dan dianalisis untuk memperoleh temuan yang sesuai dengan masalah penelitian.

Instrumen-instrumen yang disusun terlebih dulu divalidasi oleh pembimbing dan tiga pakar yang terkait dengan bidang kajian. Khusus untuk butir soal penguasaan konsep dan butir soal penguasaan *PCK* calon guru, dilakukan ujicoba dan analisis butir soal. Ujicoba dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, salah satu LPTK di Propinsi Maluku, meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas. Item soal yang tidak memenuhi kriteria soal yang baik (kualitasnya redah) dibuang atau direvisi.

Kemampuan mengembangkan analisis konsep, kemampuan membuat peta konsep, kemampuan mengembangkan *CoRes*, kemampuan mengembangkan *PaP-eRs*, kemampuan dalam merancang pengajaran fisika, dan kemampuan mengimplementasikan pengajaran fisika diklasifikasikan berdasarkan evaluasi diri Program Studi dan kriteria penilaian pada mata kuliah Perencanaan Pengajaran Fisika di tempat penelitian. Kriteria ini ditunjukkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Pencapaian Calon Guru

Kriteria (%)	Nilai	Tingkat
85 - 100	A	Sangat Baik
70 - 84,9	B	Baik
55 - 69,9	C	Cukup

40 - 54,9	D	Kurang
0 - 39,9	E	Gagal

Tabel 3.1. Hubungan antara Data yang diperlukan, Sumber Data, Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Analisis Data

No	Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data
1.	Karakteristik model Penyiapan <i>PCK</i> yang dapat meningkatkan kemampuan calon guru dalam merancang dan mengimplementasikan perangkat pengajaran fisika	Dokumen, mahasiswa, dosen, guru lulusan LPTK	Pedoman analisis dokumen kurikulum LPTK, satuan acara perkuliahan PPF, Silabus dan RPP buatan calon guru dan guru lulusan LPTK, pedoman wawancara dosen dan mahasiswa, lembar observasi pelaksanaan ujicoba model,	Melakukan pembagian kuesioner, wawancara, dan Melakukan kajian teoritis	Analisis deskriptif
2.	Kemampuan dalam mengembangkan analisis konsep, menyusun peta konsep, dan mengembangkan <i>CoRes</i> sebagai pendukung untuk merancang pengajaran fisika	Mahasiswa, dokumen: analisis konsep, dan peta konsep, hasil analisis keunggulan dan kelemahan contoh pengembangan Silabus dan RPP fisika sekolah, serta <i>CoRes</i>	Pedoman penilaian: analisis konsep, peta konsep, dan <i>CoRes</i>	Reviu dokumen analisis konsep, peta konsep, dan <i>CoRes</i> yang dikembangkan	Analisis hasil reviu dokumen menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menghitung rerata.
3.	Kemampuan dalam mengembangkan pra <i>PaP-eRs</i> sebagai pendukung untuk mengimplementasikan pengajaran fisika	Mahasiswa, dokumen: pra <i>PaP-eRs</i>	Pedoman penilaian pra <i>PaP-eRs</i>	Reviu dokumen hasil pengembangan pra <i>PaP-eRs</i>	Analisis hasil reviu dokumen menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menghitung rerata.
4.	Kemampuan dalam merancang pengajaran fisika	Mahasiswa, dokumen Silabus dan RPP	Pedoman penilaian: Silabus dan RPP	Reviu dokumen Silabus dan RPP	Analisis hasil reviu dokumen menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menghitung rerata.
5.	Kemampuan mengimplementasikan pengajaran fisika	Mahasiswa pada saat <i>microteaching</i>	Lembar observasi	Observasi	Analisis hasil observasi menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menghitung rerata.

Anatasija Limba, 2014

Model Penyiapan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru untuk Meningkatkan Kemampuan Merancang dan Mengimplementasikan Pengajaran Fisika

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

No	Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data
6.	Peningkatan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika	Mahasiswa	Butir soal pemahaman konsep Listrik Statis dan butir soal pemahaman <i>PCK</i>	Tes sebelum dan sesudah implementasi model penyiapan <i>PCK</i> calon guru	Melakukan perhitungan berdasarkan skor gain tes awal dan tes akhir yang dinormalisasi dengan rumus: $N(g) = \frac{\text{Skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$ Gain yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala Hake (Cheng, <i>et al</i> , 2004) yaitu: tinggi jika 0,71 – 1,00; sedang jika 0,31 – 0,70; dan rendah jika 0,00 – 0,30.
7.	Efektivitas model penyiapan <i>PCK</i> calon guru untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika	Mahasiswa	Butir soal pemahaman konsep Listrik Statis dan butir soal pemahaman <i>PCK</i>	Tes sebelum dan sesudah implementasi model penyiapan <i>PCK</i> calon guru	Melakukan Uji-t terhadap data gain ternormalisasi tes awal dan tes akhir pemahaman konsep Listrik Statis dan pemahaman <i>PCK</i>
8	Faktor-faktor pendukung dan kendala yang dihadapi dalam merancang dan mengimplementasikan pengajaran fisika	Mahasiswa, dosen, implementasi model	Kuesioner, pedoman wawancara, lembar observasi pelaksanaan perkuliahan	Membagikan kuesioner, wawancara, Observasi	Analisis kuesioner, hasil wawancara dan hasil observasi
9	Tanggapan dosen dan mahasiswa	Mahasiswa dan dosen pengampu mata kuliah PPF	Pedoman wawancara	Wawancara	Analisis hasil wawancara

Anatasija Limba, 2014

Model Penyiapan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru untuk Meningkatkan Kemampuan Merancang dan Mengimplementasikan Pengajaran Fisika

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