

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penelitian didahului dengan meneliti penguasaan matematika dan konten pedagogik 51 mahasiswa calon guru matematika sebuah universitas swasta di Jawa Barat semester 7 yang sedang mengikuti PPL dengan memberikan seperangkat tes tertulis matematika dan konten pedagogik. Selain itu diteliti sikap calon guru terhadap penguasaan matematika dan konten pedagogik yang mereka miliki dengan skala sikap. Untuk mengungkap kesulitan mereka dalam menguasai matematika dan konten pedagogik serta solusi menurut pandangan calon guru diberikan kuisioner terbuka. Selain itu juga ditelaah proses mengajar calon guru dari dokumen observasi dari guru pamong. Kemudian hasil tes penguasaan matematika dan konten pedagogik dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Pada analisis kuantitatif, total skor dari calon guru dihitung berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dan menghasilkan 3 level calon guru. Respon calon guru untuk setiap masalah pada tes matematika dan konten pedagogik dianalisis secara kualitatif untuk mengungkap kesalahan calon guru. Untuk melengkapi data dilakukan wawancara kepada perwakilan calon guru dan guru pamong.

3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian dilaksanakan di sebuah universitas swasta di Jawa Barat pada mahasiswa calon guru FKIP Matematika semester 7 yang sedang melaksanakan PPL. Mahasiswa yang sedang mengikuti PPL sebanyak 174. Pemilihan sampel menggunakan teknik sampling acak terstrata. Pengelompokan mahasiswa didasarkan pada IPK dan terdiri dari tiga kelompok kategori, yakni kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan perbandingan 30%, 40%, dan 30% sesuai dengan daerah kurva normal. Jumlah sampel sebanyak 51 mahasiswa dengan mengambil secara acak masing-masing 17 mahasiswa dari tiap kelompok.

P e n g a m b i l a n s a m p e l s e b a n y a k 5 1

Trusti Hapsari, 2013

Tingkat Penguasaan Matematika Dan Konten Pedagogik (Pedagogical Content Knowledge) Calon Guru Matematika (Studi Kasus pada Mahasiswa PPL Sebuah Universitas Swasta di Jawa Barat)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

m a h a s i s w a d i d a s a r i o l e h p e n d a p a t
A r i k u n t o (1 9 9 8) y a n g m e n y a t a k a n “ J i k a
j u m l a h s u b j e k p e n e l i t i a n b e s a r , s a m p e l
d a p a t d i a m b i l a n t a r a 1 0 - 1 5 % a t a u 2 0 -
2 5 % d a r i j u m l a h p o p u l a s i ” .

3.3. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

3.3.1 Tes Tertulis

Tes tertulis yang akan digunakan berupa tes matematika dan tes konten pedagogik dikembangkan dengan mengacu pada indikator tes sertifikasi guru *the praxis series* dan sesuai dengan kompetensi guru matematika sekolah menengah menurut UU permendiknas. Tes matematika berupa 50 soal pilihan ganda materi SMP dan SMA. Tes konten pedagogik berupa 5 soal uraian. Tes konten pedagogik diharapkan mengukur tingkat penguasaan mahasiswa calon guru tentang perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pengajaran.

Alat pengumpul data yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu akan dilakukan uji coba pada mahasiswa calon guru yang ada dalam populasi. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tersebut.

3.3.2 Skala Sikap

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap mahasiswa terhadap tingkat penguasaan matematika dan konten pedagogik yang mereka miliki. Instrumen skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari 16 butir pernyataan. Instrumen skala sikap secara lengkap dapat dilihat pada lampiran A.5.

Model skala yang digunakan adalah model skala Likert. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu: sangat

sejutu (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilai dibedakan antara pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, N diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5. Menurut Sugiyono (2010), data interval skala sikap ini dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden.

3.3.3 Analisis Hasil Uji Coba

A. Analisis Validitas

Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan valid bila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Ruseffendi, 1991). Interpretasi mengenai besarnya koefisien validitas dalam penelitian ini menggunakan ukuran yang dibuat J.P. Guilford (Suherman, dkk., 2003) seperti pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji coba pada 15 calon guru, maka dilakukan uji validitas dengan bantuan Program Anates 4.0, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1. Dari 50 butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan matematika berdasarkan uji validitas, diperoleh 25 sangat signifikan, 3 soal signifikan, dan 22 soal tidak signifikan. Untuk kriteria validitas

tes diperoleh 7 soal mempunyai validitas tinggi atau baik, 15 soal mempunyai validitas sedang atau cukup, 8 soal mempunyai validitas rendah (kurang).

Butir soal yang tidak signifikan yaitu soal 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 32, 35, 37, 41, 42, 43, 44 direvisi dengan terlebih dahulu menganalisis penyebab soal yang tidak signifikan. Soal yang sudah direvisi kemudian diujicobakan secara terbatas kepada calon guru. Berdasarkan analisis terhadap hasil uji coba terbatas, 75% calon guru tidak mempunyai masalah dalam mengerjakan soal hasil revisi maka dapat disimpulkan tes matematika layak untuk digunakan.

Selanjutnya melalui uji validitas dengan Anates versi 4.0, yang hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2 diperoleh hasil uji validitas tes konten pedagogik yang dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Uji Validitas Tes Konten Pedagogik

No. Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	0,723	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
2	0,853	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
3	0,720	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
4	0,756	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
5	0,766	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan

Dari lima butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan konten pedagogik tersebut berdasarkan kriteria validitas tes dan kriteria signifikansi, diperoleh semua soal mempunyai validitas baik dan sangat signifikan.

Untuk tes konten pedagogik diperoleh nilai korelasi xy sebesar 0,71. Apabila diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford, maka secara keseluruhan tes konten pedagogik memiliki validitas yang tinggi atau baik.

B. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap (konsisten) (Suherman, dkk., 2003). Penulis

Trusti Hapsari, 2013

Tingkat Penguasaan Matematika Dan Konten Pedagogik (Pedagogical Content Knowledge) Calon Guru Matematika (Studi Kasus pada Mahasiswa PPL Sebuah Universitas Swasta di Jawa Barat)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan program Anates versi 4.0 untuk menghitungnya seperti pada perhitungan validitas butir soal. Tingkat reliabilitas dari soal uji coba tes matematika dan konten pedagogik didasarkan pada klasifikasi Guilford (Ruseffendi, 1991) sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$0,00 < R \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < R \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < R \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < R \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < R \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal secara keseluruhan untuk tes matematika diperoleh nilai tingkat reliabilitas sebesar 0,84, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal tes matematika mempunyai reliabilitas tinggi. Sedangkan untuk tes konten pedagogik diperoleh nilai tingkat reliabilitas sebesar 0,83, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal tes konten pedagogik mempunyai reliabilitas yang juga tinggi.

C. Analisa Daya Beda

Daya beda menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara yang pandai dengan yang kurang pandai. Suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara yang pandai, rata-rata, dan yang kurang pandai karena dalam suatu populasi biasanya terdiri dari tiga kelompok tersebut. Sehingga hasil evaluasinya tidak baik semua atau sebaliknya jelek semua, tetapi haruslah berdistribusi normal, maksudnya yang mendapat nilai baik dan yang mendapat nilai jelek ada (terwakili) meskipun sedikit, bagian terbesar berada pada hasil cukup.

Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini adalah dengan cara terlebih dahulu mengurutkan skor total mulai dari skor tertinggi sampai skor terendah (menggunakan Anates 4.0). Daya pembeda uji coba soal matematika dan konten pedagogik didasarkan pada *p*-to (Astuti, 2009)

Trusti Hapsari, 2013

Tingkat Penguasaan Matematika Dan Konten Pedagogik (Pedagogical Content Knowledge) Calon Guru Matematika (Studi Kasus pada Mahasiswa PPL Sebuah Universitas Swasta di Jawa Barat)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Batir Soal
$DP \leq 10\%$	Sangat Buruk
$10\% < DP \leq 19\%$	Buruk
$19\% < DP \leq 29\%$	Agak Baik
$29\% < DP \leq 49\%$	Baik
$DP > 49\%$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda untuk tes matematika diperoleh 25 soal mempunyai daya beda sangat baik, 6 soal mempunyai daya beda agak baik, dan 19 soal mempunyai daya beda sangat buruk yang kemudian direvisi.

Hasil perhitungan daya pembeda untuk tes konten pedagogik disajikan dalam Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

No. Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	25%	Agak Baik
2.	60%	Sangat Baik
3.	30%	Baik
4.	40%	Baik
5.	40%	Baik

Dari Tabel 3.5 di atas dapat dilihat bahwa tes konten pedagogik yang terdiri dari lima butir soal, terdapat satu soal yang daya pembedanya sangat baik yaitu soal nomor 2, satu soal yang daya pembedanya agak baik yaitu nomor 1, dan tiga soal yang daya pembedanya baik yaitu soal nomor 3, 4, dan 5.

D. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Soal perlu dianalisis tingkat kesukarannya untuk mengetahui derajat kesukaran dalam butir soal. Butir-butir soal dikatakan baik, jika butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Dengan kata lain derajat kesukarannya sedang atau cukup. Kriteria tingkat kesukaran soal yang digunakan dalam uji coba soal metematika dan konten pedagogik didasarkan pada To (Astuti, 2009), seperti pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0% < TK \leq 15%$	Sangat Sukar
$15% < TK \leq 30%$	Sukar
$30% < TK \leq 70%$	Sedang
$70% < TK \leq 85%$	Mudah
$85% < TK \leq 100%$	Sangat Mudah

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan Anates versi 4.0 diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes matematika pada Lampiran B.1. Soal yang mempunyai tingkat kesukaran sedang ada 19 soal yaitu nomer 3, 6, 17, 19, 24, 25, 28, 30, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 45, 47, 48, 49, dan 50. Soal yang mempunyai tingkat kesukaran mudah ada 7 soal yaitu nomer 1, 2, 7, 8, 10, 18, dan 46. Sedangkan yang mempunyai tingkat kesukaran sukar ada 1 yaitu soal nomer 29. Soal nomer 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 32, 35, 37, 41, 42, 43, 44 merupakan soal yang tidak signifikan berdasarkan analisis menggunakan Anates versi 4.0. Agar soal tersebut bisa digunakan soal tersebut direvisi dengan mempertimbangkan analisis penyebab ketidaksigifikannya. Setelah direvisi dan diuji coba ulang secara terbatas ternyata sebagian besar mampu mengerjakan maka soal dianggap valid dan dapat dipergunakan.

Sedangkan untuk tes konten pedagogik didapat kelima soalnya mempunyai tingkat kesukaran sedang. Hasil analisis uji coba dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran B.2.

3.3.4 Kuesioner Calon Guru Matematika

Kuesioner bertujuan untuk mengungkap kesulitan calon guru dalam menguasai matematika dan konten pedagogik. Selain itu untuk mengungkap motivasi calon guru menjadi guru matematika dan usaha yang bisa dilakukan untuk meningkatkan penguasaan matematika dan konten pedagogik dalam pandangan calon guru.

3.3.5 Format Wawancara

Format wawancara merupakan pedoman untuk melakukan wawancara terkait dengan penguasaan matematika dan konten pedagogik yang dimiliki calon guru. Wawancara dengan calon guru dilakukan untuk mengetahui lebih mendalam tentang hasil tes matematika dan konten pedagogik. Calon guru yang diwawancara adalah 4 calon guru yang dipilih secara *purposif* dan mewakili calon guru yang skor tes matematika dan konten pedagogik tinggi, skala sikap negatif; skor tes matematika dan konten pedagogik tinggi, skala sikap positif; skor tes matematika dan konten pedagogik rendah, skala sikap negatif; dan skor tes matematika dan konten pedagogik rendah, skala sikap positif. Wawancara dengan guru pamong bertujuan untuk mengetahui dasar penilaian observasi kegiatan belajar mengajar dari calon guru terkait penguasaan matematika dan konten pedagogik calon guru.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari tes matematika dan tes konten pedagogik, skala sikap, kuisisioner, wawancara kepada perwakilan calon guru dan guru pamong, serta dokumen penilaian observasi kegiatan mengajar dari guru pamong. Data berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai tertulis, skala sikap, nilai kegiatan belajar mengajar. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, kuisisioner, analisis jawaban tes matematika dan konten pedagogik.

3.5 Prosedur Pengolahan Data

Secara garis besar, pengolahan data yang terkumpul dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuh cara sebagai berikut.

Trusti Hapsari, 2013

Tingkat Penguasaan Matematika Dan Konten Pedagogik (Pedagogical Content Knowledge) Calon Guru Matematika (Studi Kasus pada Mahasiswa PPL Sebuah Universitas Swasta di Jawa Barat)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pertama, terhadap data tentang penguasaan matematika calon guru dihitung rata-rata skor dan simpangan baku, dikelompokkan menjadi tiga level berdasarkan skor, dihitung banyaknya calon guru matematika yang menguasai topik tertentu dalam matematika sekolah, dihitung banyaknya calon guru matematika yang mampu menyelesaikan soal jenjang kognitif C2, C3, C4, dan C5. Data diolah secara kualitatif tentang kekeliruan yang dilakukan calon guru matematika dan diperkuat dengan data hasil wawancara perwakilan calon guru.

Kedua, terhadap data tentang penguasaan konten pedagogik calon guru matematika dihitung rata-rata skor dan simpangan baku, calon guru dikelompokkan menjadi tiga level berdasarkan skor. Data diolah secara kualitatif tentang kekeliruan yang dilakukan calon guru matematika.

Ketiga, data penguasaan matematika dan konten pedagogik digabungkan, dihitung rata-rata dan simpangan baku, calon guru matematika dikelompokkan menjadi tiga level berdasarkan skor.

Keempat, data penguasaan matematika dikorelasikan dengan data penguasaan konten pedagogik menggunakan korelasi pearson.

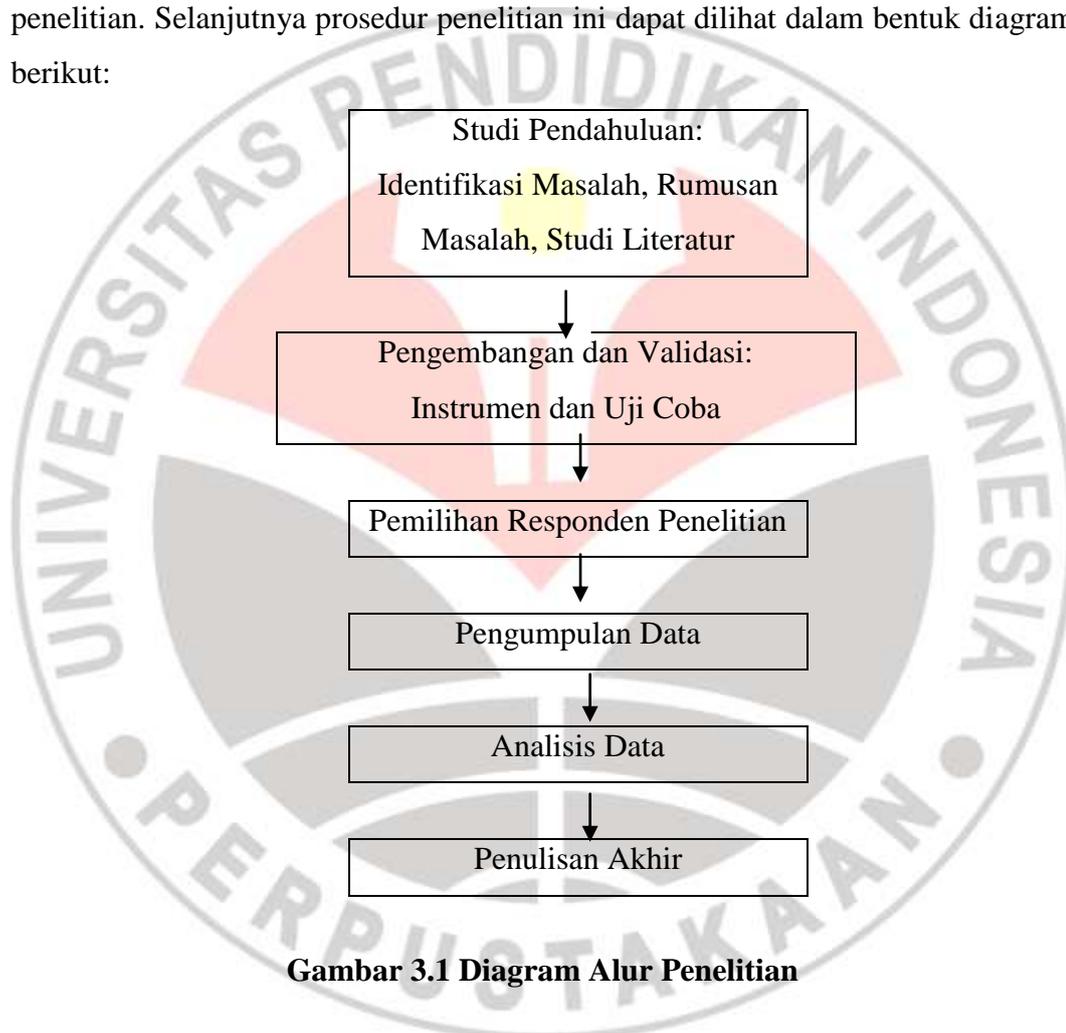
Kelima, terhadap data skala sikap calon guru matematika dihitung skornya berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, dihitung rata-rata skor dan simpangan baku. Mencocokkan dengan hasil wawancara kepada calon guru.

Keenam terhadap dokumen penilaian kegiatan belajar mengajar dihitung skornya, dihitung rata-rata skor dan simpangan baku. Menghubungkan skor kegiatan belajar mengajar calon guru dengan data hasil wawancara tentang dasar penilaian oleh guru pamong.

Ketujuh terhadap data kuesioner dihitung calon guru yang mempunyai pendapat sama dan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya prosedur penelitian ini dapat dilihat dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian