

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian dibagi menjadi dua, yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan positivistic, hal dikarenakan pendekatan ini berlandaskan kepada filsafat positivisme (Sugiyono, 2017:13). Peneliti menggunakan pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan data penelitian yang diolah dalam bentuk angka.

Metode Penelitian ialah prosedur ilmiah untuk mendapatkan sebuah data dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2017:2). Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode ini digunakan karena data yang di ambil dalam bentuk angka selanjutnya dianalisis dan kemudian ditarik kesimpulannya menggunakan rasch model. Hal ini selaras dengan pendapat Sugiyono (2017:207-208), metode deskriptif kuantitatif merupakan kegiatan analisis data yang dilakukan dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan tanpa bermaksud membuat kesimpulan. Tujuannya untuk mendeskripsikan kualitas butir soal ulangan harian pada mata pelajaran matematika di kelas IV.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain yang bersifat evaluasi, dimana desain dan prosedur evaluasi dalam mengumpulkan dan menganalisis data dilakukan secara sistematis untuk menentukan nilai atau manfaat dari suatu praktik Pendidikan. Menurut Sukmadinata (Sahriati, 2019:8) penelitian evaluatif dalam konteks pembelajaran merupakan suatu desain atau prosedur dalam mengumpulkan dan menganalisis data secara sistematis untuk menentukan manfaat dari suatu praktik pendidikan. Evaluasi dalam pendidikan ini dilakukan terhadap butir soal ulangan harian pada mata pelajaran matematika di kelas IV

untuk mengetahui kualitas soal dengan cara melakukan analisis secara kuantitatif

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan penyamarataan wilayah yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik yang telah ditetapkan oleh seorang peneliti (Sugiyono, 2017:80). Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas IV MI Al-Islamiyah.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi (Sugiyono, 2017:81). Teknik penentuan sampel menggunakan Teknik sampling jenuh (Saturation Sampling). Teknik sampling jenuh merupakan Teknik penentuan sampel yang dimana seluruh anggota populasinya digunakan dalam sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah 64 siswa MI Al-Islamiyah Jakarta Utara, 57 siswa MI Al-Islamiyah Jakarta Selatan dan 31 siswa MI Al-Islamiyah Depok. Jadi total yang digunakan sebanyak 152 sampel.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sarana atau alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur berbagai fenomena-fenomena yang diamati (Sugiyono, 2017:102). Instrument penelitian yang digunakan berupa lembar soal ulangan harian pengukuran panjang dan berat buatan guru, lembar kisi-kisi dan lembar hasil jawaban siswa.

D. Analisis Data

Analisis data terhadap butir-butir soal ulangan harian pada mata pelajaran matematika di kelas IV, soal yang akan di uji adalah butir soal yang berbentuk pilihan ganda yang telah dibuat oleh guru. Data yang telah dikumpulkan berupa data dikotomi yang dianalisis dengan menggunakan teori respon butir (*Item Response Theory/ IRT*) dibantu dengan program komputer, yaitu Excel, SPSS dan Quest.

Analisis data dilakukan dengan pemodelan teori respon butir (Item Response Theory) yang dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Asumsi.

Menurut Hambleton, Swaminathan & Rogers (Retnawati, 2014:1) menyatakan terdapat tiga asumsi yang mendasari teori respon butir (*Item Response Theory/IRT*), yaitu undimensi, independensi lokal dan invariasi parameter. Adapun langkah-langkah Uji Unidimensi sebagai berikut.

- a. Input data ke dalam SPSS
- b. Klik Analyze, lalu dimension reduction
- c. Klik factor, lalu input data ke variables
- d. Klik descriptives, aktifkan KMO & Bartlett's test of spehericity
- e. Klik Extraction, aktifkan scree plot
- f. Klik Rotation, pilih varimax
- g. Lalu ok

Uji Invariansi Parameter terdapat 2 jenis, yaitu invariansi parameter butir dan parameter kemampuan. Asumsi ini dibuktikan dengan mengestimasi parameter butir pada kelompok peserta tes yang berbeda, misalnya kelompok berdasarkan jenis kelamin, tempat tinggal, status social ekonomi, dan lain-lain (Retnawati, 2014:9). Jika berkorelasi tinggi, atau titik-titik pada diagram pencar mendekati garis yang melewati titik asal dengan gradien atau kemiringan 1, maka dianggap parameter-parameter tersebut invarian.

2. Validitas

Menurut pendapat Sugiyono (2017:125) validitas dapat menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah validitas konstruk (*construct validity*) yang dilakukan dengan menerapkan analisis faktor

eksploratori (*Exploratory Faktor Analysis*). Analisis faktor ini digunakan untuk mengetahui apakah suatu konstruk dapat dijelaskan oleh indikator-indikatornya.

Analisis faktor eksploratori digunakan untuk mengetahui apakah suatu konstruk dapat dijelaskan oleh indikator-indikatornya. Apabila indikator-indikator dapat membentuk konstruk atau variabel, maka ditunjukkan dengan nilai loading factor yang tinggi ($> 0,3$) berarti pengukuran sudah sesuai dengan data (Suranto, Mulyadi, Mardapi, 2014:102).

3. Reliabilitas

Menurut Mehrens & Lehmann serta Reynold, Livingstone, & Wilson (Retnawati,2012:84) Reliabilitas merupakan derajat keajegan (consistency) di antara dua skor hasil pengukuran pada objek yang sama, meskipun menggunakan alat pengukur yang berbeda dan skala yang berbeda. Uji reliabilitas tes pada penelitian ini berdasarkan formula koefisien alpha dengan dasar pengambilan keputusan (Widiyanto, 2010:43) sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas

Nilai reliabilitas	Kriteria
Nilai Cronbach Alpha $> r$ tabel	Reliabel
Nilai Cronbach Alpha $< r$ tabel	Tidak Reliabel

4. Indeks Kecocokan Model

Dalam menetapkan kecocokan butir dengan model dibantu oleh program Quest dapat dilihat melalui besaran nilai rata-rata nilai *Infit Mean Square* MNSQ dan nilai *Outfit t* dengan kriteria (Setyawarno, 2017:9) sebagai berikut.

Tabel 3.2 Ketentuan *Infit Mean Square* (MNSQ)

Nilai Infit MNSQ	Keterangan
$>1,33$	Tidak cocok dengan Rasch Model
$0,77 - 1,33$	Cocok dengan Rasch Model
$< 0,77$	Tidak cocok dengan Rasch Model

Tabel 3.3 Ketentuan *Outfit t*

Nilai <i>Outfit t</i>	Keterangan
$Outfit\ t \leq 2,00$	Cocok dengan Rasch Model
$Outfit\ t \geq 2,00$	Tidak cocok dengan Rasch Model

5. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk melihat tingkat kesukaran butir soal dibantu oleh program Quest dapat dilihat melalui nilai thresholds dengan kriteria (Setyawarno, 2017: 16) sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai Threshold	Keterangan
$b > 2$	Sangat Sukar
$1 < b < 2$	Sukar
$-1 < b < 1$	Sedang
$-1 > b > -2$	Mudah
$b < -2$	Sangat Mudah

6. Fungsi Informasi dan *Standard Error of Measurement*.

Untuk melihat Fungsi Informasi dan *Standard Error of Measurement* dibantu oleh program Excel. Secara matematis, fungsi informasi butir dinyatakan oleh Hambleton & Swaminathan (Retnawati, 2014:81) dalam persamaan sebagai berikut.

$$I_i(\theta) = \frac{[P'_i(\theta)]^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)}$$

Keterangan:

- i : 1, 2, 3, ..., n
- $I_i(\theta)$: fungsi informasi butir ke-i
- $P_i(\theta)$: peluang siswa dengan kemampuan θ menjawab benar butir ke-i
- $P'_i(\theta)$: turunan fungsi $P_i(\theta)$ terhadap θ
- $Q_i(\theta)$: peluang siswa dengan kemampuan θ menjawab salah butir ke-1

Fungsi informasi tes secara matematis dinyatakan oleh Hambleton & Swaminathan (Retnawati, 2014:82) dalam persamaan sebagai berikut.

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^n I_i(\theta)$$

Varians dari estimasi kemampuan dapat diestimasi sebagai nilai resiprokal dari fungsi informasi tes terhadap yang dinyatakan dalam persamaan berikut (Huriaty & Mardapi, 2014: 195).

$$\text{Var}(\theta) = \frac{1}{I(\theta)}$$

Nilai fungsi informasi memiliki hubungan yang berbanding terbalik atau kuadrat dengan Standard Error of Measurement atau kesalahan standar pengukuran, semakin besar nilai fungsi informasi maka akan semakin kecil kesalahan standar pengukurannya. Secara matematis Standard Error of Measurement dinyatakan oleh Hambleton & Swaminathan (Retnawati, 2014:82) dalam persamaan sebagai berikut.

$$\text{SEM}(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}}$$

7. Tingkat Kemampuan siswa

Untuk melihat tingkat kemampuan siswa dibantu oleh program Quest dapat dilihat melalui nilai estimasi kemampuan siswa dengan kriteria (Setyawarno, 2017: 17) sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kemampuan

Nilai Estimasi Kemampuan	Keterangan
>1.00	Kemampuan Tinggi
-1.00 s.d +1.00	Kemampuan Sedang
< -1.00	Kemampuan Rendah

E. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa prosedur yang dilakukan peneliti agar mencapai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap awal
 - a. Menyusun rancangan penelitian
 - b. Memilih dan mengumpulkan data awal dari informan
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Mengumpulkan data penelitian
 - b. Analisis data selama pengumpulan data di lapangan
3. Tahap akhir
 - a. Pengolahan data
 - b. Menarik kesimpulan