

### BAB III METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*) sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

X : Perlakuan dengan Pembelajaran Kontekstual

A : Pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*)

O : Pemberian pretes atau postes.

Pada penelitian ini terdapat satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi Pembelajaran Kontekstual (PK), sedangkan kelompok kontrol diberi Pembelajaran Biasa (PB). Setiap kelompok diberi pretes dan postes yang sama. Keterkaitan antara variabel bebas (PK dan PB) dengan variabel kontrol kelompok kemampuan peserta didik (tinggi, sedang, rendah) pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta *soft skill* peserta didik disajikan dengan Model Weiner.

Tabel 3.1 Tabel Weiner tentang Keterkaitan antara Variabel Bebas, Variabel Terikat dan Variabel Kontrol

Tingkat Kemampuan Peserta didik	Pembelajaran Kontekstual (A)			Pembelajaran Konvensional (B)		
	K	F	S	K	F	S
Tinggi (H)	KHA	FHA	SHA	KHB	FHB	SHB
Sedang (M)	KMA	FMA	SMA	KMB	FMB	SMB
Rendah (L)	KLA	FLA	SLA	KLB	FLB	SLB

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

- K : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM)
- F : Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBFM)
- A : Pembelajaran Kontekstual (PK)
- B : Pembelajaran Konvensional/Biasa (PB)
- KHA : KBKM mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PK.
- KMA : KBKM mahasiswa kelompok sedang menggunakan PK.
- KLA : KBKM mahasiswa kelompok rendah menggunakan PK.
- FHA : KBFM mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PK.
- FMA : KBFM mahasiswa kelompok sedang menggunakan PK.
- FLA : KBFM mahasiswa kelompok rendah menggunakan PK.
- SHA : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PK.
- SMA : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok sedang menggunakan PK.
- SLA : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok rendah menggunakan PK.
- KHB : KBKM mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PB.
- KMB : KBKM mahasiswa kelompok sedang menggunakan PB.
- KLB : KBKM mahasiswa kelompok rendah menggunakan PB.
- FHB : KBFM mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PB.
- FMB : KBFM mahasiswa kelompok sedang menggunakan PB.
- FLB : KBFM mahasiswa kelompok rendah menggunakan PB.
- SHB : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok tinggi menggunakan PB.
- SMB : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok sedang menggunakan PB.
- SLB : Kemampuan *soft skill* mahasiswa kelompok rendah menggunakan PB.

## **B. Populasi dan Sampel**

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di salah satu universitas di Kota Bogor, sedangkan sampel yang diambil adalah mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Aljabar sebanyak 70 orang. Alasan dipilihnya peserta didik PGSD dalam penelitian ini adalah:

- a) Tingkat perkembangan kognitif peserta didik diperkirakan telah berada pada tingkat berpikir formal karena sudah mampu berpikir logis dan abstrak. Mahasiswa dianggap dapat menerima tugas-tugas dengan tingkat kemampuan tinggi seperti membuat soal jenis kontekstual dan menyusun *scaffolds*.
- b) Calon guru sekolah dasar perlu memiliki kemampuan untuk melaksanakan PK, misalnya mampu menyusun soal kontekstual, dapat membimbing peserta didik dalam melaksanakan kegiatan inkuiri, dan menyusun *scaffolds*.
- c) Calon guru sekolah dasar perlu memiliki *hard skill* dan *soft skill* yang tinggi agar dapat melaksanakan tugas dengan baik setelah mengajar di sekolah dasar.

Sampel penelitian terdiri dari dua dua kelompok yang berbeda. Kelompok Eksperimen adalah kelompok mahasiswa yang memperoleh Pembelajaran Kontekstual, sedangkan Kelompok Kontrol adalah kelompok mahasiswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa. Kelompok Eksperimen terdiri dari 30 orang mahasiswa dan Kelas Kontrol terdapat 40 orang mahasiswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara acak kelompok. Karakteristik peserta didik program studi PGSD di perguruan tinggi swasta tersebut diasumsikan homogen berdasarkan usia dan asal sekolah.

### C. Definisi Operasional

Definisi operasional untuk setiap variabel dalam penelitian ini adalah:

- 1) KBKM adalah kemampuan yang mencakup kemampuan melakukan analisis, sintesis, evaluasi, dan pemecahan masalah.
- 2) KBFM adalah kemampuan mencakup: kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*).

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) *Soft skill* mahasiswa PGSD adalah keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan sebagai seorang pendidik, yaitu: atribut pribadi, kemampuan komunikasi, kemampuan kepemimpinan, kemampuan bekerjasama, dan kemampuan pemecahan masalah. Atribut pribadi mencakup sifat: jujur, percaya diri, kepedulian sosial, tanggung jawab, sopan-santun, etika, dan rasa *emphati*. Kemampuan komunikasi mencakup: mampu menyampaikan ide dengan jelas dan runtut, menggunakan bahasa baku, menyimak informasi dengan aktif dan memberi tanggapan yang sesuai. Kemampuan kepemimpinan mencakup kemampuan: merancang dan mengorganisasi suatu kegiatan, menerima pendapat orang lain, memotivasi anggota kelompok, bersikap adil, dan dapat mengambil keputusan cepat. Kemampuan bekerja sama meliputi kemampuan: berinteraksi dalam kelompok, berperan dalam kelompok, memberi sumbangan ide, dan menghargai pendapat orang lain. Kemampuan pemecahan masalah mencakup kemampuan: mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, merancang strategi dan melakukan pemecahan masalah, melakukan generalisasi, dan melakukan refleksi.
- 4) Pembelajaran Kontekstual (PK) adalah pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan di kelas dengan situasi dunia nyata peserta didik yang mempunyai tujuh komponen utama yaitu: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).
- 5) Pembelajaran Konvensional/Biasa (PB) adalah pembelajaran ekspositori yang dilakukan dengan cara pendidik menerangkan materi pelajaran, memberi contoh soal dan cara penyelesaiannya, memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan peserta didik di kelas dan memeriksanya secara individual maupun klasikal.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Tes Kemampuan Awal Mahasiswa (KAM), Tes KBKM dan Tes KBFM, Skala *Soft Skill* Model Likert mencakup Skala *Soft Skill* Penilaian Diri (SSPD) dan Skala *Soft Skill* Penilaian Teman (SSPT), lembar observasi, lembar wawancara, dan jurnal mahasiswa. Perangkat alat pembelajaran yang dipergunakan dalam penelitian ini mencakup: Silabus Mata Kuliah Aljabar, Satuan Acara Perkuliahan (SAP) Mata Kuliah Aljabar, Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar, Lembar Kerja Mahasiswa, dan Media Pembelajaran. Pada bagian selanjutnya diuraikan mengenai penjelasan setiap instrument yang dipergunakan.

#### **a. Tes KAM, KBKM dan KBFM**

Terdapat 3 perangkat tes berbeda yang dipergunakan dalam penelitian ini, yaitu: tes kemampuan awal mahasiswa (KAM), Pretes/Postes KBKM, dan pretes/postes KBFM. Setiap perangkat tes memiliki fungsi yang berbeda-beda sesuai dengan nama tes tersebut.

Tes KAM adalah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa sebelum pembelajaran. Tes KAM memuat soal-soal tentang konsep-konsep bilangan bulat dan operasi pada bilangan bulat sebagai prasyarat untuk mengikuti materi yang akan diberikan. Hasil Tes KAM digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa ke dalam kelompok mahasiswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Pretes dan postes KBKM adalah tes yang dimaksudkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pretes digunakan sebelum pembelajaran, sedangkan postes digunakan setelah pembelajaran. Soal pretes dan postes KBKM merupakan soal-soal ekuivalen yang memuat konsep-konsep: persamaan linier dan persamaan kuadrat, pertidaksamaan linier dan pertidaksamaan kuadrat, barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri.

Pretes/postes KBFM adalah tes yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran yang ditujukan untuk mengukur KBFM mahasiswa. Pretes dan postes KBFM juga merupakan soal-soal ekuivalen. Pretes/postes KBFM memuat soal-soal tentang konsep yang sama pada Pretes/Postes KBKM.

Tes KAM, Pretes/Postes KBKM, serta pretes/postes KBFM merupakan tes berbentuk uraian (*essay*). Soal berbentuk uraian dipilih agar proses yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat diamati, sehingga kesulitan-kesulitan dan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal dapat dianalisis.

Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang akan diukur, indikator yang sesuai, dan jumlah butir soal serta waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan penyusunan soal dan kunci jawaban beserta pedoman pemberian skor tiap butir soal.

Sebelum digunakan dalam penelitian, Tes KAM, Pretes /Postes KBKM serta Pretes/Postes KBFM terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Uji coba instrumen berbentuk tes diberikan kepada peserta didik yang tidak termasuk subjek penelitian untuk menentukan apakah tes baik untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa, kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis.

Uji validitas isi untuk Tes KAM, Pretes/Postes KBKM, serta Pretes/Postes KBFM dilakukan dengan melakukan konsultasi pada ahlinya sebelum uji coba, dalam hal ini adalah dosen pembimbing. Pengujian validitas butir soal pada Tes KAM, Pretes/Postes KBKM, serta Pretes/Postes KBFM menggunakan uji korelasi dari Pearson, yaitu:

$$\rho = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)\}\{(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}} \quad (3.1)$$

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diklasifikasikan menurut klasifikasi dari Nurgana (Ruseffendi, 2005, h. 160).

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi dari Nurgana

Interval	Klasifikasi
$\rho = 0$	Tidak Berkorelasi
$0 < \rho < 0,20$	Rendah Sekali
$0,20 \leq \rho < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq \rho < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq \rho < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq \rho < 1$	Tinggi sekali
$\rho = 1$	Sempurna

Pengujian Reliabilitas pada Tes KAM, Pretes/Ppostes KBKM, serta Pretes/Postes KBFM menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_i^2 - \sum DB_j^2}{DB_i^2} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$r_p$  = koefisien reliabilitas

$DB_i^2$  = variansi skor siswa perorangan

$DB_j^2$  = variansi skor soal tertentu

$b$  = banyaknya soal

Dengan:  $DB_i^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \left(\frac{\sum X}{n}\right)^2$  dan  $DB_j^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \left(\frac{\sum X}{n}\right)^2$ .

Untuk menentukan Indeks kesukaran Tes KAM, Pretes/Postes KBKM, serta Pretes/Postes KBFM digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{n_p + n_l}{2N} \quad (3.3)$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

$n_p$  = banyaknya siswa pandai dari 25% yang menjawab benar

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$n_l$  = banyaknya siswa lemah dari 25% yang menjawab benar

Daya pembeda Tes KAM, pretes dan postes KBKM, serta pretes dan postes kemampuan KBFM ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{n_p - n_l}{N} \quad (3.4)$$

Keterangan:

DP = daya pembeda soal

$n_p$  = banyaknya siswa pandai dari 25% yang menjawab benar

$n_l$  = banyaknya siswa lemah dari 25% yang menjawab benar.

Hasil uji coba Tes KAM, pretes dan postes KBKM, serta pretes dan postes kemampuan KBFM selanjutnya diuraikan sebagai berikut:

#### a) Hasil Uji Coba Tes KAM

Tes KAM terdiri dari 10 butir soal berbentuk uraian yang memuat konsep bilangan bulat dan bilangan pecahan. Konsep ini digunakan mengingat bahwa konsep-konsep tersebut merupakan konsep dasar sebelum membahas konsep persamaan dan pertidaksamaan linier, persamaan dan pertidaksamaan kuadrat, barisan dan deret aritmetika, serta barisan dan deret geometri. Uji coba Tes KAM dilakukan terhadap mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Aljabar. Setelah diujicobakan selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan validitas, reliabilitas, indek kesukaran dan daya pembeda Tes KAM.

#### 1. Validitas Tes KAM

Perhitungan terhadap validitas butir soal data hasil uji coba Tes KAM menggunakan rumus korelasi Pearson. Nilai koefisien korelasi setiap butir soal uji coba Tes KAM selanjutnya ditentukan klasifikasikan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi dari Nurgana (Ruseffendi, 2005, h. 160). Hasil interpretasi koefisien korelasi selanjutnya diperlihatkan pada Tabel 3.3.

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Tabel 3.3. Validitas Butir Soal Tes KAM

No. Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1	0,863	0,000	Tinggi sekali
2	0,681	0,000	Tinggi
3	0,875	0,000	Tinggi sekali
4	0,829	0,000	Tinggi sekali
5	0,654	0,000	Tinggi
6	0,819	0,000	Tinggi sekali
7	0,697	0,000	Tinggi
8	0,723	0,000	Tinggi
9	0,661	0,000	Tinggi
10	0,813	0,000	Tinggi sekali

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa setiap butir Tes KAM memiliki validitas yang termasuk kategori tinggi atau tinggi sekali. Karena memiliki kategori validitas yang tinggi atau tinggi sekali, maka seluruh nomor pada Tes KAM dapat digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan awal mahasiswa. Perhitungan validitas menggunakan rumus korelasi Pearson selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C1(h. 350).

## 2. Reliabilitas Tes KAM

Perhitungan terhadap data hasil uji coba menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Rumus 3.2) menghasilkan koefisien reliabilitas sebesar  $r_p = 0,870$ . Menurut klasifikasi dari Nurgana (Ruseffendi, 2005, h. 160), koefisien  $r_p = 0,870$  termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, Tes KAM memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan awal mahasiswa pada subjek penelitian. Perhitungan uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach Alpha* dapat dilihat pada Lampiran C1 (h. 355).

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3. Indeks Kesukaran Tes KAM

Berdasarkan hasil pengolahan data uji coba diketahui bahwa terdapat 2 nomor soal dengan kategori cukup mudah, 2 nomor soal dengan kategori sedang, dan 3 nomor soal dengan kategori sukar, sedangkan 3 nomor soal termasuk kategori sangat sukar sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.4. Hasil uji coba pada Tes KAM menunjukkan bahwa banyaknya soal dengan kategori sukar dan sangat sukar lebih banyak dari soal dengan kategori cukup mudah dan sedang. Tes KAM yang telah diujicobakan selanjutnya digunakan untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematis pada subjek penelitian. Perhitungan untuk menentukan indeks kesukaran Tes KAM dapat dilihat pada Lampiran C1 (h. 356).

Tabel 3.4 Indeks Kesukaran Tes KAM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0	0	0,000	Sangat Sukar
2	1	0	0,071	Sangat Sukar
3	0	0	0,000	Sangat Sukar
4	3	0	0,214	Sukar
5	7	0	0,500	Sedang
6	7	3	0,714	Cukup Mudah
7	3	0	0,214	Sukar
8	7	2	0,643	Cukup Mudah
9	3	0	0,214	Sukar
10	7	0	0,500	Sedang

### 4. Daya Pembeda Tes KAM

Hasil perhitungan Daya Pembeda Tes KAM menggunakan Rumus 3.4 ditunjukkan pada Tabel 3.5. Setiap nomor pada Tes KAM selanjutnya

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diinterpretasi berdasarkan koefisien Daya Pembeda Tes KAM yang diperoleh. Daya Pembeda Tes KAM termasuk sangat baik jika nilainya mendekati 1, dan daya pembeda termasuk kategori cukup apabila mendekati 0 (Ruseffendi, 2005).

Hasil perhitungan terhadap data uji coba menunjukkan bahwa butir-butir soal pada Tes KAM termasuk dalam kategori cukup, cukup baik, baik dan sangat baik sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.5. Oleh karena itu, seluruh nomor soal dapat dipergunakan dalam Tes KAM untuk mengambil data. Perhitungan untuk menentukan Daya Pembeda Tes KAM secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C1 (h. 357).

Tabel 3.5. Daya Pembeda Tes KAM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0	0	0,000	Cukup
2	1	0	0,143	Cukup
3	0	0	0,000	Cukup
4	3	0	0,429	Baik
5	7	0	1,000	Sangat Baik
6	7	3	0,571	Cukup Baik
7	3	0	0,429	Cukup Baik
8	7	2	0,714	Baik
9	3	0	0,429	Cukup Baik
10	7	0	1,000	Sangat Baik

#### b) Hasil Uji Coba Pretes dan Postes KBKM

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1. Validitas Pretes/Postes KBKM

Berdasarkan hasil uji coba terhadap Pretes/Postes KBKM diketahui bahwa soal Nomor 3 memiliki kategori negatif sebagaimana ditunjukkan Tabel 3.6. Oleh karena itu, soal nomor 3 tidak dimasukkan dalam Pretes/Postes KBKM. Perhitungan untuk menentukan validitas Pretes/Postes KBKM ditunjukkan pada Lampiran C2 (h. 360).

Tabel 3.6 Validitas Butir Soal Pretes/Postes KBKM

No. Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1	0,799	0,000	Tinggi
3	-0,132	0,472	Negatif
7	0,885	0,000	Tinggi
8	0,818	0,000	Tinggi sekali
9	0,728	0,000	Tinggi

### 2. Reliabilitas Pretes/Postes KBKM

Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa koefisien reliabilitas Pretes/Postes KBKM sebesar  $r_p = 0,802$ . Menurut Klasifikasi dari Nurgana (Ruseffendi, 2005, h. 160), nilai  $r_p = 0,802$  memiliki kategori tinggi. Dengan demikian, maka Pretes/Postes KBKM dapat dipergunakan untuk mengambil data KBKM peserta didik. Perhitungan untuk reliabilitas Pretes/Postes KBKM dapat dilihat pada Lampiran C2 (h. 362).

### 3. Indeks Kesukaran Pretes/Postes KBKM

Indeks kesukaran Pretes/Postes KBKM ditunjukkan pada Tabel 3.7. Dapat dilihat bahwa terdapat 1 soal dengan kategori sukar, 2 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dengan kategori mudah. Dengan demikian, indeks kesukaran Pretes/Postes KBKM mempunyai komposisi 25% soal sukar, 50% soal sedang dan 25% termasuk kategori mudah. Ini berarti bahwa keempat nomor soal tes

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dapat digunakan dalam Pretes/Postes KBKM. Perhitungan untuk menentukan indeks kesukaran Pretes/Postes KBKM dapat dilihat pada Lampiran C2 (h. 363).

Tabel 3.7. Indeks Kesukaran Pretes/Postes KBKM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	3	0	0,187	Sukar
7	8	0	0,500	Mudah
8	5	0	0,313	Sedang
9	4	0	0,250	Sedang

#### 4. Daya Pembeda Pretes/Postes KBKM

Hasil uji coba menunjukkan bahwa Pretes/Postes KBKM mempunyai komposisi daya pembeda sebanyak 25% soal kategori cukup, 50% soal kategori baik, dan 25% soal kategori sangat baik seperti dapat dilihat pada Tabel 3.8. Oleh karena itu, seluruh nomor soal dalam tes KBKM dapat digunakan. Perhitungan daya pembeda Pretes/Postes KBKM dapat dilihat pada Lampiran C2 (h. 363).

Tabel 3.8. Daya Pembeda Pretes/Postes KBKM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	3	0	0,375	Cukup
7	8	0	0,875	Sangat Baik
8	5	0	0,625	Baik
9	4	0	0,625	Baik

#### c) Hasil Uji Coba Pretes/Postes KBFM

##### 1. Validitas Butir Soal Pretes/Postes KBFM

Berdasarkan hasil uji coba terhadap pretes/postes KBFM, diperoleh koefisien korelasi seperti tercantum pada Tabel 3.9. Pada tabel tersebut tampak

bahwa koefisien korelasi untuk soal Nomor 4 termasuk kategori rendah. Ini menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki validitas yang rendah sehingga soal Nomor 4 tidak digunakan dalam pretes/postes KBFM. Perhitungan untuk menentukan validitas butir soal pretes/postes KBFM dapat dilihat pada Lampiran C2 (h. 364).

Tabel 3.9. Validitas Butir Soal Pretes/Postes KBFM

No. Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
2	0,698	0,000	Tinggi
4	0,404	0,022	Rendah
5	0,819	0,000	Tinggi
6	0,787	0,000	Tinggi
10	0,867	0,000	Tinggi

## 2. Reliabilitas Pretes/Postes KBFM

Koefisien reliabilitas pretes/postes KBFM yang diperoleh dari hasil uji coba adalah sebesar  $r_p = 0,803$ . Menurut Nurgana (Ruseffendi, 2005), nilai reliabilitas  $r_p = 0,803$  termasuk kategori tinggi. Dengan demikian berarti bahwa pretes/postes KBFM memenuhi syarat untuk mengumpulkan data KBFM. Perhitungan secara lengkap mengenai reliabilitas Pretes/Postes KBFM ditunjukkan pada Lampiran C2 (h. 365)

## 3. Indeks Kesukaran Pretes/Postes KBFM

Berdasarkan perhitungan terhadap data hasil uji coba, diperoleh indeks kesukaran pretes/postes KBFM seperti ditunjukkan pada Tabel 3.10. Pada tabel tersebut tampak bahwa perbandingan tingkat kesukaran untuk kategori mudah, sedang dan sukar adalah 25%: 50%: 25%. Ini menunjukkan bahwa Pretes/Postes KBFM memenuhi syarat untuk mengumpulkan data KBFM. Perhitungan untuk indeks kesukaran Pretes/Postes KBFM dapat dilihat pada Lampiran C2 (h. 366).

Tabel 3.10. Indeks Kesukaran Pretes/Postes KBFM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Indeks Kesukaran	Interpretasi
2	3	0	0,187	Sukar
5	4	0	0,250	Sedang
6	8	0	0,500	Mudah
10	6	0	0,375	Sedang

#### 4. Daya Pembeda Pretes/Postes KBFM

Berdasarkan hasil uji coba diketahui bahwa perbandingan daya pembeda untuk kategori cukup, baik dan sangat baik adalah 25%, 50% dan 24% sebagaimana tampak pada Tabel 3.11. Oleh karena itu, Pretes/Postes KBFM memenuhi syarat untuk mengumpulkan data KBFM mahasiswa. Perhitungan daya pembeda Pretes/Postes KBFM terdapat pada Lampiran C2 (h. 367).

Tabel 3.11. Daya Pembeda Pretes/Postes KBFM

No. Soal	$n_p$	$n_l$	Daya Pembeda	Interpretasi
2	3	0	0,375	Cukup
5	4	0	0,500	Baik
6	8	0	1,000	Sangat baik
10	6	0	0,750	Baik

#### b. Skala *Soft skill* Model Likert

Angket berupa skala *soft skill* model Likert digunakan untuk mengumpulkan data mengenai *soft skill* peserta didik. *Soft skill* yang perlu dikembangkan pada peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini disesuaikan dengan *soft skill* calon guru sekolah dasar yaitu: kemampuan atribut pribadi, kemampuan komunikasi (*communication skills*), kemampuan kepemimpinan (*leadership skills*), kemampuan bekerja sama (*team work capability*), dan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving skills*).

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Skala *soft skill* model Likert memuat pernyataan-pernyataan dengan pilihan sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (T) dan sangat tidak setuju (ST). Pernyataan N tetap digunakan agar peserta didik yang tidak berpendapat tetap dapat menjawab angket sehingga tidak ada pernyataan yang tidak dijawab. Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai. Pernyataan dalam skala *soft skill* model Likert terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif, SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N diberi skor 3, T diberi skor 2, dan TS diberi skor 1. Pemberian skor untuk pernyataan negatif dilakukan sebaliknya (Ruseffendi, 2005, h. 134).

Skala *soft skill* model Likert selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya dengan uji coba instrumen untuk menentukan apakah angket ini baik untuk mengukur kemampuan *soft skill*. Untuk menguji validitas isi angket dilakukan dengan melakukan konsultasi pada dosen pembimbing. Pengujian validitas butir item pada uji coba skala *soft skill* menggunakan uji korelasi dari Pearson. Dari hasil uji coba diperoleh koefisien korelasi seperti tercantum pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Validitas Butir Pernyataan pada Skala *Soft Skill*

Pernyataan	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1	0,918	0,000	Tinggi Sekali
2	0,710	0,000	Tinggi
3	0,758	0,000	Tinggi
4	0,901	0,000	Tinggi Sekali
5	0,767	0,000	Tinggi
Pernyataan	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
6	0,877	0,000	Tinggi Sekali
7	-0,039	0,837	Negatif
8	0,837	0,000	Tinggi Sekali
9	0,589	0,001	Sedang
10	0,896	0,000	Tinggi Sekali



11	0,630	0,000	Tinggi
12	0,636	0,000	Tinggi
13	0,001	0,995	Rendah Sekali
14	0,860	0,000	Tinggi Sekali
15	0,838	0,000	Tinggi Sekali
16	0,815	0,000	Tinggi Sekali
17	0,830	0,000	Tinggi Sekali
18	0,204	0,281	Rendah
19	0,690	0,000	Tinggi
20	0,142	0,455	Rendah Sekali
21	0,856	0,000	Tinggi Sekali
22	0,419	0,021	Rendah
23	0,645	0,000	Tinggi
24	0,612	0,000	Tinggi
25	0,844	0,000	Tinggi Sekali
26	0,678	0,000	Tinggi
27	0,820	0,000	Tinggi Sekali
28	0,206	0,274	Rendah
29	0,759	0,000	Tinggi
30	0,769	0,000	Tinggi
31	0,774	0,000	Tinggi
32	0,892	0,000	Tinggi Sekali
33	0,194	0,304	Rendah
34	-0,035	0,855	Negatif
Pernyataan	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
35	0,817	0,000	Tinggi Sekali
36	0,421	0,020	Rendah
37	0,640	0,000	Tinggi

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

38	0,767	0,000	Tinggi
39	0,731	0,000	Tinggi
40	0,882	0,000	Tinggi Sekali
41	0,878	0,000	Tinggi Sekali
42	0,797	0,000	Tinggi
43	0,858	0,000	Tinggi Sekali
44	0,750	0,000	Tinggi
45	0,825	0,000	Tinggi Sekali
46	0,657	0,000	Tinggi
47	0,882	0,000	Tinggi Sekali
48	0,937	0,000	Tinggi Sekali
49	0,786	0,000	Tinggi
50	0,910	0,000	Tinggi Sekali
51	0,713	0,000	Tinggi
52	0,790	0,000	Tinggi
53	0,665	0,000	Tinggi

Tabel 3.12 menunjukkan bahwa pernyataan pada skala *soft skill* pada Nomor 7, 13, 18, 20, 22, 28, 33, 34, dan 36 memiliki koefisien korelasi yang rendah, rendah sekali, bahkan berkorelasi negatif. Oleh karena itu, butir-butir pernyataan tersebut tidak memenuhi syarat sebagai instrumen, sehingga tidak dapat dimasukkan dalam angket. Dengan demikian, skala *soft skill* yang dipergunakan untuk mengumpulkan data hanya berjumlah 44 butir item seperti dapat dilihat pada Lampiran C3 (h 373).

Reliabilitas skala *soft skill* ditentukan dengan rumus *Cronbach Alpha* karena skor jawaban tiap pernyataan dalam angket bervariasi (Ruseffendi, 2005, h. 172). Koefisien korelasi  $r$  hasil perhitungan diinterpretasi menggunakan pengkategorian Nurgana (Ruseffendi, 2005, h. 160). Berdasarkan hasil perhitungan terhadap data uji coba data diperoleh  $r_p = 0,984$  yang termasuk

dalam kategori sangat tinggi. Ini menunjukkan bahwa instrumen skala *soft skill* penilaian diri dianggap baik untuk mengumpulkan data *soft skill* mahasiswa pada subjek penelitian.

### **c. Lembar Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mencocokkan jawaban mahasiswa antar instrumen yang berbeda. Misal antara skala *soft skill* penilaian diri dengan skala *soft skill* penilaian teman dalam kelompok, jurnal dan wawancara. Wawancara dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan-pertanyaan lisan. Wawancara juga dapat melengkapi data yang kurang lengkap dalam angket, misalnya untuk mengungkap kekeliruan maupun kesulitan dalam menyelesaikan soal mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis.

Wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara berupa daftar pertanyaan sehingga pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peneliti dapat terarah. Wawancara dilakukan kepada seluruh peserta didik untuk memberi kesempatan yang sama dalam mengungkap kesulitan-kesulitan dalam pemecahan masalah dan mengungkap sikap mereka. Untuk menguji validitas isi pada pedoman wawancara dilakukan dengan pertimbangan ahli seperti dosen pembimbing. Pedoman wawancara yang dipergunakan dapat dilihat pada Lampiran B6 ( h. 341).

### **d. Lembar Observasi**

Kegiatan Observasi bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Observasi menggunakan lembar observasi. Lembar observasi memuat indikator-indikator *soft skill* calon guru yang dapat diamati misalnya bagaimana atribut pribadi seseorang, cara berkomunikasi, bekerjasama, cara menyelesaikan masalah, bagaimana keaktifan peserta didik di kelas, tanya jawab, diskusi, kerja sama, serta antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran. Validitas isi lembar observasi ditentukan berdasarkan pertimbangan dari ahlinya, dalam hal ini dosen pembimbing. Pengamat yang

melakukan observasi terhadap kegiatan pengajar dan peserta didik adalah dosen teman sejawat. Pedoman wawancara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data *soft skill* dapat dilihat pada Lampiran B6 ( h. 345).

#### **e. Jurnal Kegiatan Mahasiswa**

Jurnal kegiatan mahasiswa adalah instrumen penelitian yang dibuat untuk diisi oleh mahasiswa mencakup semua kegiatan selama pembelajaran, misalnya berisi tugas pekerjaan rumah, membuat tugas kelompok, keaktifan dalam lingkungan kelas dan masyarakat, catatan selama kegiatan inkuiri, dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran. Format Jurnal dibuat berdasarkan indikator-indikator skala *soft skill* yang diperlukan oleh seorang calon guru. Format Jurnal secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B5 ( h. 338).

#### **f. Skala *Soft Skill* Penilaian Teman (SSPT)**

Skala *Soft skill* penilaian teman (SSPT) adalah penilaian terhadap *soft skill* yang dilakukan oleh teman yang ada di dalam kelompok yang sama selama kegiatan pembelajaran. Penilaian diberikan dari satu anggota kelompok terhadap anggota yang lain dalam satu kelompok. Skala *soft skill* penilaian teman dalam kelompok berupa skala yang memuat *soft skill* yang ekuivalen dengan skala *soft skill* penilaian diri (yang diisi oleh mahasiswa itu sendiri). Validitas isi dari skala *soft skill* penilaian teman dilakukan dengan cara mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing dan teman sejawat serta guru. Skala *Soft skill* penilaian teman dalam kelompok yang dipergunakan untuk mengumpulkan data *soft skill* dapat dilihat pada Lampiran B4 ( h. 334).

#### **g. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran dalam penelitian ini mencakup: silabus, satuan acara perkuliahan (SAP), bahan ajar, lembar kegiatan mahasiswa, dan media pembelajaran. Penentuan pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian

disesuaikan dengan kurikulum pendidikan guru sekolah dasar di PTS tempat penelitian. Disusun dua perangkat pembelajaran yang berbeda, satu perangkat pembelajaran digunakan untuk kelas eksperimen yang menggunakan PK dan satu perangkat pembelajaran menggunakan PB. RPP untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Lampiran A (h. 171 - 217), sedangkan bahan ajar untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Lampiran A (h.220 - 286).

### **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.

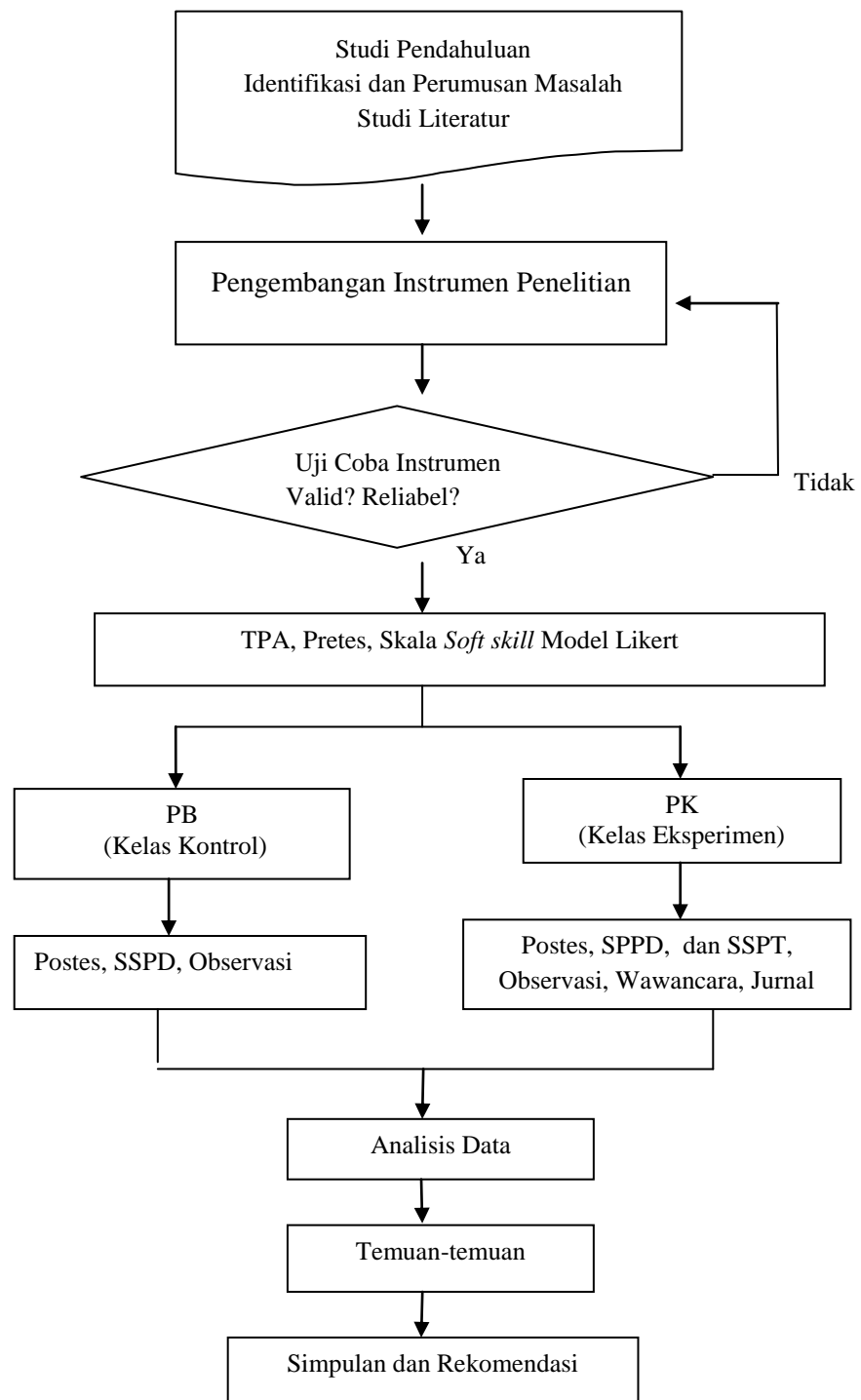
Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah:

- a) Menyusun perangkat pembelajaran mencakup (silabus, satuan acara perkuliahan, bahan ajar, lembar kerja peserta didik, media pembelajaran);
- b) Menyusun tes, skala *soft skill* penilaian diri dan penilaian teman dalam kelompok, pedoman wawancara, lembar observasi, dan jurnal mahasiswa.
- c) Melakukan simulasi pembelajaran menggunakan PK dan PB;
- d) Melakukan uji coba instrumen berupa tes dan skala *soft skill*, melakukan analisis terhadap data hasil uji coba, melakukan revisi terhadap instrumen penelitian, dan melakukan uji coba kembali sampai instrumen menjadi valid.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan adalah:

- a) Memberikan pretes pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis dan kreatif matematis serta *soft skill*;
- b) Melaksanakan PK pada kelas eksperimen dan PB pada kelas kontrol;
- c) Melakukan observasi dan wawancara terhadap peserta didik;
- d) Melakukan penilaian terhadap kegiatan diskusi, presentasi, dan tugas-tugas.
- e) Memberikan postes, skala *soft skill* diri dan penilaian teman dalam kelompok, serta jurnal mahasiswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta *soft skill* peserta didik setelah kegiatan pembelajaran.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap penyusunan laporan adalah: (a) Melakukan analisis data; (b) Mengungkapkan hasil penelitian; (c) Membuat kesimpulan dan rekomendasi; dan (d) Menulis laporan. Diagram alur kegiatan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

## **F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data**

### **1. Analisis Data pada Tes Awal dan Tes Akhir**

Analisis data awal dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kelompok mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam KBKM dan KBFM sebelum pembelajaran. Analisis data tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kelompok mahasiswa pada postes pada KBKM dan KBFM setelah perlakuan. Langkah selanjutnya adalah menentukan peningkatan skor KBKM dan KBFM. Analisis data mengenai peningkatan KBKM dan KBFM dilakukan terhadap nilai gain tersebut. Nilai gain adalah peningkatan/selisih Pretes/Posetes KBKM dan KBFM. Prosedur pengolahan data yang dilakukan dalam pengolahan data awal adalah sebagai berikut:

#### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas dipergunakan untuk mengetahui distribusi skor Pretes dan skor peningkatan KBKM dan KBFM mahasiswa. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata Pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji parametrik, sedangkan apabila data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji nonparametrik. Rumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kenormalan distribusi nilai pretes dan postes pada KBKM dan KBFM adalah uji Kolmogorov-Smirnov.

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Apabila distribusi data dari Pretes/Postes KBKM dan KBFM berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji Homogenitas.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data Pretes KBKM atau KBFM antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol mempunyai variansi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan agar dapat menentukan uji perbedaan rata-rata yang akan digunakan selanjutnya. Rumusan hipotesis untuk pengujian hipotesis adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  : variansi data kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  : variansi data kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kehomogenan distribusi data pretes dan postes pada KBKM dan KBFM adalah uji- F, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{s_{terbesar}^2}{s_{terkecil}^2} \quad \text{dan} \quad F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2) \quad (3.6)$$

Keterangan:

$s_{terbesar}^2$  : variansi sampel yang lebih besar

$s_{terkecil}^2$  : variansi sampel yang lebih kecil

$v_1 = n_1 - 1$  : derajat kebebasan pembilang

$v_2 = n_2 - 1$  : derajat kebebasan penyebut

Kriteria pengujian: tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .

Jika  $F < F_{tabel}$  maka variansi data kelompok eksperimen sama dengan variansi kelompok kontrol (Sudjana, 2005, h. 249). Hasil perhitungan menggunakan uji F pada mahasiswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ .



### 3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Rumusan hipotesis untuk pengujian kesamaan dua rata-rata adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

dengan:

$\mu_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor pretes antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat menggunakan uji-t atau uji-t'. Uji-t digunakan apabila kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen, jika kedua kelompok berasal dari populasi yang tidak homogen digunakan uji-t'.

Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi sama ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), uji statistik yang digunakan adalah uji-t:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.7a)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.7b)$$

Keterangan :

$s_p^2$  : variansi gabungan kelas eksperimen dan kelas kontrol

$n_1$  : jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah peserta didik kelas kontrol

$\bar{x}_1$  : rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata kelas kontrol

$s_1^2$  : variansi data kelas eksperimen

$s_2^2$  : variansi data kelas kontrol

$\nu$  : derajat bebas =  $n_1 + n_2 - 2$

Kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $-t_{tabel} = -t_{1-\alpha/2} \leq t \leq t_{1-\alpha/2} = t_{tabel}$ .

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Apabila data berasal dari data yang berdistribusi normal tetapi variansi kedua kelompok tidak sama ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ), uji statistik yang digunakan adalah uji- $t'$ . Uji Statistik untuk uji- $t'$  adalah sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.8a)$$

$$v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1-1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2-1}} \quad (3.8b)$$

Kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $-t_{tabel} = -t_{1-\alpha/2} \leq t' \leq t_{1-\alpha/2} = t_{tabel}$  (Sudjana, 2005, h. 238).

#### 4) Uji ANOVA Dua Arah dengan Interaksi

Untuk mengetahui pengaruh faktor pembelajaran dan faktor KAM terhadap peningkatan KBKM maupun KBFM mahasiswa dan interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM digunakan uji ANOVA dua arah dengan interaksi.

Tabel 3.13 Klasifikasi Dua Arah dengan Beberapa Pengamatan per-Sel

Baris	Kolom		Total	Nilai Tengah
	1	2		
1	$x_{111}$ $x_{112}$ $\vdots$ $x_{11n}$	$x_{121}$ $x_{122}$ $\vdots$ $x_{12n}$	$T_{1..}$	$\bar{x}_{1..}$
2	$x_{211}$ $x_{212}$ $\vdots$ $x_{21n}$	$x_{221}$ $x_{222}$ $\vdots$ $x_{22n}$	$T_{2..}$	$\bar{x}_{2..}$

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3	$x_{311}$ $x_{312}$ $\vdots$ $x_{31n}$	$x_{321}$ $x_{322}$ $\vdots$ $x_{32n}$	$T_{3..}$	$\bar{x}_{3..}$
Total	$T_{.1.}$	$T_{.2.}$	$T_{...}$	$\bar{x}_{...}$
Nilai Tengah	$\bar{x}_{.1.}$	$\bar{x}_{.2.}$		

$T_{ij.}$  = jumlah pengamatan dalam sel ke- $ij$

$T_{i..}$  = jumlah pengamatan dalam baris ke- $i$

$T_{.j.}$  = jumlah pengamatan dalam kolom ke- $j$

$T_{...}$  = jumlah semua ( $6n$ ) pengamatan

$\bar{x}_{ij.}$  = rata-rata pengamatan dalam sel ke- $ij$

$\bar{x}_{i..}$  = rata-rata pengamatan dalam baris ke- $i$

$\bar{x}_{.j.}$  = rata-rata pengamatan dalam kolom ke- $j$

$\bar{x}_{...}$  = rata-rata semua ( $6n$ ) pengamatan

Tiga hipotesis yang akan diuji adalah:

1.  $H'_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_r = 0$

$H'_1$  : sekurang-kurangnya satu  $\alpha_i$  tidak sama dengan nol.

2.  $H''_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_c = 0$

$H''_1$  : sekurang-kurangnya satu  $\beta_j$  tidak sama dengan nol.

3.  $H'''_0 : (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{11} = \dots = (\alpha\beta)_{11} = 0$

$H'''_1$  : sekurang-kurangnya satu  $(\alpha\beta)_{11}$  tidak sama dengan nol.

Masing-masing uji tersebut akan didasarkan pada perbandingan nilai dugaan yang bebas bagi  $\sigma^2$ , yaitu dengan cara menguraikan jumlah kuadrat total menjadi empat komponen melalui identitas:

$$JKT = JKB + JKK + JK(BK) + JKG.$$

Keterangan:

$JKT$  : jumlah kuadrat total

$JKB$  : jumlah kuadrat bagi nilai tengah baris

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$JKK$  : jumlah kuadrat bagi nilai tengah kolom

$JK(BK)$  : jumlah kuadrat bagi interaksi baris dan kolom

$JKG$  : jumlah kuadrat galat

derajat bebas:  $rcn - 1 = (r - 1) + (c - 1) + (r - 1)(c - 1) + rc(n - 1)$ .

Tabel 3.14 Analisis Ragam untuk Nilai Postes KBKM dan KBFM

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	$f_{hitung}$
Nilai Tengah Baris	$JKB$	$r - 1$	$s_1^2 = \frac{JKB}{r - 1}$	$f_1 = \frac{s_1^2}{s_4^2}$ $f_2 = \frac{s_2^2}{s_4^2}$ $f_3 = \frac{s_3^2}{s_4^2}$
Nilai Tengah Kolom	$JKK$	$c - 1$	$s_2^2 = \frac{JKK}{c - 1}$	
Interaksi	$JK(BK)$	$(r - 1)(c - 1)$	$s_3^2 = \frac{JK(BK)}{(r - 1)(c - 1)}$	
Galat	$JKG$	$rc(n - 1)$	$s_4^2 = \frac{JKG}{rc(n - 1)}$	
Total	$JKT$	$rcn - 1$		

Pengujian hipotesis dilakukan dengan taraf signifikansi sebesar 5% (0,05).

Nilai  $f_1$  tabel menggunakan derajat bebas  $(r-1)$  dan  $rc(n-1)$  (Walpole, 1995).

Kriteria pengujian:

$H_0'$  ditolak bila :  $f_1 > f_\alpha[r - 1, rc(n - 1)]$

$H_0''$  ditolak bila :  $f_2 > f_\alpha[c - 1, rc(n - 1)]$

$H_0'''$  ditolak bila :  $f_3 > f_\alpha[(r - 1)(c - 1), rc(n - 1)]$ .

## 2. Analisis Data *Soft Skill* Mahasiswa

### a. Analisis Perbedaan Skor *Soft Skill*

Analisis *soft skill* dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan perlakuan. Untuk menguji perbedaan skor skala *soft skill* mahasiswa tidak dilakukan pengujian kenormalan karena skala *soft skill* merupakan data jenis ordinal, sehingga untuk

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengetahui perbedaan skor skala *soft skill* menggunakan uji Mann-Whitney. Rumusan hipotesis untuk uji Mann-Whitney adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Untuk melihat peningkatan *soft skill* mahasiswa ditinjau secara keseluruhan dan pada masing-masing aspek, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol digunakan uji U Mann-Whitney dengan rumus sebagai berikut:

$$U_a = n_a n_b + \frac{n_a(n_a+1)}{2} - \sum P_a \quad (3.9a)$$

$$U_b = n_a n_b + \frac{n_b(n_b+1)}{2} - \sum P_b \quad (3.9b)$$

Pilih  $U = \text{minimum} \{U_a, U_b\}$

Untuk ukuran sampel yang besar digunakan kurva normal sebagai pendekatan:

$$Z = \frac{U - \frac{n_a n_b}{2}}{\sqrt{n_a n_b \frac{(n_a + n_b + 1)}{12}}}$$

Kriteria Pengujian: Tolak  $H_0$  jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$ .

### b. Analisis Korelasi antara Instrumen Penilaian *soft skill*

Perhitungan korelasi antara hasil penilaian SSPD dengan instrumen penilaian *soft skill* lainnya digunakan rumus korelasi Spearman (Walpole, 1995):

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (3.10)$$

Beberapa kelompok data yang ditentukan korelasinya adalah data penilaian skala *soft skill* menggunakan skala SSPD, SSPT dalam kelompok, jurnal mahasiswa dan hasil wawancara. Uji korelasi Spearman juga dilakukan untuk mengetahui korelasi antara skala *soft skill* dengan KBKM dan KBFM.

## 3. Uji Gain Rata-Rata Ternormalisasi

Kurniati, 2014

*Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta soft skill mahasiswa pendidikan Guru Sekolah Dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji Gain rata-rata ternormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan setiap indikator KMKM dan KBFM. Rumus untuk *gain* rata-rata ternormalisasi  $\langle g \rangle$  menurut Hake (1988, h. 9) adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle}{100\% - \langle \%pre \rangle} . \quad (3.11)$$

Kriteria Gain ternormalisasi menurut Hake (1998) disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15. Kriteria Gain Ternormalisasi

Presentasi	Klasifikasi
$0,00 \leq \langle g \rangle < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi