

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala, penelitian secara langsung dan mengadakan penelitian di lapangan. (Arikunto, 2006). Penelitian ini dilakukan dengan cara menjangkau pertanyaan siswa dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia, pengujian terhadap tingkat perkembangan intelektual, dan analisis pertanyaan berdasarkan *The Question Category System for Science* (QCSS) Tingkat I dan II, serta Taksonomi Bloom yang telah direvisi dikelompokkan berdasarkan tingkat perkembangan intelektual dan gender.

B. Definisi Operasional

Dalam rangka menghindari kesalahfahaman dari judul yang dikemukakan, maka diperlukan penjelasan tentang istilah-istilah berikut di bawah ini:

1. Kemampuan bertanya

Kemampuan bertanya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan bertanya yang tergambar pada pertanyaan yang diajukan siswa. Pertanyaan dianalisis menurut tingkatan berdasarkan *The Question Category System for Science* (QCSS) Tingkat I dan II serta Taksonomi Bloom yang telah direvisi. Pertanyaan kemudian dikelompokkan lagi menjadi dua, yaitu pertanyaan kognitif tingkat rendah (*Low Order Question*) dan pertanyaan kognitif tingkat tinggi (*High Order Question*). Pertanyaan kognitif tingkat rendah mencakup pertanyaan C1 sampai C3, sedangkan pertanyaan kognitif tingkat tinggi mencakup pertanyaan C4 sampai C6.

2. Tingkat Perkembangan Intelektual

Tingkat perkembangan intelektual yang dimaksud adalah tingkat perkembangan intelektual menurut Piaget. Piaget mengungkapkan terdapat

beberapa tingkat perkembangan intelektual, yaitu sensori motor, pra operasional, operasional konkrit, dan operasional formal. Di antara setiap fase terdapat masa peralihan atau dikenal dengan masa transisi. Tingkat perkembangan intelektual menurut Piaget dapat diukur menggunakan *Test of Logical Thinking*. Selain dapat mengukur perkembangan kemampuan intelektual, TOLT dapat digunakan pula untuk menggambarkan kemampuan penalaran sains siswa, namun dalam penelitian ini yang digunakan hanya tingkat perkembangan intelektual saja.

3. Gender

Gender merupakan suatu konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Secara alamiah telah diketahui laki-laki dan perempuan memiliki struktur otak yang berbeda (Wood, 1994: 39). Pertanyaan yang diajukan siswa laki-laki dan perempuan dianalisis berdasarkan perkembangan kemampuan intelektualnya.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri kelas IX di SMP Negeri 2 Bandung tahun ajaran 2011/ 2012.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-D SMP Negeri 2 Bandung tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan penentuan kelas sampel didasarkan pada nilai rata-rata kelas yang tertinggi di banding kelas lainnya untuk mata pelajaran Biologi.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran sains (*Test of Logical Thinking*). Ada 10 soal TOLT yang diadaptasi dari Valanides (1996). TOLT berisi seperangkat pertanyaan yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya yang meliputi penalaran proporsional (soal 1 dan 2), pengontrolan variabel (soal 3 dan 4), probabilitas (soal 5 dan 6), korelasional

(soal 7 dan 8) dan kombinatorial (soal 9 dan 10). Selanjutnya hasil TOLT akan dianalisis dengan menghitung persentase setiap kategori tingkat perkembangan intelektualnya berdasarkan perolehan jumlah soal yang dijawab benar.

E. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap pertama merupakan tahap persiapan, tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan, dan tahap ketiga analisis data.

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi awal di Sekolah Menengah Pertama tempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang waktu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar bab sistem reproduksi.
- b. Menyampaikan rencana pengumpulan pertanyaan siswa di akhir pembelajaran bab sistem reproduksi dan pengukuran kemampuan penalaran siswa kepada guru mata pelajaran Biologi di sekolah tersebut.
- c. Menguji coba instrumen penelitian di kelas yang berbeda.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan pertanyaan yang diajukan siswa serta pengukuran tingkat perkembangan intelektual siswa. Langkah-langkah pada tahapan ini adalah sebagai berikut :

a. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar dilaksanakan oleh guru yang mata pelajaran Biologi di sekolah tersebut. Peneliti memperhatikan proses pembelajaran untuk mendapatkan gambaran tentang konsep-konsep yang diajarkan oleh guru kepada siswa.

b. Melaksanakan TOLT

Tes dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat tingkat perkembangan intelektual siswa.

c. Pengumpulan Pertanyaan Siswa

Siswa diberikan satu lembar kertas untuk menuliskan pertanyaan yang ingin mereka ajukan di akhir pembelajaran tentang sistem reproduksi.

Waktu untuk menuliskan pertanyaan dibatasi 10 menit, namun jumlah pertanyaan yang ingin mereka ajukan tidak dibatasi.

3. Tahap analisis data
 - a. Pengolahan data pertama dilakukan dengan mengklasifikasikan setiap pertanyaan menggunakan QCSS dan Taksonomi Bloom, kemudian dikelompokkan menjadi pertanyaan kognitif tingkat rendah dan tingkat tinggi.
 - b. Pengolahan data kedua dilakukan secara kuantitatif, yaitu mengubah data kualitatif menjadi bentuk grafik dan diagram pie untuk melihat tingkat pertanyaan yang diajukan oleh siswa.
 - c. Isi pertanyaan siswa dibahas berdasarkan tingkat perkembangan intelektual dan gendernya.
 - d. Interpretasi hasil pengolahan data. Semua data dianalisis dan dihubungkan dengan literatur yang ada.

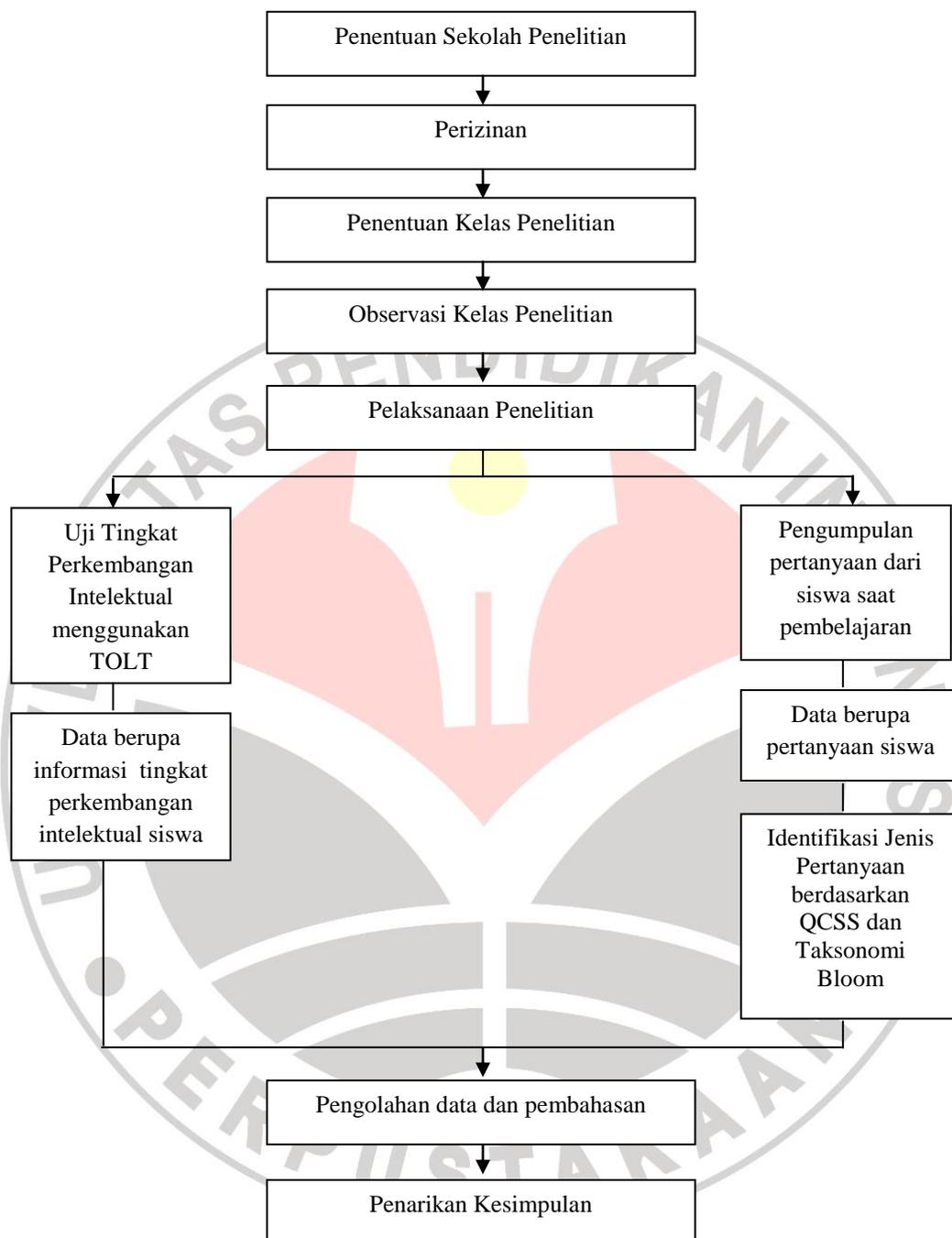
F. Analisis Data

1. TOLT digunakan untuk mengetahui tingkat perkembangan intelektual dan kemampuan penalaran sains siswa. Dari TOLT akan didapatkan data skor perolehan jumlah benar dari setiap soal yang dijawab siswa. Siswa yang menjawab benar 0-1 soal tergolong dalam kelompok tingkat perkembangan intelektual operasional konkrit. Siswa yang menjawab benar 2-3 soal tergolong dalam kelompok tingkat perkembangan intelektual transisi atau peralihan, sedangkan siswa yang mampu menjawab benar 4-10 soal tergolong telah memasuki tingkat perkembangan intelektual operasional formal. Data kemudian dihitung persentase untuk setiap kategori, dibuat tabelnya, kemudian diubah bentuknya ke dalam bentuk diagram.
2. Pertanyaan yang diajukan siswa diurutkan berdasarkan tingkat perkembangan intelektual dan gendernya. Kemudian setiap pertanyaan dianalisis berdasarkan QCSS dan Taksonomi Bloom.

Bentuk penyajian data dapat dilihat seperti pada Tabel 4.4 untuk tingkat perkembangan intelektual dan Tabel 4.5 untuk gender.

G. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3.1 Alur Penelitian