

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Pendekatan Penelitian

Metode penelitian sangat penting dalam kegiatan penelitian, hal ini dikarenakan metode penelitian dapat digunakan sebagai salah satu langkah yang harus ditempuh oleh peneliti dalam memecahkan permasalahan untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Sugiyono (2016) menyatakan bahwa “Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Terdapat tiga kata kunci yang perlu diperhatikan menurut Sugiyono (2016) sebagai berikut :

Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya, proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Peran metode penelitian sangat menentukan dalam upaya menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian. Metode penelitian dapat memberikan petunjuk terhadap pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan. Metode penelitian mempunyai makna yang menyangkut prosedur dan cara melakukan pengujian data yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal evaluasi matematika siswa kelas V SD dari segi kuantitatif, meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Mulyati dkk. (2011) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena yang ada dengan menggunakan angka untuk menandai individu atau kelompok yang diteliti. Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan penelitian dengan menggunakan angka-angka dan pengolahan statistik. Merujuk hal tersebut, Yusuf (2017) mengemukakan bahwa pendekatan kuantitatif ialah apabila data yang dikumpulkan berupa data

kuantitatif atau jenis data lain yang dapat dikuantitatifkan dan diolah dengan teknik statistika. Penelitian ini non-eksperimen karena tidak melakukan manipulasi pada yang diteliti, sehingga sesuai dengan keadaannya. Merujuk hal tersebut, Yusuf (2017) mengemukakan ciri-ciri dari penelitian deskriptif kuantitatif yaitu memusatkan pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, atau masalah yang aktual dan berarti. Penelitian deskriptif kuantitatif bermaksud untuk mencari data dasar dengan cara deskriptif, tidak perlu mencari maupun menjelaskan keterhubungan, dan menguji hipotesis. Penelitian deskriptif kuantitatif bukan untuk mengetahui kedalaman isi dari suatu objek, melainkan untuk mendapatkan representatif mengenai hal yang dianalisis dengan menggunakan analisis statistik.

3.2 Subjek dan Objek

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Cimanggu I Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 30 siswa. Objek penelitian ini adalah lembar jawaban soal siswa kelas V SDN Cimanggu I yang berjumlah 90 eksampelar.

3.3 Definisi Operasional

Analisis butir soal merupakan suatu serangkaian kegiatan pengumpulan, penggunaan informasi dari jawaban siswa untuk membuat keputusan tentang setiap penilaian yang dilakukan serta mengetahui mutu soal yang telah diberikan. Analisis butir soal mencakup beberapa aspek yaitu sebagai berikut:

3.3.1 Validitas

Validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus *product moment* yaitu mengkorelasikan skor butir soal dengan skor totalnya.

3.3.2 Reliabilitas

Reliabilitas suatu perangkat tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* yaitu mengkorelasikan skor-skor yang diperoleh dari hasil penilaian atau penskoran sehingga menghasilkan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan tingkat reliabilitas suatu perangkat tes.

3.3.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal dapat dihitung dengan cara membagi kelompok peserta tes menjadi dua kelompok sama besar yaitu kelompok atas dan kelompok bawah

yang kemudian dihitung dengan rumus untuk mendapatkan indeks diskriminasi daya pembeda soal. Kelompok atas merupakan kelompok siswa yang mendapatkan jawaban benar dengan jumlah relatif banyak sedangkan kelompok bawah adalah kelompok siswa yang menjawab benar paling sedikit.

3.3.4 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan cara membagi kelompok peserta tes menjadi dua kelompok sama besar yaitu kelompok atas dan kelompok bawah, kemudian jumlah skor siswa dibagi dengan banyaknya siswa dan skor maksimal.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Peneliti mengumpulkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam penelitian, yaitu lembar soal evaluasi matematika, lembar kunci jawaban, dan lembar jawaban siswa. Lembar jawaban siswa digunakan sebagai informasi mengenai validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran soal. Instrumen tersebut diperoleh dari guru kelas V SDN Cimanggu I.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari instrumen test masih berupa data mentah yang penggunaannya masih sangat terbatas (Lestari dan Yudhanegara, 2015), sehingga data tersebut harus dilakukan pengolahan data untuk memberikan informasi yang berguna untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data-data yang telah diperoleh dari hasil penelitian dengan sistem dan metode tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis data terhadap butir soal evaluasi matematika siswa kelas V SDN Cimanggu I Tahun Ajaran 2019/2020 dilakukan dengan teknik analisis statistika deskriptif yaitu berupa perhitungkan data-data angka. Analisis deskriptif yang dimaksud adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software *Microsoft Office Excel* 2010. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi yang menjadikan *microsoft excel* sebagai salah satu program komputer yang sesuai dengan rumus yang digunakan peneliti. Program *Microsoft Office Excel* 2010 lebih memudahkan dalam

melakukan analisis, hal ini dikarenakan hasil analisis mudah dipahami sehingga akan lebih membantu.

3.5.1 Validitas

Validitas item dapat menggunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2013) 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} = Koefisien korelasi antara X dengan Y

N = Jumlah peserta tes (*testee*)

$\sum XY$ = Total perkalian skor item dan total

$\sum X$ = Jumlah skor butir soal

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Indeks korelasi *product moment* dari hasil perhitungan atau r_{hitung} , diperoleh, kemudian menentukan r_{tabel} dengan $n=30$ pada nilai α 0,05 % diperoleh nilai $t(0,05.30) = 0,361$. Apabila $R_{xy} > R_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

Untuk perhitungan uji validitas, peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buka program Microsoft Excel, kemudian masukkan data dalam worksheet
- 2) Pada kolom paling kanan, jumlahkan skor setiap responden dengan menggunakan fungsi yang ada di excel, menggunakan syntax/perintah [=sum(range cell)]
- 3) Tentukan nilai rhitung dengan menggunakan rumus [=CORREL(skor item; skor total)]
- 4) Masukkan nilai rtabel
- 5) Bandingkan nilai rhitung yang diperoleh dengan nilai rtabel, dengan menggunakan rumus [=IF(rhitung \geq rtabel; "Valid"; "Invalid")]

3.5.2 Reliabilitas

Reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma\sigma^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = banyak soal

$\Sigma\sigma^2$ = jumlah varian tiap butir soal

σ^2 = varian total

Interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan acuan (Sudijono, 2011) sebagai berikut:

- 1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (=reliable)
- 2) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi(un-reliable).

Untuk perhitungan uji reliabilitas ini, peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buka program Microsoft Excel, kemudian masukkan data dalam worksheet
- 2) Pada kolom paling kanan, jumlahkan skor setiap responden dengan menggunakan fungsi yang ada di excel, menggunakan syntax/perintah [=sum(range cell)]
- 3) Range cell diisi dengan rentang sel mulai dari item soal pertama sampai dengan item soal terakhir instrument
- 4) Di bawah baris skor tiap item, masukkan nilai n atau banyaknya soal
- 5) Pada baris selanjutnya, masukkan nilai dengan n-1 artinya banyaknya soal dikurangi 1
- 6) Masukkan nilai varians butir soal dengan menggunakan rumus [=Var(range cell)]. Range cell yaitu skor setiap butir soal

- 7) Nilai varians butir soal yang diperoleh kemudian dijumlahkan dengan menggunakan rumus [=sum(range cell)]
- 8) Masukkan varians total dengan menggunakan rumus [=Var(range cell)]. Range cell yaitu skor setiap responden
- 9) Menentukan nilai reliabilitas dengan menggunakan rumus [=((n/n-1)*(1-(Varians butir soal/Varians total)))]
- 10) Masukkan keterangan dengan menggunakan rumus [=IF(reliabilitas>=0,70; "Reliable"; "Unreliable")]

3.5.3 Daya Pembeda

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung daya pembeda soal uraian (Arikunto, 2016) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n \times \text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Interpretasi terhadap hasil perhitungan daya pembeda dapat digunakan kriteria (Arikunto, 2013) adalah sebagai berikut:

D = 0,00 – 0,19 : jelek (*poor*)

D = 0,20 – 0,39 : cukup (*satisfactory*)

D = 0,40 – 0,69 : baik (*good*)

D = 0,70 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D = negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Untuk perhitungan uji daya pembeda, peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buka program Microsoft Excel, kemudian masukkan data dalam worksheet

- 2) Pada kolom paling kanan, jumlahkan skor setiap responden dengan menggunakan fungsi yang ada di excel, menggunakan syntax/perintah [=sum(range cell)]
- 3) Urutkan skor responden dari skor tertinggi sampai skor terendah, dengan cara
- 4) Block seluruh data → klik Sort&Filter → Custom → Sort Largest to Smallest
- 5) Data yang telah diurutkan, dibagi menjadi dua kelompok sama besar (50% kelompok atas dan 50% bawah). Hal ini dikarenakan jumlah responden adalah 30 orang atau ≤ 100 orang.
- 6) Menentukan nilai kelompok atas, dengan menggunakan rumus [=Sum(range cell)]. Range cell yaitu skor butir soal kelompok atas
- 7) Menentukan nilai kelompok bawah, dengan menggunakan rumus [=Sum(range cell)]. Range cell yaitu skor butir soal kelompok bawah
- 8) Menentukan selisih dari skor kelompok atas dan skor kelompok bawah dengan menggunakan rumus [=SA – SB]
- 9) Menentukan nilai $\frac{1}{2} n \times$ skor maksimal
- 10) Menentukan daya pembeda yaitu memasukkan semua data sesuai dengan rumus yang digunakan. Caranya adalah [= (SA – SB) / ($\frac{1}{2} n \times$ skor maksimal)]
- 11) Terakhir, menentukan keterangan sesuai interpretasi yang digunakan

3.5.4 Tingkat Kesukaran

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Bilangan yang menunjukkan sulit dan mudahnya suatu soal dinamakan indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Butir soal dengan indeks kesukaran yang mendekati angka 1,00 berarti soal tersebut semakin mudah. Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Soal dengan TK sebesar 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- 2) Soal dengan TK sebesar 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang
- 3) Soal dengan TK sebesar 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah

Untuk perhitungan uji tingkat kesukaran, peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buka program Microsoft Excel, kemudian masukkan data dalam worksheet
- 2) Pada kolom paling kanan, jumlahkan skor setiap responden dengan menggunakan fungsi yang ada di excel, menggunakan syntax/perintah [=sum(range cell)]
- 3) Urutkan skor responden dari skor tertinggi sampai skor terendah, dengan cara
- 4) Block seluruh data → klik Sort&Filter → Custom → Sort Largest to Smallest
- 5) Data yang telah diurutkan, dibagi menjadi dua kelompok sama besar (50% kelompok atas dan 50% bawah). Hal ini dikarenakan jumlah responden adalah 30 orang atau ≤ 100 orang.
- 6) Menentukan nilai kelompok atas, dengan menggunakan rumus [=Sum(range cell)]. Range cell yaitu skor butir soal kelompok atas
- 7) Menentukan nilai kelompok bawah, dengan menggunakan rumus [=Sum(range cell)]. Range cell yaitu skor butir soal kelompok bawah
- 8) Menentukan jumlah dari skor kelompok atas dan skor kelompok bawah dengan menggunakan rumus [=SA+ SB]
- 9) Menentukan nilai $n \times$ skor maksimal
- 10) Menentukan tingkat kesukaran yaitu memasukkan semua data sesuai dengan rumus yang digunakan. Caranya adalah [= (SA+ SB)/($n \times$ skor maksimal)]
- 11) Terakhir, menentukan keterangan sesuai interpretasi yang digunakan