

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

Pada dasarnya penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan suatu data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif deskriptif. Metode penelitian kuantitatif deskriptif adalah metode penelitian dimana penulis sebagai kunci, pengambilan sampel bersifat purposive atau snowball, teknik pengumpulan data bersifat triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kuantitatif deskriptif, dan hasil penelitian kuantitatif deskriptif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2019).

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif deskriptif memberikan informasi berupa uraian kata atau pernyataan langsung dari subjek data. Metode deskriptif kuantitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini karena penelitian ini hanya sebatas menggambarkan keadaan subjek dengan menggunakan teori sesuai dengan teori penelitian untuk selanjutnya digunakan sesuai dengan kondisi lapangan. Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut taksonomi bloom untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan gender siswa kelas XI SMA/MA di Kecamatan Delta Pawan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi ialah sekumpulan orang dengan ciri yang cenderung seragam atau sama sehingga memiliki sifat yang cenderung general/ umum. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti pembelajaran Biologi materi sistem peredaran darah kelas XI SMA/MA terakreditasi A (Sugiyono, 2019). Penelitian yang dilakukan di SMA/MA Kecamatan Delta Pawan dengan 3 lokasi sekolah yang dipilih, yaitu SMA Negeri 1 Ketapang, SMA Negeri 3 Ketapang, MAN 1 Ketapang. Masing-masing dari tiap sekolah tersebut digunakan satu kelas untuk penelitian. Pemilihan ketiga

sekolah tersebut dikarenakan hanya ketiga sekolah tersebutlah SMA/MA Negeri dengan akreditasi A. Sedangkan sekolah swasta terakreditasi A digunakan untuk menguji reabilitas soal tes HOTS.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari kuantitas serta ciri yang dimiliki oleh sesuatu populasi, sehingga sampel yang diambil dari sesuatu populasi wajib betul-betul mewakili. Mengenai metode untuk pengambilan sampel disebut sebagai metode sampling yang dibagi jadi *probability sampling* serta *nonprobability sampling*. Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini merupakan *probability sampling* (Sugiyono, 2019)

Salah satu metode sampling adalah *probability sampling* yang probabilitas sama untuk dipilih sebagai sampel anggota populasi sampel. Pengambilan sampel dengan *simple random sampling*, merupakan metode pengambilan sampel yang tidak mempertimbangkan kelas-kelas dalam suatu populasi. Prosedur pengujian teknis ini dilakukan dengan memasukkan nomor yang berbeda (sistem undian) untuk setiap anggota populasi. Pada penelitian ini menggunakan angka mulai untuk kelas MIPA 1 – MIPA 5 dengan angka 1-5 berturut-turut, kemudian diberikan kepada anggota populasi akan dimasukkan kedalam suatu tempat atau wadah dan peneliti menutup matanya ambil satu nomor, tiga kali untuk sekolah yang berbeda. Kemudian setiap kategori diperoleh diambil sebagai sampel dari tiga sekolah yang teridentifikasi.

Ukuran sampel adalah diambil dari jumlah populasi saat ini jika lebih besar lebih baik, tetapi ada batas minimum yang harus dilampaui Peneliti yaitu sebanyak 30 sampel (Cohen, Manion, dan Morrison, 2018).

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah penting dalam suatu penelitian karena tujuan utamanya adalah untuk memperoleh data (Sugiyono, 2012). Metode pengumpulan data sangat penting dalam penelitian karena peneliti tidak melakukan ini tanpa pengetahuan tentang metode pengumpulan

data untuk mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditentukan. Penelitian ini meneliti satu kelas dari tiga sekolah kemudian ditentukan dengan *simple random sampling*. Metode pengumpulan data penelitian ini adalah tes HOTS materi sistem peredaran darah manusia manusia.

Tes merupakan instrumen untuk mengukur hasil belajar, khususnya kognitif, bisa berupa LKS, rangkaian soal atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya ingat, pemahaman, dan keterampilan ketika topik penelitian sesuai dengan tujuannya untuk mempelajari tes dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kemampuan berpikir siswa pada tingkat tinggi Selesaikan pertanyaan HOTS materi sistem peredaran darah manusia manusia.

D. Uji Keabsahan Instrumen

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ini diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam penelitian. Validitas adalah penilaian untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen, sedangkan reliabilitas adalah konsistensi suatu instrumen ketika diberikan pada mata pelajaran yang sama, meskipun pada waktu atau tempat yang berbeda.

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya setiap judul HOTS. Instrumen yang digunakan dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur keefektifan instrumen yang berkualitas tinggi (Misbahuddin & Hasan, 2014). Penelitian ini menggunakan validitas isi karena penelitian ini menggunakan tes sebagai instrumennya, dimana validitas isi mengacu pada kemampuan instrumen dalam menyampaikan isi dan variabel pengukuran. Validitas isi setiap butir soal diuji menurut instrumen HOTS yang meliputi analisis level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) dengan materi sistem peredaran darah manusia manusia yang telah dipelajari. Tes ini dimaksudkan untuk mencocokkan keterampilan dasar, indikator tes, materi dan tingkat kognitif instrumen HOTS. Validitas didapatkan dari hasil validasi yang dilakukan oleh dua

orang dosen pendidikan biologi di IKIP PGRI Pontianak dan satu orang guru biologi di SMA Negeri 1 Ketapang. Validasi dilakukan dengan formulir validasi yang berisi penilaian, komentar dan saran validator untuk setiap produk yang diuji. Data hasil validasi kemudian dianalisis menggunakan indeks Aiken *Microsoft Excel* dengan beberapa dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Kategori Validitas Butir Instrumen

Rentang Skor	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Kurang
<0,20	Sangat Kurang

Sumber: Arikunto (2016)

Butir instrumen penelitian harus layak untuk digunakan jika berada dalam kategori sangat tinggi, tinggi dan cukup, tetapi jika butir instrumen dikategorikan sebagai kurang dan sangat kurang, maka butir instrumen tidak cocok untuk digunakan dan harus diperiksa lagi agar bisa diperbaiki atau dihapus saja.

Berdasarkan perhitungan pada uji validitas soal yang telah divalidasi oleh 3 validator didapatkan hasil bawa soal nomor 1-10 memiliki kategori sangat tinggi dikarenakan terdapat pada rentang skor antara 0,80-1,00

2. Uji Reabilitas

Reliabilitas adalah kualitas yang menghasilkan akurasi (konsistensi), kesesuaian, atau kestabilan pengukuran yang dilakukan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika dapat menghasilkan hasil yang sama ketika teks disajikan kepada kelompok yang sama pada waktu yang berbeda. Uji reliabilitas mengacu pada seberapa andal suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan sangat reliabel jika teksnya dapat memberikan hasil yang konsisten. Instrumen soal tes HOTS merupakan instrumen essay. Uji reabilitas ini dilakukan di SMA swasta dengan akreditasi A di

Ketapang. Pengujian Reliabilitas menggunakan uji coba *Alpha Cronbach*. Data uji reabilitas didapatkan melalui soal yang telah divalidasi dan telah diuji kepada siswa (Maolani & Cahyana, 2015).

Berdasarkan hasil uji reabilitas yang dilakukan di SMA PL Santo Yohanes Ketapang didapatkan hasil nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,603 berada pada kategori tinggi.

Pengukuran reabilitas berupa soal uraian dengan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reabilitas alpha

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir

σ_t^2 : varian total

Tabel 3.2 Kriteria Uji Reabilitas

Uji Reabilitas	Kriteria
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Sedang
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2016)

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang digunakan untuk alat pengumpulan data dan menjawab pertanyaan dalam suatu penelitian. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi literatur dan merumuskan permasalahan
- b. Menentukan lokasi penelitian
- c. Mengurus surat perizinan berkaitan dengan pihak lembaga universitas dan sekolah yang menjadi tempat penelitian
- d. Melakukan praobservasi di SMA Negeri 1 Ketapang, khususnya pada mata pelajaran biologi kelas XI
- e. Membuat desain penelitian
- f. Menyiapkan, menyusun dan membuat instrument penelitian, yaitu berupa kisi-kisi dan soal tes essay,
- g. Merevisi desain penelitian
- h. Memvalidasi instrument penelitian
- i. Merevisi instrument penelitian
- j. Menguji coba soal test
- k. Menganalisis hasil uji coba
- l. Menemui pihak sekolah SMA Negeri 1 Ketapang, SMA Negeri 3 Ketapang, dan MAN 1 Ketapang untuk permohonan izin melakukan penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan soal HOTS kepada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Ketapang, SMA Negeri 3 Ketapang, dan MAN 1 Ketapang
- b. Memberikan penilaian pada lembar jawaban siswa
- c. Mengolah data

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis jawaban siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
- b. Menarik kesimpulan hasil penelitian dan mendeskripsikan hasil penelitian
- c. Menyusun laporan penelitian

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2012), analisis data penelitian kuantitatif deskriptif adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti ketika sumber data dikumpulkan dari seluruh responden. cara kerja internal dalam analisis data, data dikelompokkan berdasarkan variabel dan jenisnya Responden, tabel data per variabel untuk semua responden, penyajian data untuk setiap variabel yang diteliti, oleh karena itu perhitungan untuk memecahkan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis.

Menganalisis data untuk menjawab permasalahan umum pengetahuan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas sebelas materi sistem peredaran darah manusia di SMA Ketapang dengan kategori (sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, sangat kurang). Analisis data dilakukan dengan cara menghitung nilai siswa dengan rinciannya, setelah itu poinnya dihitung dengan rumus:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Skor yang didapatkan kemudian akan diklasifikasikan atau dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kategori sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang, sangat kurang, seperti pada tabel, berikut.

Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Nilai Siswa	Kategori Penilaian
81 – 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Sumber: Sugiono (2013)

Kemudian dilakukan riset untuk menentukan peringkat jumlah siswa yang memiliki tingkat berpikir tinggi yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, kurang dan sangat kurang, dihitung sebagai persentase sebagai berikut.

$$\text{persentase} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah siswa

Proses analisis dilakukan langkah demi langkah dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi berapa siswa, kategori tinggi berapa siswa, kategori cukup berapa siswa, kategori kurang berapa siswa, kategori sangat kurang berapa siswa, lalu langkah selanjutnya dimasukkan ke tabel kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

1. Analisis Berdasarkan Asal Sekolah

Menganalisis data untuk menjawab masalah khusus yang pertama, yaitu untuk menyelidiki apakah ada perbedaan kemampuan berpikir menurut tingkatannya ukuran siswa menurut latar belakang sekolah. Langkah-langkah untuk menjawab masalah ini adalah sebagai berikut:

- a. Merekap hasil evaluasi dan lakukan secara terpisah untuk setiap sekolah (tiga sekolah). Setelah menganalisis hasil yang diperoleh, masing-masing sekolah dirata-ratakan nilai masing-masing sekolah. kemudian dimasukkan ke dalam tabel nilai rata-rata setiap sekolah.
- b. Setelah nilai rata-rata tiap sekolah ditentukan, selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan dimensi kognitif, dengan menggunakan 3 dimensi kognitif pada tes HOTS. yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6), hasilnya dimasukkan dalam tabel dimensi kognitif siswa.
- c. Menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) = 5% Jika nilai sig > 0,05 maka rata-rata nilai sama sedangkan jika nilai sig < 0,05 maka rata-rata nilai tidak sama atau terdapat perbedaan.

2. Analisis Berdasarkan *Gender*

Masalah khusus yang kedua yang dibahas oleh peneliti adalah menyelidiki apakah ada perbedaan jenis kelamin (*gender*) dalam kemampuan pemikiran tingkat tinggi siswa. Langkah-langkah untuk menjawab masalah ini adalah sebagai berikut:

- a. Merekap hasil penilaian dan buat penilaian terpisah untuk siswa laki-laki dan perempuan.
- b. Dalam penelitian ini, uji-t sampel independen digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan dalam rata-rata dua kelompok yang tidak berpasangan (dua sampel bebas). Pertama uji distribusi normal data terlebih dahulu: untuk data yang terdistribusi normal, uji statistiknya adalah Uji T-test tidak berpasangan, untuk data yang berdistribusi tidak normal, uji alternatifnya adalah Uji *Mann Whitney*. Uji normalitas data menggunakan SPSS. Oleh karena itu, analisis data dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney*.
- c. Melakukan Uji Mann Whitney menggunakan SPSS, kemudian menentukan bentuk hipotesisnya
 H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan *gender* (jenis kelamin).
 H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan *gender* (jenis kelamin).
- d. Menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) = 5% Jika nilai sig > 0,05 maka rata-rata nilai sama sedangkan jika nilai sig < 0,05 maka rata-rata nilai tidak sama atau terdapat perbedaan