

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena setiap data atau informasi yang diperoleh bersifat numerik yaitu data dalam bentuk angka-angka yang kemudian dianalisis dengan statistik. Menurut Arikunto (2019, hlm. 27), pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang dituntut untuk menggunakan angka-angka, mulai dari pengumpulan data, interpretasi data, dan publikasi hasilnya.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan suatu keadaan yang akan diteliti dengan dukungan studi kepustakaan (*literature review*) sehingga memperkuat analisis peneliti dalam menyusun kesimpulan dimana hasil penelitian diperoleh dari hasil perhitungan indikator variabel penelitian yang disajikan secara tertulis oleh penulis. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini bermaksud untuk mengumpulkan informasi dan data yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan kualitas butir soal PTS muatan matematika Kelas 5 di SDN Cipanas Kota Serang baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian terdiri dari semua objek atau individu yang memiliki ciri atau karakteristik khusus, lengkap, dan jelas untuk diteliti (Hasan, 2002, hlm. 58). Sementara itu, Sugiyono (2012, hlm. 80), menyatakan bahwa populasi adalah domain umum yang terdiri dari; objek/subjek yang menunjukkan ciri dan karakteristik tertentu yang telah diidentifikasi oleh peneliti untuk diselidiki untuk selanjutnya diambil kesimpulan. Berdasarkan pernyataan tersebut, populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Cipanas berjumlah 34 siswa.

Penelitian ini menggunakan sampel yang diambil dari data yang dapat mencerminkan keseluruhan populasi (representative). Oleh sebab itu, dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah jumlah populasi secara keseluruhan yang diteliti atau menjadi subjek penelitian.

Seperti yang disampaikan oleh Sugiyono (2012, hlm. 86):

“Jumlah anggota sampel yang diharapkan mewakili 100% populasi adalah sama dengan jumlah anggota populasi itu sendiri.”

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel jenuh. Menurut pendapat Nasution (2003, hlm. 100):

”Sampel jenuh adalah seluruh populasi yang digunakan sebagai sampel.” Berdasarkan keyakinan di atas, maka penelitian ini menggunakan seluruh populasi sebagai sumber data sampel. Sampel sebanyak 34 Siswa SD Negeri Cipanas Kota Serang.

### **C. Latar Penelitian**

Latar tempat penelitian adalah di SD Negeri Cipanas, yang berlokasi di Jl. Empat Lima, Jl. Raya Sepang, Kecamatan Taktakan, Kota Serang, Provinsi Banten. Latar waktu penelitian yaitu mulai Maret – April 2023.

### **D. Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Waktu pelaksanaan yaitu pada Maret - April 2023 bertempat di SD Negeri Cipanas, yang berlokasi di Jl. Empat Lima Jl. Raya Sepang, Sepang, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen (alat) penelitian atau teknik yang digunakan dalam pengumpulan data di penelitian ini adalah studi dokumentasi. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 329) dokumentasi adalah suatu metode untuk menghimpun informasi dan data berupa dokumen, arsip, buku, dan gambar tertulis dalam wujud laporan serta data pendukung penelitian. Dengan bantuan dokumentasi, data dihimpun lalu kemudian ditelaah dan diverifikasi. Dokumen

yang digunakan berupa kisi-kisi, kunci jawaban, lembar soal PTS muatan Matematika kelas V semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 yang akan dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kualitatif terhadap butir soal dilakukan dengan menggunakan format telaah soal pilihan ganda ditinjau dari 3 (tiga aspek), yaitu aspek isi/materi (terkait dengan topik bahasan yang ditetapkan dalam soal serta tingkat kemampuan yang sesuai dengan soal), aspek konstruksi (terkait dengan teknik penulisan dalam soal), dan editorial/linguistik (terkait dengan bentuk umum dan konsistensi editorial dari pertanyaan ke pertanyaan).

Tabel 3.1 Format Penelaahan Soal Pilihan Ganda

No	Aspek yang ditelaah	No Soal			
		1	2	3	...
<b>A.</b>	<b>Aspek Materi</b> 1) Soal sesuai dengan indikator; 2) Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi; 3) Hanya ada satu kunci jawaban yang paling tepat.				
<b>B.</b>	<b>Aspek Konstruksi</b> 1) Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas; 2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pertanyaan yang diperlukan; 3) Pokok soal tidak memberi petunjuk ke kunci jawaban; 4) Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda; 5) Gambar, grafik, tabel, diagram, wacana, dan sejenisnya yang terdapat pada soal jelas dan berfungsi; 6) Panjang pilihan jawaban relatif sama; 7) Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “Semua jawaban di atas				

	<p>salah” atau “Semua pilihan jawaban di atas benar” dan sejenisnya;</p> <p>8) Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka tersebut atau kronologis;</p> <p>9) Butir-butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.</p>				
<b>C.</b>	<p><b>Aspek Bahasa/Budaya</b></p> <p>1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia;</p> <p>2) Menggunakan bahasa yang komunikatif;</p> <p>3) Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bias budaya);</p> <p>4) Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama.</p>				

Tabel 3.2 Format Telaah Aspek Kognitif Soal

<b>Butir Soal</b>		1	2	3	4	5	dst
<b>Tingkatan Kognitif Soal</b>	C1						
	C2						
	C3						
	C4						
	C5						
	C6						

Ket:

C1 = *Remember* (mengingat)

C2 = *Understand* (memahami)

C3 = *Apply* (menerapkan)

C4 = *Analyze* (menganalisis)

C5 = *Evaluate* (mengevaluasi)

C6 = *Create* (mencipta)

Soal PTS digunakan sebagai instrumen untuk dianalisis kualitas butir soalnya secara kualitatif dengan lembar telaah soal pilihan ganda, serta secara kuantitatif dengan mengukur pencapaian belajar siswa dalam mengerjakan soal

PTS yang hasilnya akan dianalisis menggunakan *software* Anates.

Aprilia Maharani, 2023

ANALISIS BUTIR SOAL MATEMATIKA PADA PENILAIAN TENGAH SEMESTER GANJIL KELAS V SDN CIPANAS TAHUN AJARAN 2022/2023

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

## **F. Langkah-langkah Penelitian**

Ketika peneliti menerapkan metode kualitatif, peneliti harus memantapkan diri menjadi alat penelitian (*human instrument*) untuk mengumpulkan dan menganalisa data kualitatif. Sementara itu, dengan menggunakan metode kuantitatif, peneliti melakukan kajian teoritis untuk dapat merumuskan alat penelitian yang nantinya digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Data kualitatif yang telah terkumpul dianalisis secara kualitatif sementara data kuantitatif dianalisis dengan statistik. Kedua jenis data hasil analisis kualitatif dan kuantitatif selanjutnya dianalisis kembali menggunakan meta-analisis (analisis data hasil studi kualitatif dan kuantitatif atau sebaliknya) untuk dibedakan, dikelompokkan, dan ditelusuri korelasi antara data satu dengan yang lain sehingga akan diketahui apakah kedua data tersebut saling melemahkan, memperkuat atau bertentangan.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Teknik Analisis Data Kualitatif**

Analisis butir soal kualitatif penulis melihat pada kisi-kisi soal yang sudah disusun. Penganalisisan kualitas menggunakan analisis kualitatif yaitu dengan format telaah soal pilihan ganda yang ditinjau dari 3 aspek; aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Soal akan dianalisis secara deskriptif sesuai atau belum dengan kisi-kisinya. Kisi-kisi sebaiknya memenuhi kriteria sebagai berikut: menyajikan isi kurikulum atau topik materi secara proporsional dan tepat, semua bagian /komponen dijelaskan dengan lugas dan mudah dipahami, serta bahan materi yang akan ditanyakan dapat berupa pertanyaan. Sementara itu, materi penting yang akan diukur ditentukan dengan mempertimbangkan kriteria berikut: Urgensi, yakni materi dapat dikuasai secara teoritis oleh siswa. Kesenambungan, yaitu materi lanjutan hasil pendalaman dari satu atau lebih materi yang dipelajari sebelumnya. Relevansi, yaitu materi yang diperlukan untuk pembelajaran dan pemahaman pelajaran lain. Serta Keterpakaian, materi dengan nilai penerapan yang tinggi di kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini juga penulis akan menentukan tingkatan kognitif yang diukur menggunakan format telaah kognitif soal. Penulis dapat memperhatikan dan menggunakan tingkatan kognitif oleh Benjamin S. Bloom yang diperbaiki oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Tingkat kognitif bervariasi dari tingkat kognitif satu sampai dengan enam (C1 - C6), yaitu: Ingat (C1), pahami (C2), gunakan/terapkan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan buat/ciptakan (C6). Tingkatan kognitif ini ditandai dengan Kata Kerja Operasional (KKO) yang terkandung dalam indikator setiap butir soal.

Teknik yang digunakan untuk menghitung hasil persentase mutu butir soal berdasarkan aspek kognitif Taksonomi Bloom menurut Purwanto dalam Indriasari (2017) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  : nilai persentase yang dicari

$n$  : banyaknya pertanyaan dan tingkatan soal

$N$  : banyaknya pertanyaan soal

## 2. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Teknik analisis data kuantitatif dalam studi ini menggunakan metode deskriptif dengan bantuan *software* Anates versi 4 guna menganalisis soal berdasarkan reabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas distraktor/pengecoh. Hasil tabel atau angka yang dihasilkan masing-masing akan dijabarkan oleh penulis secara sederhana.

### a. Reabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan perangkat soal yang apabila diujikan kepada subjek tes yang sama lebih dari sekali tetap menunjukkan kestabilan atau kejelasan hasil. Formula untuk mengukur reliabilitas tes hasil belajar bentuk objektif (pilihan ganda) yaitu dengan rumus K-R. 20, sebagai berikut ini.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  = Banyaknya item

$S$  = Standar deviasi dari tes

(Arikunto, 2012, hlm. 115)

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Reabilitas

Kategori Reliabilitas	Koefisien Korelasi
Sangat tinggi	0.80 – 0.100
Tinggi	0.60 – 0.79
Cukup	0.40 – 0.59
Rendah	0.20 – 0.39
Sangat rendah	0.00 – 0.19

(Elviana, 2020, hlm. 71)

b. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah kemampuan menjawab soal dengan benar pada tingkat keterampilan tertentu, biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Semakin tinggi indeks kesukaran, semakin mudah soal tersebut. Indeks kesukaran soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan tepat

JS : Jumlah seluruh siswa

(Arikunto, 2012, hlm. 223)

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran butir soal

Indeks Kesukaran	Kategori Soal
Soal dengan P 0 – 0,30	Soal Sukar
Soal dengan P 0,31 – 0,70	Soal Sedang
Soal dengan P 0,71 – 1,00	Soal Mudah

(Sudjana, 2014, hlm. 147)

c. Daya Beda

Perbandingan jawaban siswa pada kelompok unggul dan kelompok asor disebut daya beda. Butir soal yang dinilai baik, mempunyai perbedaan yang jelas antara kelompok unggul dan asor. Semakin besar perbedaannya, semakin baik dan begitupun sebaliknya. Jika perbedaannya negatif (tidak baik) soal dianggap menyesatkan (Arifin, 2009, hlm. 273). Rumus menghitung daya pembeda yaitu:

$$Dp = \frac{WL - WH}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

Dp = Indeks daya beda item

WL = Jumlah kelompok unggul (atas)

WH = Jumlah kelompok asor (bawah)

n = 27% x N

(Wiguna, 2021, hlm. 15)

Pada dasarnya, daya beda soal dihitung dengan menggunakan selisih jawaban benar pada kelompok unggul/atas dan kelompok asor/bawah, dibagi dengan jumlah siswa pada masing-masing kelompok tersebut. Kalikan 100% untuk mendapatkan bilangan bulat (bukan pecahan, tapi persentase).

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Beda Butir Soal

No	Besar Daya Beda	Keterangan
1	0,00 – 0, 20	Jelek ( <i>poor</i> ) tidak memiliki daya beda yang baik
2	0,20 – 0, 40	Cukup ( <i>satisfactory</i> ) daya beda cukup
3	0, 40 – 0,70	Baik ( <i>good</i> ) daya beda baik
4	0,70 – 0, 10	Baik sekali ( <i>excellent</i> ) daya beda baik sekali
5	Negatif	Tidak baik, sebaiknya diganti

(Arikunto, 2012, hlm. 232)

d. Efektifitas pengecoh soal

Menurut Nurgiyantoro, terdapat beberapa ketentuan untuk menentukan efektivitas pengecoh, yakni: *Pertama*, semua pengecoh harus punya pemilih. *Kedua*, jumlah pemilih jawaban yang salah di kelompok atas tidak boleh lebih banyak dari kelompok bawah, dan *ketiga*, jika pemilih jawaban salah hanya satu orang, maka ia harus dari kelompok bawah. Penyusunan jawaban salah yang baik adalah yang serupa tapi tidak sama dengan jawaban benar, sehingga dapat berperan sebagai pengecoh (Nurgiyantoro, 2012, hlm. 201).

Sebuah distraktor dianggap telah dapat melakukan tugasnya dengan baik bila sekurang-kurangnya 5% dari seluruh peserta tes memilih untuk menggunakan distraktor tersebut. Pengecoh dikatakan baik jika jumlah peserta tes yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati angka ideal.

Menurut Alfarisa, Chudari, & Robiansyah (2019, hlm. 103), efektivitas masing-masing pengecoh dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini.

$$EP = \frac{\text{jumlah peserta yang memilih pengecoh}}{\text{jumlah peserta tes keseluruhan}} \times 100\%$$

Tabel 3.6 Kriteria Efektivitas Pengecoh Soal

Indeks	Kualitas Pengecoh
76% - 125%	Sangat baik
51% - 75% atau 126% - 150%	Baik
26% - 50% atau 151% - 175%	Kurang baik
0% - 25% atau 176% - 200%	Buruk
> 200%	Sangat buruk

(Arifin, 2013, hlm. 280)

### 3. Analisis Kelayakan Soal

Kualitas alat penilaian (asesmen) diharapkan valid, reliabel, dan mampu mengukur kompetensi yang hendak diraih siswa. Menurut Dwipayani (2011, hlm. 6) suatu soal dianggap berkualitas baik jika memiliki validitas, reliabilitas, dan daya beda yang tinggi, tingkat kesulitan soal sedang, juga tidak kalah penting soal-soal tersebut dapat mengukur kualifikasi yang ingin dicapai.

Validitas yang diukur dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi harus dipenuhi oleh setiap butir soal, maknanya dalam penulisan soal instrumen tersebut memang benar-benar mengandung substansi yang akan diukur sehingga kecocokan antara instrumen pengukuran dengan isi yang hendak diukur benar-benar terwujud. Menurut Harsiati (2012, hlm. 98), langkah-langkah untuk menentukan keabsahan isi adalah dengan membandingkan bagian kurikulum dengan soal, penerapan isi butir soal dengan kurikulum, dan membandingkan cakupan materi ujian. Semua bisa dilakukan melalui pendapat para ahli (*expert*).

Hasil telaah butir soal oleh para ahli selanjutnya akan dianalisis juga menggunakan pendekatan *Content Validity Index* (CVI). Menurut Lynn (1986), *Content Validity Index* (CVI) adalah sebuah indeks yang digunakan untuk mengukur validitas konten dari sebuah instrumen dan paling banyak

digunakan. Lynn (Lynn, 1986), menghitung dua jenis CVI dalam penelitiannya; Tipe pertama terkait validitas isi masing-masing item(I-CVI), kedua terkait dari skala keseluruhan validitas konten (S-CVI). S- CVI dihitung dengan dua metode yaitu *S-CVI Average* (S-CVI/Ave) dan *S-CVI Universal Agreement* (S-CVI/UA). Skala pengukuran yang disarankan adalah skala ordinal empat titik untuk poin-poin yang menghindari titik tengah netral dan ambivalen. Beberapa simbol yang biasa digunakan; 1 = Tidak Relevan, 2 = Agak Relevan, 3 = Cukup Relevan, 4 = Sangat Relevan. Selanjutnya, untuk setiap butir I-CVI dihitung jumlah ahli yang memberikan penilaian baik tiga atau empat (sehingga skala ordinal dikotomi menjadi signifikan = 1 dan tidak signifikan = 0) dibagi dengan jumlah total ahli. Contohnya, sebuah butir soal yang empat dari lima penilai menganggap sangat atau cukup relevan memiliki I-CVI sebesar 0,80 (Polit dan Beck, 2006).

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks CVI

Jumlah Ahli	Nilai CVI diterima	Sumber Rekomendasi
2 Ahli	Minimal 0.80	(L. L. Davis, 1992)
3 sampai 5 ahli	Harus 1.00	(Polit et al., 2007; Polit & Beck, 2006)
Minimal 6 ahli	Minimal 0.83	(Polit et al., 2007; Polit & Beck, 2006)
6 sampai 8 ahli	Minimal 0.83	(Lynn, 1986)
Minimal 9 ahli	Minimal 0.78	(Lynn, 1986)

(Naufal Ishartono : 2022)

Adapun definisi dan rumus dari I-CVI, S-CVI/Ave, dan S-CVI/UA terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 3.8 Definisi dan Rumus Indeks CVI

Indeks CVI	Definisi	Rumus
I-CVI ( <i>item-level content validity index</i> )	Proporsi ahli yang memberikan item/butir soal peringkat relevansi 3 atau 4. Skala yang digunakan yaitu skala 1,2 diberi konversi 0 dan skala 3,4 diberi konversi 1.	$I-CVI = (\text{butir soal disetujui})/(\text{jumlah ahli})$
S-CVI/Average ( <i>scale level content validity</i> )	Rata-rata skor I-CVI untuk semua item/butir soal pada skala atau	$S-CVI/Ave = (\text{jumlah skor I-CVI})/(\text{jumlah butir soal})$

<i>index based on the average method)</i>	rata-rata penilaian relevansi proporsi oleh semua ahli. Proporsi yang relevan adalah rata-rata peringkat relevansi oleh masing-masing ahli.	
<i>S-CVI/UA (scale level content validity index based on the universal agreement method)</i>	Proporsi item/butir pada skala yang mencapai skala relevansi 3 atau 4 oleh semua ahli. Skor kesepakatan universal (UA) diberikan sebagai 1 ketika item/butir mencapai 100% persetujuan para ahli, sebaliknya skor UA diberikan sebagai 0.	$S-CVI/UA = (\text{Jumlah skor UA}) / (\text{jumlah butir soal})$