

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis riset yang akan digunakan pada riset ialah kuasi eksperimen. Cook & Campbell (dalam Hastjarjo, 2010) menyatakan bahwa, eksperimen kuasi adalah suatu pendekatan riset yang melibatkan perlakuan (treatment), pengukuran hasil atau dampak perlakuan (outcome measures), serta unit eksperimen (experimental units), namun tidak menggunakan penempatan acak (nonrandom assignment) untuk menyimpulkan perubahan yang terjadi akibat perlakuan. Dalam rancangan ini, dua kelas digunakan, di mana satu kelas dianggap sebagai kelompok eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerima perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan open-ended, dengan tujuan mengamati efektivitasnya pada siswa terkait dengan kemampuan berpikir kreatif matematis di tingkat SD. Untuk mengevaluasi efektivitas pada subjek yang menerima perlakuan, diperlukan kelompok subjek pembandingan yang disebut kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol, tujuannya adalah untuk memeriksa apakah terdapat perbedaan atau membandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kedua kelompok. Desain riset menggunakan *one-group pretest-posttest design* yang diberlakukan pada kedua kelas eksperimen, dua kali tes yang dilakukan sebelum pemberian perlakuan yang disebut *pre-test* dan sesudah pemberian perlakuan yang disebut *post-test*.

Gambar 3.1  
*Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1		O2

(Lestari, K. E. & Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

- O1 : *Pre-test* berpikir kreatif matematis dan *minat* pada kelas eksperimen.
  - O2 : *Post-test* berpikir kreatif matematis dan *minat* pada kelas eksperimen.
  - X1 : Penerapan pendekatan open ended di kelas eksperimen
- yaitu, terdapat kelompok eksperimen yang menerima perlakuan pembelajaran open-ended dan kelompok kontrol yang menerima perlakuan pembelajaran langsung. Sesuai

dengan desain riset, riset ini dilakukan dengan dibagi kedalam dua kelas

### **3.2 Partisipan Penelitian**

Menyelenggarakan penelitian di salah satu SD Swasta di Kabupaten Purwakarta. Berdasarkan informasi yang terkumpul, jumlah siswa di SD yang menjadi lokasi riset ini adalah sebanyak 520 siswa secara keseluruhan. Fokus riset akan diarahkan pada siswa kelas IV, dengan melibatkan dua kelas, yaitu kelas IV A dan IV D sebagai subjek penelitian.

Adapun pemilihan SD tersebut dipilih dengan mempertimbangkan keberadaan faktor-faktor yang lain yang mempengaruhi hasil riset. Pertimbangan tersebut diantaranya:

1. Kelas yang akan diteliti terdiri dari empat rombongan belajar dan dijadikan riset dua rombongan belajar
2. Pada kelas yang akan diteliti, dalam pembelajaran matematika belum diterapkan pendekatan *open-ended*
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang
4. Tidak dalam kondisi sedang ANBK
5. Sekolah berada pada daerah yang mudah dijangkau.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

Populasi yang menjadi subjek riset adalah seluruh siswa tingkat IV di salah satu SD di Purwakarta, yakni SDIT Cendekia Purwakarta pada tahun ajaran 2023/2024. Sementara itu, sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas IV di sekolah dasar yang sama. Jumlah populasi keseluruhan adalah 40 siswa, dengan kelas A berjumlah 20 siswa dan kelas D berjumlah 20 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik non-probability sampling, khususnya sampling purposive, dengan pertimbangan sebagai berikut: 1) siswa kelas IV dianggap memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan ide atau gagasan secara berpikir kreatif matematis dalam pembelajaran matematika; 2) pembelajaran materi penyelesaian masalah terkait KPK dan FPB dilakukan di kelas IV; 3) pemilihan tidak mengganggu program kegiatan sekolah.

**Vidanisa Nurkhotimah, 2024**

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

### 3.4 Hipotesis Riset

Dalam riset ini terdapat hipotesis secara umum, bahwa pendekatan *open-ended* mempengaruhi kecakapan kreatif matematis dan minat Siswa kelas IV sekolah dasar, di mana hipotesis riset tersebut diperinci menjadi beberapa hipotesis riset sebagai berikut:

- H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kecakapan kreatif dan minat siswa kelas IV belajar dengan pendekatan *open-ended* dengan Siswa yang belajar dengan model langsung.
- H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan peningkatan kecakapan kreatif dan minat siswa kelas IV yang belajar dengan pendekatan *open-ended* dengan Siswa yang belajar dengan model langsung.

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka menerima H<sub>0</sub>, taraf nyata yang digunakan 0,05. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka menolak H<sub>0</sub>, taraf nyata yang digunakan 0,05.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam riset ini adalah data kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif berupa kata-kata, tindakan, dan sumber data tertulis. Sumber data kata-kata dan tindakan berasal dari observasi dan wawancara yang dicatat sehingga menjadi data tertulis. Selain itu, sumber data tertulis juga berupa riset pustaka dari berbagai sumber buku, dokumen resmi dan catatan pribadi. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil tes dan atau data kualitatif yang di kuantitatifkan kemudian diperoleh data statistik yang dapat membantu memberikan gambaran subjek latar riset yang dilakukan (Moleong, 2001).

Metode pengumpulan data yang digunakan melibatkan penerapan tes dan non-tes. Penggunaan tes dimaksudkan untuk menghimpun informasi terkait kemampuan berpikir kreatif matematis melalui serangkaian soal uraian. Sementara itu, pendekatan non-tes melibatkan teknik observasi untuk mengamati aktivitas siswa, dan untuk mengukur minat, digunakan angket dalam konteks pembelajaran yang menerapkan pendekatan *Open-ended*. Dengan demikian, pengumpulan data ini dilakukan untuk memahami atau mengeksplorasi suatu masalah yang dijadikan variabel dalam riset.

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Siswa Sekolah Dasar*

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

### 3.5.1 Data Kemampuan Awal Matematis

Kemampuan Awal Matematis merujuk pada keterampilan dasar dalam memahami, menggunakan, dan berinteraksi dengan konsep-konsep matematika pada tahap awal pendidikan. Keterampilan ini menjadi fondasi untuk pemahaman matematika yang lebih kompleks di tingkat berikutnya. Keterampilan awal matematika mencakup kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa sebelum mereka mengikuti perlakuan atau tindakan tertentu. Data mengenai keterampilan awal penggunaan matematika bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mengenai kemampuan dasar matematika siswa sebelum dilakukan penelitian atau sebelum pemberian perlakuan. Keterampilan Awal Matematika ini mencakup materi yang telah dipelajari sebelumnya. Dasar pengelompokan siswa ke dalam tiga level kemampuan, yakni tinggi, sedang, dan rendah, didasarkan pada nilai rerata dan simpangan baku. Kriteria pengelompokan merujuk kepada Lestari, K. E. and Yudhanegara (2015) ialah.

Tabel 3.1  
Kriteria Kelompok Kecakapan Awal Matematis

Interval Kelompok KAM	Kriteria Kelompok KAM
$KAM \geq \bar{X} + s$	Siswa Kelompok Tinggi
$\bar{X} - s \leq KAM \leq \bar{X} + s$	Siswa Kelompok Sedang
$KAM \leq \bar{X} - s$	Siswa Kelompok Rendah

### 3.5.2 Data Pretest

Data pretest didapatkan melalui penerapan ujian sebelum pelaksanaan perlakuan. Meskipun tetap memiliki tujuan yang sama, yakni memberikan gambaran tentang kemampuan awal siswa sebelum penelitian dimulai, perbedaannya terletak pada materi ujian pretest yang tidak identik dengan konten dari KAM.

### 3.5.3 Data Posttest

Data *post-test* didapatkan melalui evaluasi yang diadakan setelah pelaksanaan perlakuan pada tahap penelitian terakhir. Pengumpulan data *post-test* ini dilakukan

dengan tujuan mengevaluasi kemampuan akhir siswa dalam memahami materi KPK dan FPB. Tes pada tahap posttest sama persis dengan tes pada tahap pretest.

### 3.5.4 Data N-gain

Nilai N-gain atau gain yang dinormalisasi adalah hasil dari perbedaan antara skor pre-test dan post-test, dibandingkan dengan selisih antara SMI dan pre-test dari data yang terkumpul. Peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif matematika siswa setelah mendapatkan perlakuan dapat tercermin melalui analisis nilai gain yang dinormalisasi menggunakan rumus:

$$\text{gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

(Yowelna Tarumaselly, 2023)

Untuk selanjutnya N-gain atau gain ternormalisasi. Adapun kriteria gain ternormalisasi menurut Meltzer (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 235) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2  
Kriteria Nilai N-gain

Nilai N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

(Yowelna Tarumaselly, 2023)

### 3.6 Instrumen Riset

Instrumen riset adalah alat, metode, atau prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi dari subjek riset. Instrumen ini dirancang dan digunakan untuk mencatat data yang relevan dengan tujuan riset dan instrumen riset digunakan untuk memberikan kontribusi dalam menjawab pertanyaan riset yang diajukan. Alat ini menjadi sarana untuk mengumpulkan data riset, memungkinkan penyelesaian permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. ‘Adapun instrumen dalam riset ini ialah:

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

### 3.6.1 Tes

Tes dalam riset merupakan salah satu bentuk instrumen riset yang digunakan untuk mengukur atau menilai variabel tertentu secara objektif. Tes ini dirancang untuk mengukur karakteristik, kemampuan, pengetahuan, sikap, atau perilaku dari subjek riset sesuai dengan tujuan riset yang telah ditentukan. Tes uraian dirasa tepat sebagai alat ukur dalam mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis dan dibuat dalam bentuk tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal bertujuan untuk menilai kesamaan kecakapan awal Siswa di kedua kelas eksperimen dan digunakan sebagai acuan awal untuk mengukur peningkatan kecakapan Siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Sementara itu, tes akhir bertujuan untuk menilai pencapaian kemampuan Siswa dan juga untuk mengevaluasi Apakah ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan siswa di kedua kelas eksperimen setelah menerima perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Tabel 3.3  
Indikator Penskoran Tes Kemampuan Berpikir kreatif matematis

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap soal atau masalah	Skor
Orisinalitas	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasil benar.	4
Kelancaran	Tidak menjawab atau member ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah.	2

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap soal atau masalah	Skor
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kelenturan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses Perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail.	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci.	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Sumber: Bosch (dalam Susanto dkk, 2015)

Pemberian skor pada lembar jawaban siswa dilakukan dengan mengikuti pedoman penskoran yang telah ditentukan dalam penilaian kreativitas matematika siswa. Jika mengikuti indikator kreativitas seperti yang termuat dalam pedoman penskoran maka jawaban siswa yang maksimal dalam menyelesaikan soal kreativitas matematika ditandai dengan memiliki jawaban yang beragam dan bervariasi sehingga dapat memenuhi indikator kreativitas yang diberikan yang meliputi kelancaran, keluwesan, kerincian dan keaslian. Dengan kata lain untuk memperoleh tingkat kreatifitas yang baik siswa harus memberikan jawaban terhadap soal dengan jawaban yang beragam

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Siswa Sekolah Dasar*

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

dan bervariasi.

Hasil dari keseluruhan data yang diperoleh hasil tes *open-ended* dengan kecakapan kreatif dianalisis menggunakan rumus persentase oleh Purwanto (2010) ialah:

$$NP = \frac{R}{S} \times 100\% \quad (1) \quad -$$

Keterangan:

*NP* = nilai persentase

*R* = Skor mentah yang diperoleh Siswa

*S* = Skor maksimum

Setiap indikator kecakapan berfikir kreatif menggunakan kriteria persentase kreatif yang akan disesuaikan dengan kriteria dan hasil jawaban yang dikategorikan berdasarkan kemampuan berpikir kreatif. Dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3.4

Pedoman Penilaian Dan Kategori Berpikir Kreatif

Persentase pencapaian aspek berpikir kreatif	Kategori tingkat kreatif Siswa
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Riduwan (dalam Said 2022)

### 3.6.2 Kuesioner/Angket

Pengumpulan data dilakukan melalui penggunaan kuesioner yang memuat daftar pernyataan yang harus diisi oleh individu yang menjadi subjek penelitian. Kuesioner atau angket digunakan sebagai metode pengumpulan data dengan menyajikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan kepada sampel yang berperan sebagai responden, memberi mereka kesempatan untuk merespons pertanyaan dari peneliti. Dalam konteks penelitian ini, kuesioner dimanfaatkan untuk menghimpun data seputar kemampuan dan minat matematis siswa. Pelaksanaan kuesioner dilakukan dua kali, yakni sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelahnya (*post-test*), untuk mengukur minat matematis siswa pada kedua kelas.

Tabel 3.5  
Skala Angket minat

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Tabel 3.6  
Kriteria Minat Belajar Matematika

No	Tingkat Pencapaian Skor	Kriteria
1	76-100%	Sangat Tinggi
2	51-75%	Cukup
3	26-50%	Kurang
4	0-25%	Sangat Rendah

((Sholehah et al., 2018))

### 3.6.3 Lembar Observasi

Data dikumpulkan melalui metode observasi dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Sejalan dengan Arsyi Mirdanda (2019) Lembar observasi adalah pencatatan data yang dilakukan oleh observer terhadap jenis gejala yang akan diamati. Observasi adalah bentuk pengamatan langsung yang dilakukan untuk memahami suatu proses atau perilaku yang tidak dapat diperoleh melalui angket atau wawancara. Lembar observasi merupakan instrumen non-tes, dan dalam penelitian ini, observasi dirancang secara sistematis dengan merencanakan proses observasi sebelumnya. Ini menjamin bahwa pihak yang melakukan observasi telah dengan jelas menentukan apa yang akan ditinjau, kapan observasi akan dilakukan, dan di mana pelaksanaannya berlangsung.

Observasi dalam riset ini dilakukan dalam proses memahami aktivitas dan pencapaian belajar siswa selama proses pembelajaran, evaluasi juga dilakukan untuk

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

menilai kondisi sekolah, fasilitas, dan aspek-aspek lainnya.

#### **3.6.4 Wawancara**

Menurut Roosinda et al. (2021) wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data melibatkan penyampaian pertanyaan langsung kepada narasumber atau informan yang terkait dengan fokus penelitian.. Teknik wawancara dilakukan secara tatap muka baik bertemu langsung ataupun dapat memanfaatkan media komunikasi digital, teknik ini dilakukan melalui tanya jawab antara peneliti dengan sumber informasi. Teknik pengumpulan data dengan wawancara dalam riset ini dilakukan sebagai studi pendahuluan, namun tidak menutup kemungkinan dilakukan wawancara kembali saat riset berlangsung mencari data pendukung. Keterampilan penting yang harus dimiliki oleh pewawancara selama proses wawancara melibatkan kemampuan mendengarkan, bertanya, dan membangun hubungan yang baik dengan subjek riset. Tujuan dari keterampilan ini adalah untuk memastikan bahwa responden merasa nyaman dan termotivasi untuk berbicara secara terbuka serta berbagi pandangan mereka dengan jujur.

#### **3.6.5 Dokumentasi**

Tes dalam riset adalah salah satu bentuk instrumen riset yang digunakan untuk mengukur atau menilai variabel tertentu secara objektif. Tes ini dirancang untuk mengukur karakteristik, kecakapan, pengetahuan, sikap, atau perilaku dari subjek riset sesuai dengan tujuan riset yang telah ditentukan. Dokumentasi merupakan instrumen non-tes yang berupa pengarsipan data seperti hasil belajar Siswa, catatan lapangan, catatan waktu dan kegiatan dalam proses pembelajaran.

### **3.7 Pengembangan Instrumen**

Pengembangan instrumen untuk riset merupakan langkah penting dalam memastikan kualitas dan akurasi data yang dikumpulkan. Instrumen yang baik akan membantu peneliti mendapatkan data yang relevan dan dapat diandalkan untuk menjawab pertanyaan riset yang diajukan. Instrumen diuji dengan melibatkan pertimbangan dari para ahli dalam bidang yang akan diukur. Dalam kerangka penelitian ini, instrumen dievaluasi melalui konsultasi dengan dosen pembimbing serta guru di sekolah dasar. Uji validasi oleh ahli adalah salah satu tahap dalam proses

**Vidanisa Nurkhotimah, 2024**

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Siswa Sekolah Dasar*

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

pengembangan atau riset instrumen, metode, atau teori. Ahli yang memiliki keahlian dan pengetahuan yang relevan di bidang terkait mengevaluasi dan memberikan penilaian terhadap kualitas, keakuratan, kelayakan, dan ketepatan dari apa yang akan diuji. Penilaian kesesuaian yang dilakukan ahli mengevaluasi instrumen atau metode yang sedang diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan riset atau pengembangan. Validasi instrument pada pembelajaran matematika ialah RPP model pembelajaran open-ended dan kecakapan kreatifmatematis yang dilakukan oleh 2 ahli ialah dosen yang bergelar doctor di kampus UPI purwakarta dan dosen pascasarjana di UPI. Validasi instrument pada minat belajar Siswa sekolah dasar yang dilakukan oleh 3 ahli ialah oleh seorang professor di sekolah pascasarjana di UPI dan dosen bergelar magister di UPI dan UNPAD. Validasi instrument pada hasil judgment yang sudah direvisi terlampir pada lampiran yang berisi RPP, LKPD, instrumen kreatif dan instrumen minat belajar Siswa . Setelah melalui proses evaluasi oleh dosen ahli, instrumen yang digunakan dalam riset ini dianggap layak untuk diujicobakan di lapangan. Hasil evaluasi terlampir pada lampiran. Instrumen memainkan peran yang sangat penting karena berfungsi sebagai sumber data dalam menguji hipotesis. Untuk memastikan kualitas instrumen, diperlukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

### **3.7.1 Uji Validitas**

Validitas merupakan tingkat keakuratan atau ketepatan suatu instrumen dalam mengukur konsep atau variabel yang seharusnya diukur. Selaras dengan Setyosari, Punaji (2016) pendapat validitas suatu tes menunjukkan tingkat kesahihan, yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur. Pada validitas suatu instrument tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indicator kecakapan yang diukur dan materi yang diteliti validitas ini menitikberatkan pada kesesuaian isi dan rincian pertanyaan atau butir pertanyaan dengan materi yang diajarkan atau tujuan yang ingin dicapai. Dengan kata lain, validitas ini mengukur sejauh mana isi instrumen pengukuran sesuai dan mencerminkan materi yang diajarkan atau tujuan yang diinginkan. Jika validitas isi instrumen baik, hal tersebut menunjukkan bahwa pertanyaan atau pernyataan yang terdapat dalam instrumen tersebut relevan dan

representatif terhadap konsep atau materi yang diukur.

Pada validitas konstruksi psikologis (Contrast Validity) Suatu instrument memiliki validitas kontruksi psikologis yang baik jika kalimat tidak menyinggung guru dan Siswa . Hasil judgment terlampir pada lampiran beserta uji validitas.

Adapun rumus validitas yang digunakan ialah dengan angka kasar, sebagai berikut :

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

Keterangan:

$r_{XY}$  : Koefisiensi korelasi antara X dengan Y

X : Skor item soal yang diuji

Y : Skor total

N : Jumlah Subjek (Responden)

Interpretasi derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 7  
Interpretasi Uji Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2015)

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen pengukuran atau alat ukur dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan dalam mengukur suatu variabel tertentu. Uji reliabilitas instrumen menjadi salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas instrumen. Instrumen yang dapat diandalkan menunjukkan bahwa ketika digunakan berulang kali pada objek yang sama, hasilnya akan tetap konsisten dan tidak mengalami variasi yang signifikan (Sugiyono, 2017). Uji reliabilitas dalam riset ini menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* (Lestari & Yudhanegara, 2015) ialah Untuk mengevaluasi tingkat keandalan pada instrumen yang bersifat subjektif, perlu dilakukan perhitungan

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

koefisien reliabilitas dengan rumus:

$$r_i = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$s_t^2$  = variansi skor total

$s_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

Klasifikasi koefisien korelasi sejalan dengan Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut:

Tabel 3.8  
Klasifikasi Koefisien Korelasi Realiabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Realiabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015

### 3.7.3 Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda biasanya menggunakan beberapa metode atau statistik, seperti analisis varians (ANOVA) atau yang lainnya, untuk mengevaluasi apakah ada perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok yang diamati. Uji daya pembeda digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu pertanyaan dapat memisahkan antara siswa yang dapat menjawab dengan benar dan siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar. Oleh karena itu, uji ini bertujuan untuk menilai kapabilitas suatu pertanyaan tes dalam membedakan siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2015). Daya pembeda instrumen tipe subjektif diukur dengan menggunakan indeks daya pembeda (DP).

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP	= indeks daya pembeda butir soal
$\bar{X}_A$	= rerata skor jawaban Siswa kelompok atas
$\bar{X}_B$	= rerata skor jawaban Siswa kelompok bawah
SMI	= Skor Maksimum Ideal

Tabel 3.9  
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015

#### 3.7.4 Uji Indeks Kesukaran

Penggunaan uji indeks kesukaran sangat penting dalam menyusun instrument yang efektif, terutama dalam konteks pendidikan dan evaluasi akademik. Dengan menganalisis tingkat kesulitan soal, pengajar dan perancang ujian dapat memperbaiki kualitas soal dan mengidentifikasi aspek-aspek pembelajaran yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan Siswa Uji indeks kesukaran digunakan untuk  $IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$  suatu instrumen dengan tujuan menilai tingkat kesulitan instrumen. Jika butir soal tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit, maka indeks kesukaran dapat dianggap baik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan untuk menghitung nilai indeks kesukaran instrumen tipe subjektif mengikuti formulir (Lestari & Yudhanegara, 2015), yaitu:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

IK = indeks kesukaran butir soal  
 $\bar{X}$  = rerata skor jawaban Siswa pada suatu butir soal  
 soal SMI = Skor Maksimum Ideal.

Tabel 3.10  
 Klasifikasi Indeks Kesukaran Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan riset, diawali dengan kegiatan mencari permasalahan yang akan diteliti lalu dikaji dengan studi empiris dan riview literatur mengenai variabel yang akan diteliti, ialah pendekatan pembelajaran matematika berbasis masalah dalam pembelajaran matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematis serta kemampuan pemecahan masalah; mengidentifikasi permasalahan mengenai bahan ajar; menentukan populasi dan memilih sampel yang digunakan, kemudian, langkah berikutnya melibatkan penyusunan instrumen riset yang disertai dengan bimbingan proses serta evaluasi instrumen oleh ahli matematika. Instrumen penelitian diuji pada siswa yang tidak termasuk dalam kelompok sampel penelitian, yakni siswa kelas IV. Setelah itu, evaluasi instrumen tes mencakup pengujian validitas, uji reliabilitas, penilaian tingkat kesulitan pertanyaan, dan penilaian daya pembeda.

#### 3.8.2 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahap ini dimulai dengan memberikan soal KAM (Kecakapan Awal Matematis) untuk mengevaluasi pemahaman Siswa terhadap materi prasyarat, yang mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan pola. Selanjutnya, pretest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam berpikir matematika tingkat tinggi, dengan fokus pada

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

konsep KPK dan FPB.

Setelah pelaksanaan pretest, treatment diberikan pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan *open-ended*, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran tanpa pendekatan *open-ended*. Perlakuan di kelas eksperimen dilakukan selama empat pertemuan. Pengajaran di kelas eksperimen dilakukan selama empat sesi. Sejalan dengan proses pembelajaran di kelas eksperimen, dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa.

Setelah semua tahap pembelajaran selesai, dilakukan post-test pada kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol, untuk mengevaluasi pemahaman Siswa setelah mendapatkan pembelajaran.

### **3.8.3 Tahapan Analisis Data**

Analisis data merupakan proses menganalisis data dan dilakukan selama proses pelaksanaan agar data tidak menjadi kadaluwarsa. Peneliti mengolah data hasil riset menggunakan teknik statistik deskriptif dari data yang telah terkumpul. Kemudian menganalisis data tersebut. Langkah berikutnya adalah menjelaskan temuan lapangan yang terkait dengan variabel riset. berdasarkan hasil riset tersebut.

## **3.9 Teknik Analisis Data**

Riset dikatakan ilmiah apabila data yang diperoleh memiliki ciri keilmuan ialah empiris, rasional, dan sistematis. Data empiris mempunyai kriteriatertentu ialah valid, reliabel dan objektif. Untuk dapat memproses data tersebut, maka diperlukan teknik analisis data sebagai tumpuan pengolahan data sehingga dapat menjawab rumusan masalah, dan juga memperoleh informasi, kesimpulan dan temuan hasil riset..

### **3.9.1 Analisis Kuantitatif**

Analisis kuantitatif adalah pemrosesan dan analisis data, melibatkan penggunaan statistik deskriptif untuk menjelaskan atau mengilustrasikan data yang telah dikumpulkan. Pengolahan data mencakup penentuan ukuran konsentrasi dan distribusi data, seperti mean (rerata), median, modus, deviasi standar, dan lain sebagainya. Statistika deskriptif menurut Sugiyono (2017) Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data sampel yang diperoleh tanpa membuat kesimpulan yang berlaku umum. Sementara itu, analisis inferensial

digunakan untuk membuat kesimpulan atau generalisasi terhadap populasi berdasar data sampel yang telah dianalisis.

Analisis inferensial membantu kita untuk mengambil kesimpulan ilmiah berdasarkan bukti empiris yang ada. Namun, penting untuk diingat bahwa analisis inferensial memerlukan beberapa asumsi dan harus dilakukan dengan hati-hati agar kesimpulan yang diambil valid. Data yang akan dianalisis data tes dan non tes berupa observasi, teknik analisis data yang digunakan pada riset ini adalah:

### 1. Analisis Data Tes

Penting untuk memastikan bahwa pengumpulan data tes dilakukan dengan cara yang objektif, konsisten, dan sesuai. Iset dikatakan ilmiah apabila data yang diperoleh memiliki ciri keilmuan yaitu empiris, rasional, dan sistematis. Data empiris mempunyai kriteria tertentu yaitu valid, reliabel dan objektif. Untuk dapat memproses data tersebut, maka diperlukan teknik analisis data sebagai tumpuan pengolahan data sehingga dapat menjawab rumusan masalah, dan juga memperoleh informasi, kesimpulan dan temuan hasil riset. Teknik yang digunakan dalam analisis data riset ini adalah teknik analisis data kuantitatif.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji statistika inferensial dengan mengolah hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Untuk menjawab pertanyaan riset, dilakukan beberapa pilihan uji statistika, yaitu uji *Independent-Samples T Test* (parametrik), uji *IndependentSamples U Test* (nonparametrik), uji *One-Way ANOVA*, dan uji *Linear Regression*. Semua perhitungan akan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Productand Service Solutions)*.

#### 1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dalam riset ini pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Data diuji dengan menggunakan *software SPSS* dengan langkah-langkah berikut:

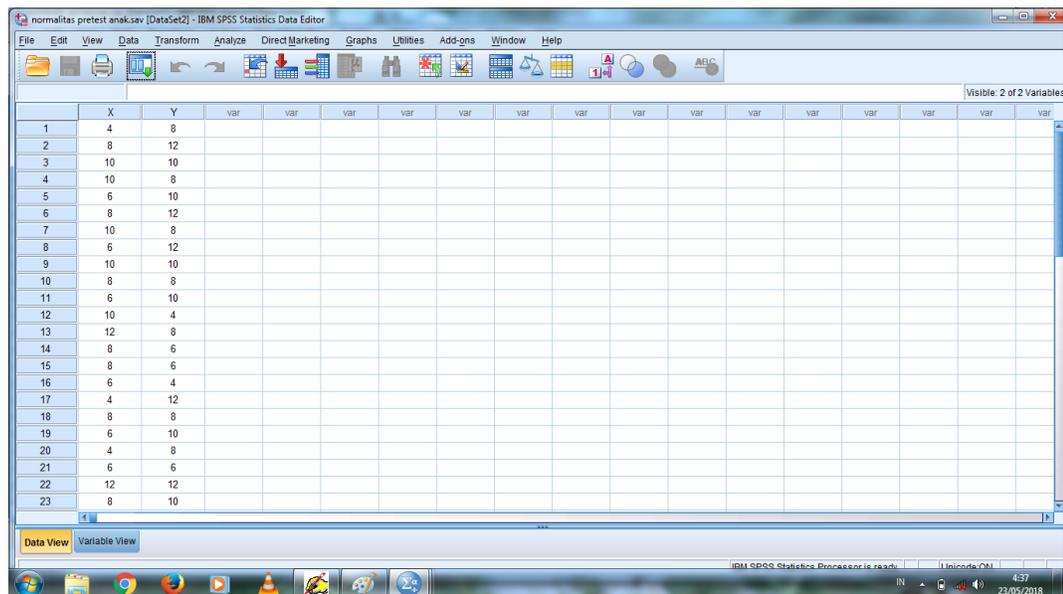
a) Buka *Software SPSS*;

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

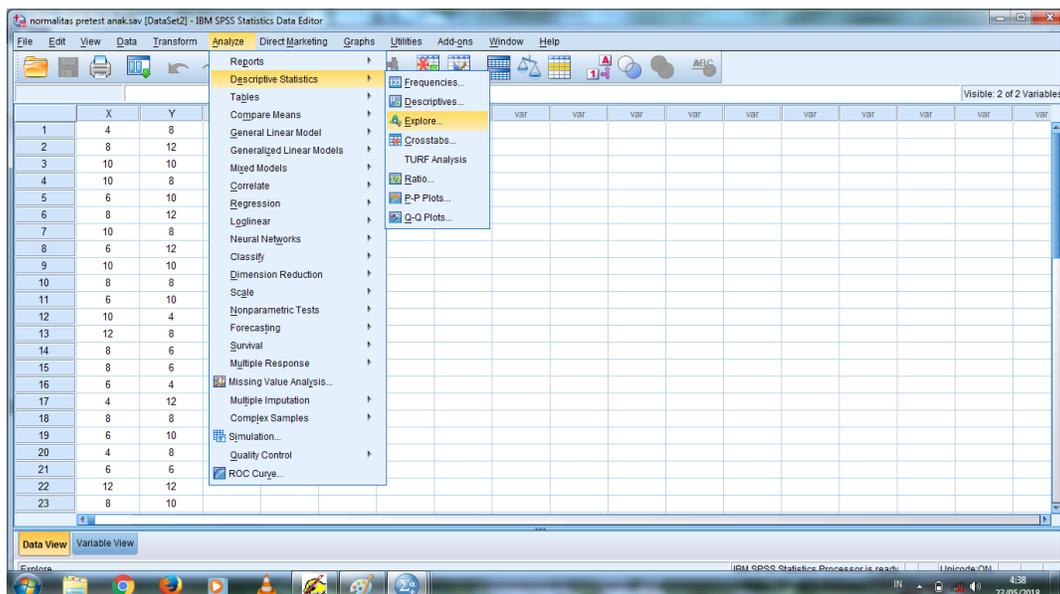
*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

b) Masukkan data yang akan diuji ke dalam lembar kerja SPSS;



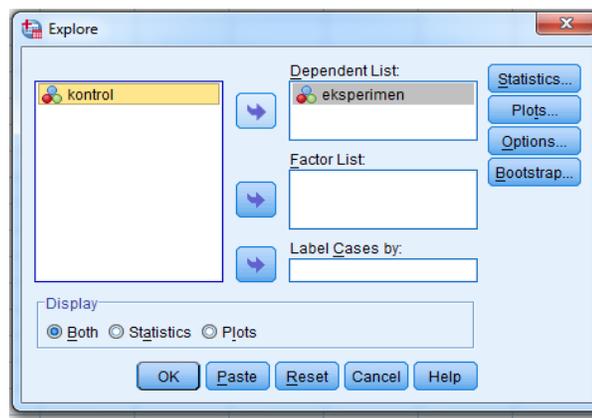
c) Klik *Analyze – Descriptive Statistics – Explore*



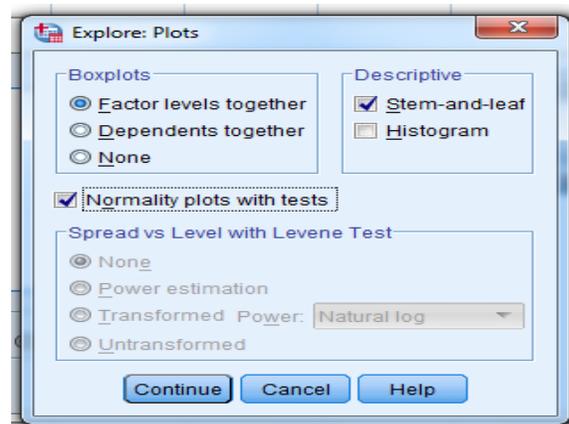
Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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



d) Klik *Plots*, centang pilihan *Normality plots with test* lalu klik *continue*;



e) Klik OK.

## 2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varians dalam data homogen (seragam) atau tidak homogen (tidak seragam).. seperti yang dijelaskan Arikunto (2014) selain menguji apakah distribusi data dalam sampel tersebut normal atau tidak, penting bagi peneliti untuk menguji apakah varians dalam berbagai bagian sampel tersebut seragam, ialah apakah varians dari sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama seragam atau berbeda.. Adapun langkah-langkah untuk menguji homogenitas menggunakan *software* SPSS sebagai berikut:

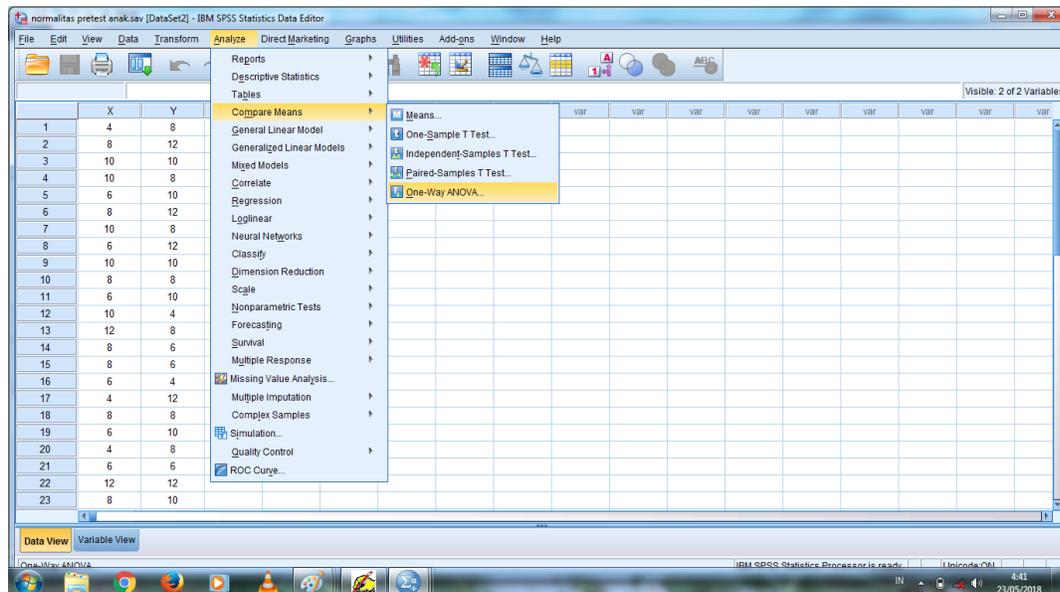
a) Buka *software* SPSS;

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

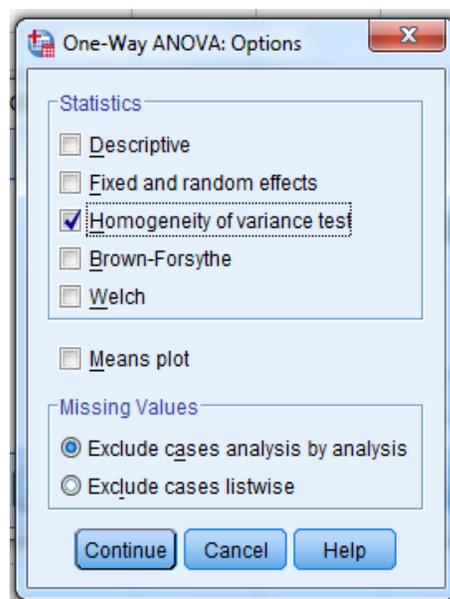
*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

- b) Masukkan data yang akan diuji ke dalam lembar kerja SPSS;  
 c) Pilih menu *analyze – compare means – one way anova*;



- d) Langkah selanjutnya adalah memasukkan data ke dalam daftar dependen, serta memasukkan data Kelas ke dalam kotak Factor. Ini dapat dilakukan dengan mengklik tanda panah, kemudian klik "Option" dan centang kotak "Homogeneity of variance test" pada menu "One Way Anova: Options." Setelah itu, klik "Continue."



Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

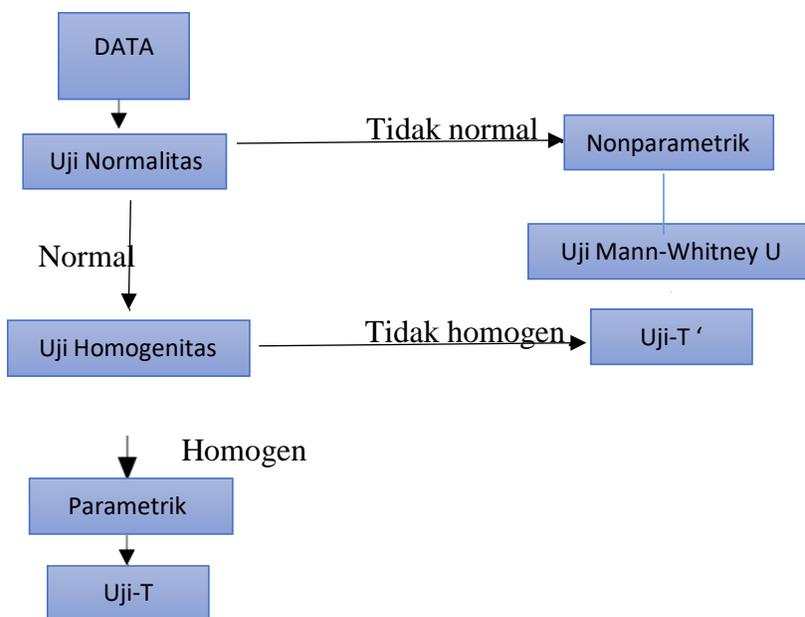
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

e) Klik OK. Jika hasil sig. Test of Homogeneity of Variances  $\geq 0,05$  maka data tersebut dikatakan homogen dan dilanjutkan dengan uji kesamaan dan perbedaan rerata (Uji-t).

### 3) Uji Beda Rerata

Pengujian pertama adalah untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu Apakah terdapat pengaruh perbedaan pencapaian dan peningkatan pada pembelajaran menggunakan pendekatan *Open ended* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di sekolah dasar di kelas eksperimen dan kelas konvensional ?. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, perlu dilakukan analisis uji beda rata-rata dengan mengolah data *pre-test* dan *post-test* kemudian dihitung *N-Gain* pada kedua kelas eksperimen, kemudian dilakukan pengujian analisis inferensial dengan teknik analisis statistik terhadap dua sampel independen, dua sampel independen dalam penelitian ini karena kedua sampel mendapat perlakuan yang berbeda.

Berikut merupakan terhadap dua sampel independen:



Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015

**Gambar 3.2 Alur Teknik Analisis Statistik**

Alur teknik analisis statistik terhadap dua sampel independen berdasarkan gambar di atas, uji analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Jika data normal dan homogen, maka analisis data tersebut akan dilanjutkan pada uji parametrik dengan menggunakan uji t. Jika data normal namun tidak homogen dilanjutkan pada uji parametrik dengan menggunakan uji t'. Dan apabila data tidak normal dan tidak homogen maka analisis data tersebut dilanjutkan pada uji non parametrik.

### 1) Analisis Data Regresi

Regresi Linear Sederhana merujuk pada metode regresi yang melibatkan satu variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Analisis Regresi Sederhana dilakukan dengan tujuan menganalisis pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Dalam konteks ini, variabel yang menerima pengaruh disebut sebagai variabel dependen, sementara variabel yang memberikan pengaruh disebut sebagai variabel independen. Model persamaan regresi linier sederhana sebagai berikut:

**Y** = Variabel dependen

**a** = Konstanta

**b** = Koefisien variabel independen

**x** = Variabel independen

**e** = error

Proses mendapatkan garis regresi melibatkan mencari nilai koefisien a dan b yang paling sesuai dengan data yang ada. Hal ini biasanya dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (least squares method), di mana kita mencari garis regresi yang menghasilkan jumlah selisih kuadrat antara nilai prediksi dan nilai observasi yang sebenarnya paling minimum.

Setelah mendapatkan persamaan garis regresi, kita dapat menggunakannya untuk memprediksi nilai Y berdasarkan nilai X yang belum diamati.

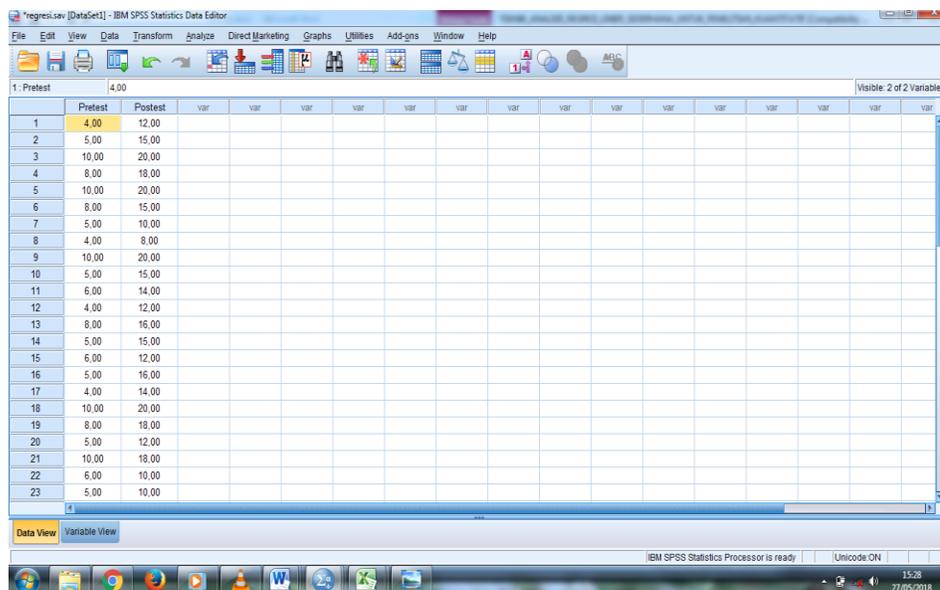
Pada penelitian ini, pengaruh diuji menggunakan data pretest dan posttest melalui analisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Proses ini melibatkan langkah-langkah berikut:

**Vidanisa Nurkhotimah, 2024**

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

- a) Buka *Software SPSS*;
- b) Masukkan data yang akan diuji ke dalam lembar kerja SPSS;



- c) Masukkan nama variabel X dan Y di kolom Name

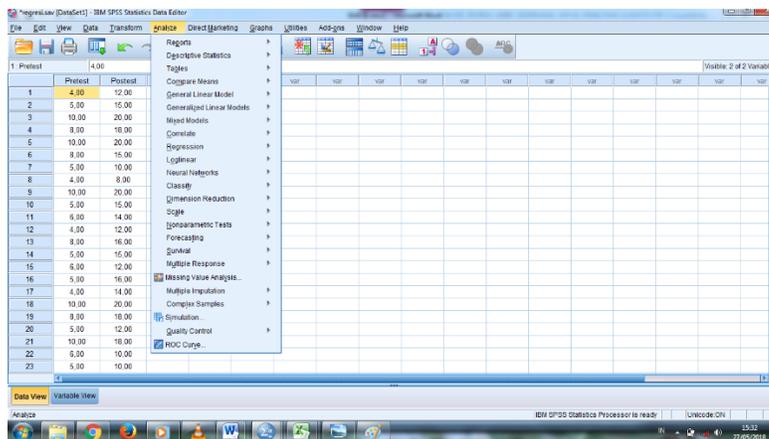


- d) Kolom Name : Menulis Variabel X dan Y
- e) Variabel X (Pretest) : Dikolom 1
- f) Variabel Y (Posttest) : Dikolom 2
- g) Kolom Decimal : Di Nol-kan (klik - Pilih 0)  
Setelah Data dimasukkan semua, lalu :
- h) Klik Analyze

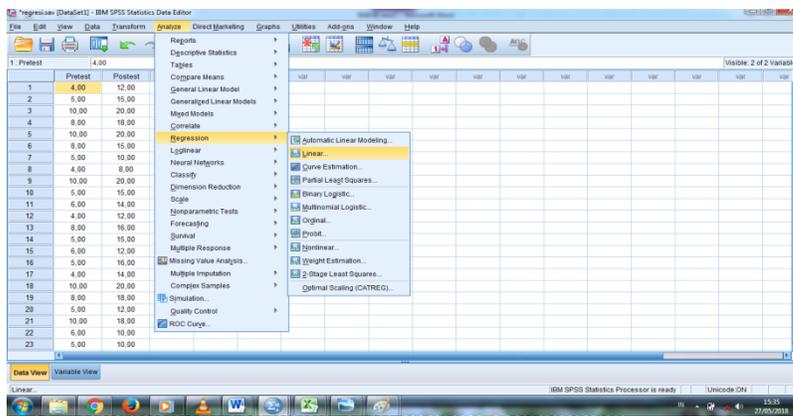
Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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



i) Klik Regression dan klik Linear



k) Masukkan Variabel X di kolom Independent

l) Klik Ok

## 2) Analisis Korelasi

Menurut KBBI arti korelasi adalah keterkaitan timbal balik atau sebab akibat. Secara sempit, korelasi artinya suatu keterkaitan. Dalam suatu statistik, korelasi merupakan ukuran keterkaitan linier antara dua variabel. Berdasarkan Teknik analisis korelasi maka dipilih dan dibahas adalah korelasi person product moment. Karna sangat populer dan sering dipakai oleh mahaSiswa dan para peneliti. Kegunaannya untuk mengetahui derajat keterkaitan dan kontribusi variable bebas (Independent) dengan variable terikat (dependent).

Korelasi Pearson Product-Moment (PPM) dapat diinterpretasikan sebagai

Vidanisa Nurkhotimah, 2024

*Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Minat Sswa Sekolah Dasar*

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

berikut: ketika nilai  $r$  mendekati  $-1$ , korelasi menjadi negatif sempurna; ketika  $r$  mendekati  $0$ , menunjukkan bahwa tidak ada korelasi; dan ketika  $r$  mendekati  $1$ , korelasi sangat kuat. Berikut interpretasi nilai  $r$  pada table di bawah ini :

Tabel 3.17  
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai  $r$

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah