

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menjawab persoalan-persoalan suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi saat ini, baik tentang fenomena dalam variabel tunggal maupun korelasi dan atau perbandingan berbagai variabel.¹ Fenomena yang akan dikaji pada penelitian ini berkenaan dengan validitas konten dan konstruk pada soal Ujian Sekolah bidang studi matematika tahun 2014.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada hari jumat tanggal 13 bulan Juni tahun 2014 sampai hari senin tanggal 11 bulan Agustus tahun 2014.

2. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di SMP Negeri 2 Widang Kabupaten Tuban.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Widang yakni 270 siswa.

2. Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Probability Sampling* yang artinya setiap unsur populasi mempunyai kemungkinan yang sama untuk dipilih melalui perhitungan secara sistematis. Dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Proposional Stratified Sampling*, karena sampel yang diambil berdasarkan strata kelas. Alasan penulis menggunakan teknik *Proposional Stratified Sampling*

¹, Zaenal Arifin *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya 2011), 54.

karena populasi pelajar SMP Negeri 2 Widang terbagi menjadi beberapa kelas.²

Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan cara perhitungan statistik yaitu dengan menggunakan Rumus Slovin. Rumus tersebut digunakan untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang telah diketahui jumlahnya yaitu sebanyak 270 siswa. Untuk tingkat presisi yang ditetapkan dalam penentuan sampel adalah 5 %. Rumus Slovin :³

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = Kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir, kemudian dikuadratkan.

Berdasarkan Rumus Slovin, maka besarnya penarikan jumlah sampel penelitian adalah :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{270}{1 + (270)(5\%)^2}$$

$$n = \frac{270}{1 + (270)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{270}{1 + (270)(0.0025)}$$

$$n = \frac{270}{1 + 0.675}$$

² Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2011), h 158

³ Ibid, halaman 158

$$n = \frac{270}{1.675}$$

$n = 161.94$ dibulatkan 162 siswa

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, sampel yang didapat berjumlah 162 siswa. Jumlah sampel yang telah didapat selanjutnya dibagi menjadi 9 kelas sesuai dengan strata agar penentuan jumlah sampel dalam masing-masing kelas mempunyai proporsi yang sama. Perhitungan jumlah sampel setiap strata dapat dihitung dengan rumus:⁴

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{\text{Total Populasi}} \times \text{Total Sampel}$$

Pengambilan sampel dari masing-masing kelas:

$$\text{Kelas IX A} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX B} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX C} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX D} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX E} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX F} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX G} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX H} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

$$\text{Kelas IX I} = \frac{30}{270} \times 162 = 18 \text{ siswa}$$

⁴ Ibid, halaman 159.

Tabel 3.1
Sampel Penelitian *Proposional Stratified Sampling*

NO	KELAS	POPULASI	SAMPEL
1	IX A	30	18
2	IX B	30	18
3	IX C	30	18
4	IX D	30	18
5	IX E	30	18
6	IX F	30	18
7	IX G	30	18
8	IX H	30	18
9	IX I	30	18
JUMLAH		270	162

D. Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah soal yang telah dikerjakan oleh siswa atau disebut juga dengan lembar jawaban siswa dimana untuk jawaban benar mendapat skor 1 dan yang salah mendapat skor 0, untuk lebih jelasnya dapat dilihat di *lampiran 6*. Sumber data dalam penelitian ini adalah Siswa kelas IX SMP Negeri 2 Widang.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai oleh penelitian ini adalah soal Ujian Sekolah tahun 2014 di SMP Negeri 2 Widang.

F. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah ketepatan cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam pengumpulan data ini, peneliti menggunakan metode sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh soal-soal Ujian Sekolah mata pelajaran matematika kelas IX, silabus dan lembar jawab peserta. Sumber data penelitian diperoleh dari dokumen sekolah, dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 2 Widang.

2. Metode Wawancara

Selain data yang bersumber dari pustaka, penelitian ini juga menggunakan wawancara sebagai metode untuk mengumpulkan informasi dari informan, pertanyaan yang diajukan peneliti atau pewawancara tergantung pada spontanitas dalam mengajukan pertanyaan kepada nara sumber.

G. Tehnik Analisis Data

Teknis analisis data yang dilakukan oleh peneliti terbihi dahulu adalah menelaah butir soal Ujian Sekolah SMP Negeri 2 Widang untuk mencari kesesuaian soal dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan indikator indikator yang terdapat pada kurikulum, kemudian dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan divalidasi.

Data yang telah terkumpul dari hasil penelaahan dianalisis menggunakan analisis faktor. Analisis faktor (*factor analysis*) adalah teknik analisis multivariat yang dipergunakan untuk mereduksi data atau meringkas dari variabel yang banyak diubah menjadi sedikit yang disebut faktor dan masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli (*original variable*).⁵

Dalam analisis faktor dikenal dua macam prosedur yang dilandasi oleh dasar fikiran yang agak berbeda yaitu pendekatan eksploratori (*exploratory factor analysis*) dan pendekatan konfirmatori (*confirmatory factor analysis*).⁶ Pendekatan eksploratori digunakan untuk melihat berapa banyak faktor yang dibutuhkan untuk menjelaskan hubungan di antara seperangkat indikator dengan cara mengamati besarnya muatan faktor. Pendekatan konfirmatori digunakan untuk menguji apakah jumlah faktor yang diperoleh secara empiris sesuai dengan jumlah faktor yang telah disusun secara teoritik atau menguji hipotesis-hipotesis mengenai eksistensi konstruk.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan analisis faktor eksploratori. Ada empat langkah penting didalam

⁵ Supranto, Analisis Multivariat: Arti & Interpretasi, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), 114.

⁶ Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4* (Yogyakarta : Pustaka Belajar),123

analisis faktor yaitu: (1) solusi awal (*initial solution*), (2) ekstraksi (*extracting the factors*), (3) rotasi (*rotating the factors*), dan (4) memberi nama faktor (*naming the factors*).⁷ Dalam melakukan analisis faktor, peneliti menggunakan bantuan software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 16 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Solusi Awal (*Initial Solution*)

Solusi awal dilakukan untuk menguji kelayakan analisis, yaitu untuk melihat terpenuhinya asumsi sebagai syarat dapat dilakukan analisis faktor. Kriteria untuk mengetahui apakah suatu data dapat dianalisis faktor ditentukan oleh dua hal yaitu harga koefisien Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Bartlett's Sphericity test.

Uji Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) diperlukan untuk melihat kecukupan sampel yang dianalisis (*sampling adequacy*). Nilai KMO ini diperoleh dengan membandingkan besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah rumus KMO yang dirumuskan oleh Marija J. Norusis.⁸

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2}{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p a_{ij}^2}$$

Dimana :

i : 1, 2, 3, ..., p dan j = 1, 2, 3, ..., p

r_{ij} : koefisien korelasi terobservasi antara variabel i dan j

a_{ij} : koefisien korelasi parsial antara variabel i dan j

Menurut Subhash Sharma, tabel KMO ditunjukkan sebagai berikut:⁹

⁷ Ocal, M. E., Oral, E. L., Erdis, E., dan Vural, G, Industry Financial Ratios-Application of Factor Analysis in Turkish Construction Industry, (Journal of Building and Environment, 42, 2007), 387

⁸ Zaenal Fanani, Analisis Faktor, (<http://www.scribd.com/doc/45659380/Analisis-Faktor>), hal. 4

⁹ Zaenal Fanani, Analisis Faktor, (<http://www.scribd.com/doc/45659380/Analisis-Faktor>), hal. 5

Tabel 3.2
Kaiser-Meyer-Olkin

Ukuran KMO	Rekomendasi
≥ 0.90	Baik sekali
≥ 0.80	Baik
≥ 0.70	Sedang
≥ 0.60	Cukup
≥ 0.50	Kurang
Dibawah 0.50	Ditolak

Dengan demikian, jika nilai KMO kurang dari 0,50 maka analisis faktor tidak sesuai untuk variabel-variabel tersebut.

Uji Bartlett bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel. Jika variabel X_1, X_2, \dots, X_p independen (bersifat saling bebas), maka matriks korelasi antar variabel sama dengan matriks identitas. Uji Bartlett memiliki keakuratan (signifikansi) yang tinggi $p < 0,00000$, memberi implikasi bahwa matriks korelasi cocok untuk analisis faktor. Hasil uji Bartlett merupakan hasil uji atas hipotesis:

H_0 : Matriks korelasi = matriks identitas

H_1 : Matriks korelasi \neq matriks identitas

Penolakan terhadap H_0 dilakukan dengan dua cara :

- 1) Nilai uji Bartlett > tabel chi-square
- 2) Nilai signifikansi < taraf signifikansi 5%

Uji Bartlett dirumuskan oleh Marija J. Norusis sebagai berikut:¹⁰

$$\text{Bartlett's Test} = -\ln |R| \left[n-1 - \frac{2p+5}{6} \right]$$

Dimana:

$|R|$: nilai determinan

N : jumlah data

P : jumlah item/ butir/ variabel

¹⁰ Zaenal Fanani, Analisis Faktor, (<http://www.scribd.com/doc/45659380/Analisis-Faktor>), hal. 5

Jika H_0 ditolak maka analisis multivariat layak untuk digunakan terutama analisis faktor.

b. Ekstraksi (*extracting the factors*)

Proses ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan lebih sedikit faktor (*eigenvalues factor*) dari sejumlah variabel dan sumbangan faktor terhadap keseluruhan variabel (*total variance explained*). Terdapat beberapa metode untuk melakukan ekstraksi. Dalam penelitian ini menggunakan salah satu metode yaitu analisis komponen utama (*principal component analysis*).

c. Rotasi (*rotating the factors*)

Rotasi adalah proses memutar sumbu mendekati koordinat titik-titik variabel. Proses ekstraksi hanya menentukan jumlah faktor yang meringkas keseluruhan variabel, namun belum menentukan distribusi variabel ke dalam faktor-faktor yang meringkasnya. Rotasi melakukan proses yang belum dilakukan oleh prosedur ekstraksi dengan menarik butir-butir kedalam faktor-faktor terdekat.

d. Nama faktor (*naming the factors*)

Langkah terakhir adalah menamai (*labeling*) faktor yang terbentuk dari proses ekstraksi dan rotasi. Nama diberikan berdasarkan kesamaan ciri variabel/item yang menjadi muatan faktor.