

BAB III.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method* dengan mengacu pada Cresswell (1994). Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dominan dan kualitatif kurang dominan yang keduanya dilakukan secara bersamaan. Penelitian kuantitatif dilakukan melalui metode survey yaitu mengidentifikasi dan mendeskripsikan karakteristik subyek penelitian dalam kondisi alamiah apa adanya. Dalam penelitian ini metode kualitatif digunakan untuk mendukung dan/atau menjelaskan hasil kuantitatif. Menurut Cresswell (1994) manfaat dari pendekatan ini adalah untuk memberi gambaran yang konsisten serta mengumpulkan informasi pada fokus yang terbatas secara rinci pada aspek penelitian tertentu. Peneliti dalam hal ini menggunakan beragam sumber dan metode dalam pengumpulan data. Dengan demikian penelitian ini menghasilkan data numerik dan data naratif dalam menjelaskan jawaban pertanyaan penelitian.

A. Desain dan Langkah Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengolahan data serta analisis data penelitian. Desain penelitian dikemukakan selengkapnya pada Gambar 3.1. Berikut ini akan diuraikan tentang prosedur penelitian yang dilakukan.

1. Persiapan penelitian

Persiapan penelitian dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Melakukan kajian pustaka terkait sains for all (IPA sebagai pendidikan umum), literasi sains, sikap ilmiah, dan masalah-masalah lingkungan untuk mengkaji permasalahan dan keterkaitan antar variabel penelitian.
- b. Melakukan studi dokumen kurikulum LPTK tempat penelitian. Studi kurikulum selanjutnya difokuskan pada Matakuliah Umum (MKU). Studi

Maulia Depriya Kembara, 2015

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP CALON GURU NON IPA TERHADAP LINGKUNGAN PADA KERANGKA SAINS SEBAGAI PENDIDIKAN UMUM

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

selanjutnya dipersempit pada matakuliah PLSBT yang dipilih sebagai lingkup matakuliah yang diteliti. Kajian kurikulum juga dilakukan terhadap 10 Program Studi yang akan dijadikan sebagai sasaran subyek penelitian.

- c. Menyusun proposal penelitian disertasi dan melaksanakan seminar proposal, dilanjutkan dengan revisi proposal berdasarkan masukan para penguji serta di bawah arahan pembimbing disertasi.
- d. Menyusun instrumen penelitian berdasarkan hasil kajian pustaka dan telaah kurikulum.
- e. Melakukan *judgement* terhadap kualitas instrumen. Upaya *judgement* instrumen tersebut dilakukan untuk memperoleh validitas logis instrumen, yang meliputi validitas konstruksi (*construction validity*) dan validitas isi (*content validity*).
- f. Memilih butir soal tes standar literasi sains *PISA (Program for International Assessment)* yang akan digunakan untuk menguji literasi sains calon guru. Butir soal tes dalam hal ini dipilih yang terkait dengan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan yang menjadi konten penelitian.
- g. Menguji coba instrumen yang dikembangkan oleh peneliti secara empiris.
Ujicoba terhadap kuesioner dilakukan untuk menguji keterbacaan oleh target subyek penelitian. Ujicoba rubrik dilakukan melalui pemakaian rubrik selama satu semester dalam perkuliahan. Hal ini dimaksudkan untuk menguji *feasibilitas* dan validitas rubrik. Sementara itu ujicoba terhadap butir skala sikap dilakukan dengan mengacu kepada Edwards (1957).
- h. Mempelajari silabus dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) Matakuliah MKU PLSBT. Hal ini dilakukan untuk memastikan agar pengambilan data dapat berlangsung dalam kondisi alamiah perkuliahan, yaitu kondisi seperti biasa perkuliahan dilaksanakan. Hal ini perlu dilakukan dengan

baik karena peneliti terlibat sebagai observer-partisipatif yang bertindak sebagai dosen yang mengampu perkuliahan.

- i. Mempelajari strategi, metode, dan model perkuliahan PLSBT pada kondisi alamiah perkuliahan dilaksanakan.

Hal ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pembiasaan mengajar terlebih dahulu. Untuk memastikan agar peneliti dapat melaksanakan dengan baik perkuliahan PLSBT sesuai dengan visi dan misi kurikulum perkuliahan, peneliti sebelumnya telah melakukan magang untuk mengajar selama empat semester (2 tahun) sejak tahun 2010-2012. Kegiatan magang tersebut berada di bawah bimbingan koordinator perkuliahan dan pendampingan dari dosen utama program studi.

2. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Melaksanakan perkuliahan PLSBT selama satu semester di program studi yang menjadi target penelitian.

Pengambilan data berlangsung selama dua tahun, mulai tahun ajaran 2012/2013 hingga 2013/2014 di sembilan program studi non IPA. Selama satu semester, calon guru tersebut mengerjakan tugas menyusun makalah berdasarkan hasil penyelidikan. Selama perkuliahan, para calon guru mempresentasikan dan mendiskusikan tugas tersebut di dalam kelas. Dosen dalam hal ini menjadi fasilitator perkuliahan yang memberikan arahan, penguatan, dan pembimbingan dalam proses pembelajaran. Peneliti mengobservasi seluruh aktivitas presentasi dan diskusi. Temuan-temuan penting dalam kegiatan presentasi dan diskusi tersebut dalam catatan lapangan.

- b. Mengkonfirmasi temuan-temuan yang diperoleh melalui observasi presentasi dan diskusi.

Peneliti dalam hal ini melakukan konfirmasi terhadap temuan atau data yang diperoleh pada aktivitas pembelajaran di kelas. Hal ini perlu

dilakukan untuk memperoleh kepastian temuan, kejelasan informasi, dan dapat memahami latar belakang temuan. Konfirmasi dilakukan melalui wawancara non formal dengan para calon guru atau *focus group discussion* (diskusi dalam kelompok).

- c. Menilai literasi sains dan sikap ilmiah calon guru non IPA berdasarkan makalah presentasi dan kegiatan diskusi.
- d. Menguji kemampuan literasi sains calon guru non IPA-selaku subyek penelitian terhadap lingkungan dengan menggunakan tes standar literasi sains *PISA*. Dalam hal ini sikap ilmiah calon guru non IPA tersebut juga diuji menggunakan skala sikap ilmiah. Kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah ini diujikan di akhir semester setelah para calon guru tersebut selesai mengikuti program perkuliahan PLSBT. Sebagai pembanding untuk analisis data, tes literasi sains dan skala sikap ilmiah diujikan kepada calon guru bidang IPA. Hal ini perlu dilakukan untuk dapat menarik kesimpulan terhadap temuan literasi sains dan sikap ilmiah pada calon guru non IPA secara lebih bermakna.
- e. Membagikan kuesioner perkuliahan MKU dan PLSBT
Sejumlah pertanyaan pada kuesioner dikerjakan oleh calon guru di akhir program perkuliahan. Kuesioner tersebut ditujukan untuk menggali tanggapan calon guru non IPA tentang perkuliahan MKU, khususnya PLSBT pada konteks *science for all*. Selain dari itu, kuesioner tersebut juga digunakan untuk menggali latar belakang kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah calon guru non IPA. Sebagai pembanding untuk analisis data, kuesioner tersebut juga diberikan dan dikerjakan oleh calon guru bidang IPA. Hal ini perlu dilakukan untuk dapat menarik kesimpulan terhadap temuan pada calon guru non IPA secara lebih bermakna.
- f. Melaksanakan interviu atau wawancara untuk melengkapi data penelitian dan mengkonfirmasi hasil.

Wawancara dilakukan terhadap perwakilan calon guru untuk mengkonfirmasi hasil dan temuan serta untuk melengkapi data. Dengan

demikian latar belakang temuan yang diperoleh dapat diketahui dengan jelas. Selain dari itu, peneliti dapat memastikan hubungan antar temuan yang pada awalnya masih meragukan.

3. Pengolahan data dan analisis data penelitian

a. Mengolah data hasil penelitian.

Pengolahan data dilakukan baik secara kuantitatif (data hasil tes, skala sikap, dan kuesioner), maupun secara kualitatif (hasil observasi perkuliahan dan wawancara/interviu).

b. Menganalisis data dan menarik kesimpulan.

Temuan-temuan penelitian diperoleh dengan menganalisis data yang telah dioleh. Dalam hal ini analisis dilakukan secara komprehensif/lintas data sehingga temuan—temuan penelitian dapat didukung oleh lebih dari sumber data. Selain dari itu, analisis lintas data ini juga digunakan dalam membahas penyebab atau latar belakang suatu temuan dengan menggunakan temuan pada sumber data lainnya.

B. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di LPTK (Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Subyek penelitian adalah mahasiswa peserta Matakuliah Umum (MKU) yaitu matakuliah Pendidikan Lingkungan Sosial Budaya dan Teknologi (PLSBT) tahun ajaran 2012/2013 serta 2013/2014. Penentuan subyek penelitian didasarkan pada pertimbangan atas urgensi kedudukan Program Studi Non IPA tertentu pada konteks *science for all*. Berikut ini akan diuraikan subyek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini.

Berdasarkan Tabel 3.1 sebanyak 323 mahasiswa yang berasal dari sembilan program studi terlibat dalam penelitian ini. Pengambilan data terhadap subyek penelitian berlangsung selama dua tahun ajaran. Untuk lebih menjamin kebermaknaan dalam analisis data, *benchmarking* dilakukan terhadap calon guru bidang IPA pada LPTK yang sama. Data yang diperoleh dari calon guru bidang

IPA tersebut digunakan untuk keperluan analisis perbandingan literasi sains dan sikap calon guru.

Tabel 3.1. Subyek Penelitian

Fakultas	No	Program Studi	Jumlah mahasiswa (per-kelas)	Tahun Ajaran
FPIPS (Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)	1	Sosiologi	50	2012/2013
	2	Ilmu Pendidikan Agama Islam	25	2013/2014
	3	Pendidikan Kewarganegaraan	32	2013/2014
FPBS (Fakultas Pendidikan Bahasa dan Sastra)	4	Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	42	2012/2013
	5	Pendidikan Seni Musik	28	2012/2013
FIP (Fakultas Ilmu Pendidikan)	6	Pedagogik (PGSD)	42	2012/2013
FPTK (Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan)	7	Pendidikan Tata Boga	49	2012/1013
FPMIPA	8	Pendidikan Ilmu Komputer	18	2012/2013
	9	Pendidikan Biologi **	37	2013/2014
		TOTAL JUMLAH MAHASISWA	323	

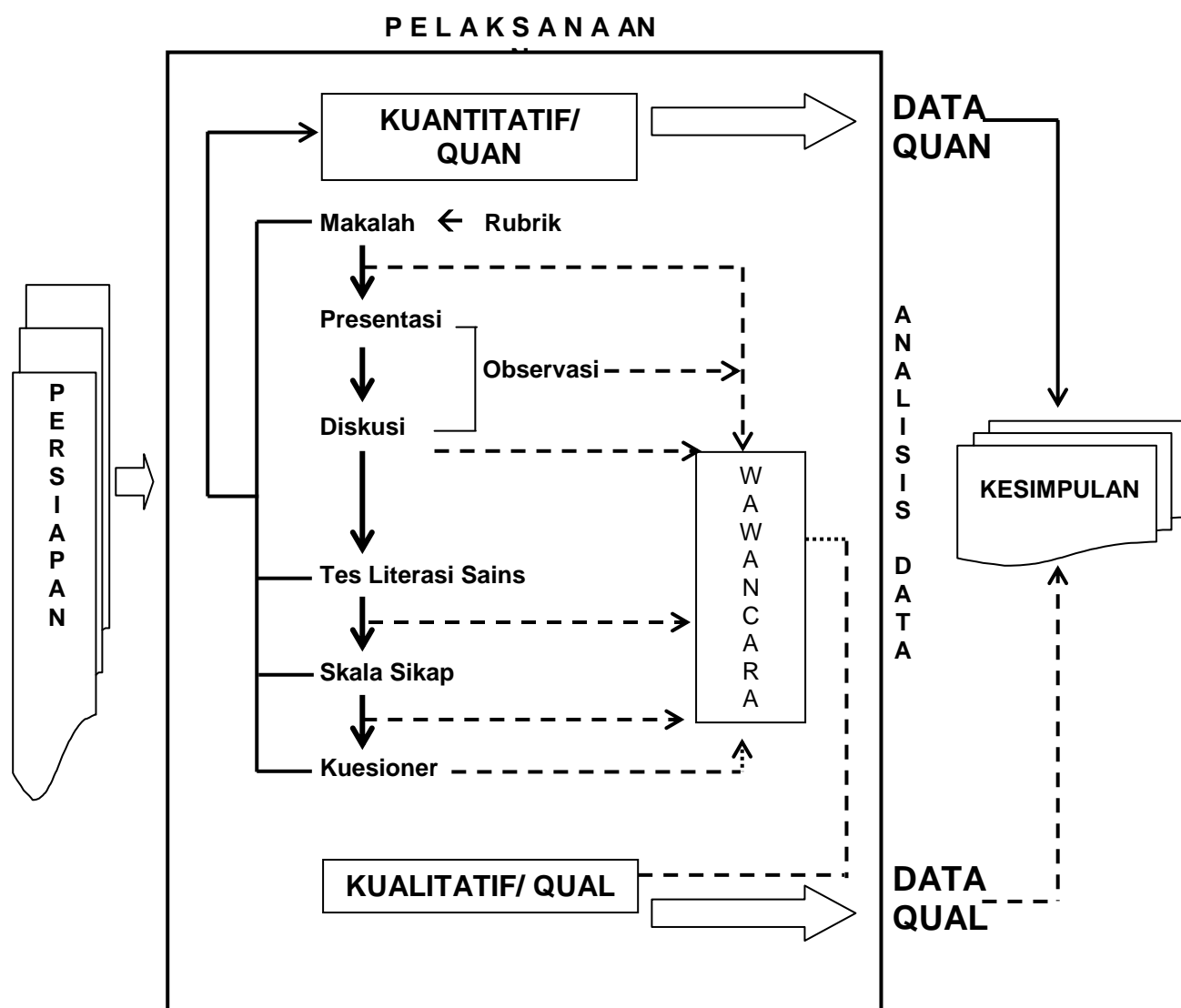
Calon guru bidang IPA tersebut dalam hal ini adalah calon guru biologi. Hal tersebut didasarkan atas pertimbangan bahwa calon guru biologi merupakan calon guru yang paling banyak mempelajari tentang masalah lingkungan. Hasil telaah terhadap kurikulum calon guru biologi pada tingkat program studi, diperoleh data bahwa calon guru tersebut memperoleh banyak materi terkait lingkungan dan masalah pelestarian lingkungan sebagai Matakuliah Keahlian (MKK). Matakuliah tersebut antara lain adalah Pengetahuan Lingkungan, Botani

Maulia Depriya Kembara, 2015

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP CALON GURU NON IPA TERHADAP LINGKUNGAN PADA KERANGKA SAINS SEBAGAI PENDIDIKAN UMUM

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

Phanerogamae, Ekologi Umum, Ekologi hewan, Ekologi Tumbuhan, Bioteknologi, dan Ekotoksikologi. Dengan demikian, calon guru biologi tersebut dipandang paling tepat untuk digunakan sebagai ideal. Sementara itu untuk calon guru program studi pendidikan ilmu komputer, meskipun secara administratif masuk ke dalam FPMIPA, namun berdasarkan bidang kelimuan dan struktur kurikulum tidak dapat dikategorikan sebagai calon guru IPA.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

C. Instrumen Penelitian

Maulia Depriya Kembara, 2015

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP CALON GURU NON IPA TERHADAP LINGKUNGAN PADA KERANGKA SAINS SEBAGAI PENDIDIKAN UMUM

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

1. Tes Kemampuan Literasi Sains

Tes kemampuan literasi sains menggunakan perangkat tes standar literasi sains *PISA (Program for International Assessment)*. Butir soal tersebut merupakan tes standar internasional yang telah dikembangkan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) pada studi PISA tahun 2000, 2006, 2009 dan 2012. Butir soal tes dalam hal ini dipilih yang terkait dengan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan yang menjadi konten penelitian. Butir soal tersebut telah dialihbahasakan dan diuji ulang oleh Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik), Kementerian Pendidikan Nasional. Dengan demikian, baik validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, maupun tingkat kesukaran butir soal tersebut telah memenuhi standar soal tes yang berkualitas menurut standar internasional. Namun meskipun demikian, perangkat soal tersebut kemudian diujicobakan kembali sesuai dengan khalayak sasaran subyek penelitian. Ujicoba dilakukan terhadap 100 orang calon guru non IPA di lingkungan LPTK tempat penelitian. Analisis butir soal dilakukan terhadap validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan realibilitas soal. Analisis tersebut dilakukan dengan mengacu pada Mehrens dan Lehmann (1973). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh item yang digunakan berada pada kisaran kategori valid, dengan reliabilitas 0,647 (kategori sedang). Berdasarkan tingkat kesukaran soalnya, soal berada pada kategori sukar (60 %) dan sedang (40%). Daya pembeda soal ditemukan 90 % berada pada kategori baik dan 10 % berada pada kategori cukup.

2. Skala Sikap Ilmiah

Skala sikap ilmiah digunakan untuk menguji kemampuan terkait dukungan terhadap kegiatan ilmiah, kepercayaan diri dalam memecahkan masalah sains, ketertarikan terhadap sains, motivasi untuk bertanggung jawab terhadap masalah-masalah ilmiah seperti lingkungan, teknologi, dan sumber daya alam.

Butir soal skala sikap yang dikembangkan oleh peneliti diujicoba dan dianalisis dengan mengacu kepada Edwards (1957). Analisis butir skala sikap dilakukan untuk menguji kesahihan bobot skor tiap alternatif jawaban, menganalisis validitas skala sikap, reliabilitas skala sikap, serta daya pembeda skala sikap tersebut. Langkah selanjutnya adalah menyeleksi butir pertanyaan yang baik. Secara garis besar, penentuan kualitas butir skala sikap secara empiris dilakukan melalui langkah sebagai berikut.

- a. Memeriksa ketepatan skala setiap pernyataan melalui analisis normalitas penyebaran frekuensi. Langkah tersebut dilakukan dengan cara menganalisis normalitas penyebaran frekuensi untuk kontinum skala tersebut.
- b. Menguji daya pembeda (Uji Diskriminasi) butir skala sikap. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui apakah pernyataan tersebut dapat membedakan responden yang memiliki sikap positif dan responden yang memiliki sikap negatif. Langkah ini dilakukan dengan pengujian menggunakan Uji *t* dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{X_T - X_R}{\sqrt{\frac{S_T^2}{n} + \frac{S_R^2}{n}}}$$

(Edwards, 1957)

- c. Memeriksa validitas setiap butir skala sikap
Menyeleksi validitas butir skala sikap melalui pemeriksaan terhadap keterpaduan setiap pernyataan dalam seluruh perangkat skala sikap yang diujikan. Taha ini menggunakan uji signifikansi korelasional.
- d. Memeriksa reliabilitas butir skala sikap. Reliabilitas setiap butir skala sikap tersebut diuji dengan menggunakan metode *split-half*
Hasil pengujian terhadap ketepatan skala, validitas, reliabilitas, dan daya pembeda setiap butir skala sikap disajikan secara lengkap disajikan pada Lampiran.

Ujicoba dilakukan terhadap 100 orang calon guru non IPA di lingkungan LPTK tempat penelitian. Item pertanyaan skala sikap yang diujikan adalah 70 item. Berdasarkan hasil ujicoba tersebut digunakan 57 item yang teridentifikasi memiliki kualitas yang baik. Seluruh item yang digunakan memiliki ketepatan skala yang baik, berada pada kisaran kategori valid, dengan reliabilitas pada kategori baik. Setiap item yang digunakan telah diuji memiliki daya diskriminasi yang baik (data terlampir).

3. Kuesioner

Kuesioner ditujukan untuk menggali tanggapan calon guru non IPA tentang perkuliahan MKU, khususnya PLSBT pada konteks science for all. Selain dari itu, kuesioner tersebut juga digunakan untuk menggali latar belakang kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah calon guru non IPA. Kuesioner tersebut diberikan kepada calon guru non IPA pada akhir program perkuliahan.

4. Rubrik kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah

Rubrik kinerja digunakan untuk menilai kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah calon guru pada makalah presentasi. Rubrik tersebut mengukur kemampuan literasi sains pada aspek kemampuan mengidentifikasi isu/masalah ilmiah, menjelaskan makalah ilmiah, serta menggunakan bukti-bukti ilmiah. Sementara itu untuk sikap ilmiah, rubrik tersebut mengukur kemampuan calon guru terkait dukungan terhadap kegiatan ilmiah, kepercayaan diri dalam memecahkan masalah sains, ketertarikan terhadap sains, motivasi untuk bertanggung jawab terhadap masalah-masalah ilmiah seperti lingkungan, teknologi, dan sumber daya alam.

D. Analisis Data Penelitian

Analisis data dilakukan baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap skor hasil tes literasi sains, skor skala sikap, dan

Maulia Depriya Kembara, 2015

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP CALON GURU NON IPA TERHADAP LINGKUNGAN PADA KERANGKA SAINS SEBAGAI PENDIDIKAN UMUM

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

kuesioner. Skor kemampuan literasi sains dianalisis atas dasar prosentase capaian dari capaian kemampuan tertinggi (100%). Kemampuan literasi sains berdasarkan capaian hasil tes tersebut diinterpretasikan dengan mengacu pada Purwanto (1994) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.2. kategori kemampuan literasi sains

Persen Capaian	Kategori Kemampuan
$\leq 54\%$	Kurang Sekali
55%-59%	Kurang
60-75%	Cukup
76-85%	Baik
86%-100%	Baik sekali

Skor skala sikap diinterpretasikan secara kuantitatif dan dalam kategori. Kategorisasi untuk skala sikap diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.2. kategori skala sikap

Persen Capaian	Kategori Sikap
$\leq 2,19$	Kurang Sekali
2,20-2,39	Kurang
2,40-3,03	Cukup
3,44-4,00	Baik

Kuesioner calon guru dianalisis dalam bentuk prosentase pilihan jawaban. baik hasil tes, skala sikap, maupun kuesioner disajikan dalam bentuk statistika deskriptif yaitu tabel dan grafik. Sementara itu analisis data secara kualitatif dilakukan terhadap kurikulum perkuliahan, hasil wawancara, observasi dalam presentasi dan diskusi kelas.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif (statistik deskriptif) dan analisis kualitatif diperoleh pola-pola kecenderungan yang diangkat sebagai temuan hasil penelitian. Analisis data dilakukan lintas sumber data sehingga setiap temuan

dapat dianalisis secara utuh. Berdasarkan temuan-temuan tersebut selanjutnya disusunlah kesimpulan dan rekomendasi hasil penelitian.