

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif (*descriptive research*). Penelitian deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran secara detail mengenai suatu gejala atau fenomena. Penelitian deskriptif identik dengan rumusan masalah dengan kata tanya “bagaimana”.¹ Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan dengan apa adanya tanpa melakukan manipulasi atau pemberian perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian. Penelitian deskriptif dapat menggunakan pendekatan kuantitatif dimana pengumpulan dan pengukuran data berbentuk angka.² Data yang diperoleh dianalisis menggunakan komputer dengan bantuan program Anates dan Microsoft Excel 2019.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA NU Al-Hidayah Kudus yang beralamat di Jl. Desa Getassrabi No. 1, Kecamatan Gebog, Kabupaten Kudus dan di MA NU Raudlatu Shiblyan yang beralamat di Desa Peganjaran Gang 02, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, kejadian, benda, nilai, maupun hal-hal yang terjadi.³ Populasi pada penelitian ini adalah 3 latihan soal sistem reproduksi manusia karya Mukmin (<https://wordwall.net/resource/19730556/ulangan-sistem-reproduksi-mumin>), Aihikmawati (<https://wordwall.net/resource/19935305/penilaian-harian-sistem-reproduksi-manusia>), dan Darwin (<https://wordwall.net/resource/15425241/games-sistem->

¹ Priyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2008). 37

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), 18.

³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 215.

[reproduksi](#)), serta seluruh lembar jawaban latihan soal sistem reproduksi milik siswa kelas XI IPA.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang akan diteliti atau dapat dikatakan bahwa sampel merupakan populasi dalam bentuk mini (*miniature population*).⁴ Sampel dalam penelitian ini adalah 3 tipe soal sistem reproduksi manusia yang diambil dari program *Wordwall* dan lembar jawaban siswa sebanyak 100 lembar. Pengambilan sampel soal menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu seluruh populasi digunakan sebagai sampel. Sedangkan sampel lembar jawaban siswa ditentukan menggunakan teknik *random sampling*.

D. Desain dan Definisi Penelitian Operasional

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Variabel dalam penelitian ini merupakan analisis kualitas butir soal sistem reproduksi manusia kelas XI menggunakan aplikasi anates. Indikatornya adalah validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh soal.

2. Definisi Penelitian Operasional

Analisis butir soal memuat beberapa aspek sebagai berikut.

- a) Validitas
Suatu instrumen soal dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat dengan tepat menilai apa yang hendak dinilai.
- b) Reliabilitas
Instrumen soal yang reliabel ketika diujikan secara berulang-ulang pada objek dan subjek yang sama akan memberikan hasil yang relatif sama.
- c) Tingkat Kesulitan Soal
Keseimbangan tingkat kesulitan soal mengacu pada kurva normal dimana instrumen soal terdiri dari 25% mudah, 50% sedang, dan 25% sulit.
- d) Daya Pembeda
Daya pembeda bertujuan untuk melihat siswa yang telah menguasai materi dan yang belum menguasai dengan cara membagi kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*).

⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 215.

e) Tingkat Pengecoh (*Distractor*)

Tingkat pengecoh merupakan distribusi jawaban siswa peserta tes. Butir soal yang baik memiliki pengecoh yang dipilih secara merata oleh siswa yang menjawab salah.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen**1. Uji Validitas**

Uji validitas isi dan konstruk menggunakan rumus Aiken V sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n - (c - 1)}$$

Keterangan:

- s = r - lo
- lo = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas tertinggi
- r = angka yang diberikan oleh penilai
- n = jumlah ahli yang menilai

Uji validitas statistik menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi tiap item
- N = Banyaknya subjek uji coba
- $\sum X$ = Jumlah skor item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = Proporsi siswa yang menjawab benar
- q = Proporsi siswa yang menjawab salah
(q = 1-p)
- $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = Banyaknya item
- S = Standar deviasi dari tes (akar dari varians)

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan test dan dokumentasi. Test dilakukan untuk mendapat data hasil penilaian siswa dan dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data seperti lembar jawaban siswa dan daftar siswa yang mengikuti penilaian.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengetahui aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan tingkat pengecoh. Analisis secara kuantitatif ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Anates 4.0.9 dan Microsoft Excel 2019.

a. Validitas

Perhitungan koefisien validitas isi dan konstruk menggunakan rumus Aiken V sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n - (c - 1)}$$

Keterangan :

- s = r - lo
- lo = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas tertinggi
- r = angka yang diberikan oleh penilai
- n = jumlah ahli yang menilai

Validitas statistik dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi tiap item
- N = Banyaknya subjek uji coba
- $\sum X$ = Jumlah skor item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Hasil perhitungan diinterpretasikan sesuai tabel berikut ini.

Tabel 3. 1. Interval Koefisien Korelasi Nilai Validitas

Interval r_{xy}	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 0,1	Sangat tinggi

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah
($q = 1-p$)

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

n = Banyaknya item

S = Standar deviasi dari tes (akar dari varians)

Hasil perhitungan diinterpretasikan sesuai tabel berikut ini.

Tabel 3. 2. Interval Nilai Reliabilitas (r_{11})

Interval r_{11}	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 0,1	Sangat tinggi

c. Tingkat Kesulitan Soal

Rumus untuk menganalisis tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut.

$$p = \frac{\sum b}{N}$$

Keterangan;

p = Tingkat kesulitan butir

$\sum b$ = Jumlah siswa yang menjawab benar

N = Jumlah siswa peserta tes

Hasil perhitungan tingkat kesulitan butir soal diatas diinterpretasikan dengan menggunakan tabel berikut.

Tabel 3. 3. Interval Tingkat Kesulitan

Interval p	Kriteria
0,0 – 0,30	Sulit
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Rumus untuk mencari daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JA = Banyaknya siswa kelompok atas

JB = Banyaknya siswa kelompok bawah

BA = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Hasil perhitungan daya pembeda yang didapat dapat diinterpretasikan dengan tabel dibawah ini.

Tabel 3. 4. Interval Daya Pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

e. Tingkat Pengecoh

Rumus dalam menghitung tingkat pengecoh adalah sebagai berikut.

$$IP = \frac{P}{\frac{(N - B)}{(n - 1)}} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = Indeks pengecoh

P = Jumlah siswa yang memilih pengecoh

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

B = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap soal

n = Jumlah alternatif jawaban

Hasil perhitungan indeks pengecoh dapat diinterpretasikan sangat baik jika hasil IP 76%-125%, baik 51%-75% atau 126%-150%, kurang baik 26%-50% atau 151%-175%, jelek 0%-25% atau 176%-200%, dan sangat jelek jika IP lebih dari 200%.

Analisis validitas statistik, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesulitan, dan tingkat *distractor* dianalisis menggunakan program Anates 4.0.9.