

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Definisi Operasional**

Kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah sangat sulit dihindarkan maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar lebih efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Analisis strategi metakognitif guru dalam penelitian ini yaitu persentase keterlaksanaan komponen strategi metakognitif (*planning, monitoring, dan evaluating*) yang dilihat melalui lembar observasi dan kuesioner pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan pelaksanaan pembelajaran di kelas.
2. Analisis beban kognitif dilakukan dengan membandingkan, mengkorelasikan, dan menghitung regresi diantara komponen beban kognitif yaitu ICL, ECL, dan GCL. Komponen beban kognitif ICL dalam penelitian ini adalah skor kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi sesuai dengan pengetahuan atau kompetensi yang ingin dicapai. Komponen beban kognitif ECL dalam penelitian ini digambarkan dengan skor usaha mental siswa yang menunjukkan tingkat kesulitan siswa dalam memproses informasi sesuai dengan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Komponen beban kognitif GCL dalam penelitian ini merupakan skor keseluruhan hasil belajar siswa yang mengacu pada standar pengetahuan atau kompetensi yang ingin dicapai.

#### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran strategi metakognitif guru dan beban kognitif siswa pada pembelajaran biologi.

### **C. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 (empat) sekolah menengah atas di kabupaten Sumedang, yaitu terdiri dari:

- a. Dua Sekolah di SMA Negeri yang berada di kabupaten Sumedang yaitu SMA X1 Sumedang dan SMA X2 Sumedang. Kedua SMA itu merupakan SMA Negeri yang lokasinya berada di kabupaten Sumedang.
- b. Dua sekolah lagi yaitu MA yang ada di kota Sumedang. Kedua MA itu adalah MA X1 Sumedang dan MA X 2 Sumedang. Kedua MAN tersebut berada di kabupaten Sumedang.

### **D. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian beban kognitif adalah siswa kelas XI IPA di keempat sekolah tersebut. Siswa yang diambil adalah masing-masing satu kelas dari setiap sekolah tersebut. Penentuan kelas yang dipakai untuk penelitian adalah kelas yang dipilih sendiri oleh gurunya masing-masing dari setiap sekolah tersebut. Subjek penelitian untuk strategi metakognitif adalah guru biologi yang mengajar di keempat kelas tersebut.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk menjanging beban kognitif siswa terdiri dari beberapa instrumen. Instrumen beban kognitif ini mengacu pada komponen beban kognitif yaitu:

1. Instrumen tes tulis untuk mengukur hasil belajar yang menggambarkan *germane cognitive load* (GCL) siswa:
  - a. Berisi soal-soal pilihan ganda
  - b. Mengacu pada standar penalaran (Marzano, 1993)

2. *Task complexity worksheet* (Brunken *et al*, 2010) untuk mengukur kemampuan analisis informasi yang menggambarkan *intrinsic cognitive load* (ICL) siswa:
  - a. Berisi pertanyaan singkat terkait penerimaan dan pengolahan informasi.
  - b. Dikembangkan berdasarkan empat standar pemrosesan informasi Marzano *et al* (1993), meliputi:
    - 1) Identifikasi komponen informasi
    - 2) Integrasi informasi: interpretasi informasi dan analisis relevansi informasi
    - 3) Aplikasi informasi
3. Angket *subjective rating scale* (Brunken *et al*, 2010) dengan lima opsi pilihan untuk mengukur usaha mental yang menggambarkan *extraneous cognitive load* (ECL) siswa

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis profil strategi metakognitif guru yang terdiri dari tiga komponen strategi metakognitif menurut Schraw (1999) yaitu *Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluating* dipakai sebagai indikator penilaian pada lembar observasi dan kuesioner. Lembar observasi dan kuesioner ini digunakan untuk menjangkau data dari RPP yang dibuat oleh guru dan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas. Adapun instrumen strategi metakognitif ini adalah:

**Tabel 3.1 Instrumen untuk menganalisis Strategi Metakognitif berdasarkan RPP yang dibuat oleh guru**

No.	Tahapan Strategi Metakognitif	Kriteria kunci
1.	<i>Planning</i>	Kesesuaian tujuan dengan KD Penggunaan kata kerja operasional yang sesuai dengan tuntutan KD Strategi pengorganisasian siswa dalam pembelajaran. Strategi mengarahkan siswa untuk menentukan tujuan belajarnya Strategi memotivasi siswa Adanya pertanyaan guru kepada siswa yang terkait materi pembelajaran Pemilihan strategi pembelajaran yang mendukung pencapaian KD (metode, model, pendekatan) Kesesuaian evaluasi dengan KD
2.	<i>Monitoring</i>	Kesesuaian waktu yang direncanakan dengan keterlaksanaannya dalam kegiatan pembelajaran Kesesuaian strategi yang direncanakan dengan keterlaksanaannya dalam kegiatan pembelajaran Kesesuaian evaluasi yang direncanakan dengan keterlaksanaannya
3.	<i>Evaluating</i>	Meninjau kembali tujuan pembelajaran telah dicapai Pengukuran pencapaian siswa Strategi tindak lanjut kegiatan

Instrumen yang digunakan untuk observasi pembelajaran berupa rubrik penilaian observasi yang dikembangkan berdasarkan aspek strategi metakognisi yang dikemukakan Schraw (1999). Aspek yang diukur pada kegiatan observasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Instrumen untuk Menganalisis Strategi Metakognitif Berdasarkan Observasi pada Saat Kegiatan Pembelajaran**

No.	Tahapan Strategi Metakognitif	Kriteria kunci
1.	<i>Planning</i>	Penyampaian tujuan Pembelajaran
		Keterlibatan siswa dalam mengkonfirmasi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
		Arahan kepada siswa untuk menentukan tujuan belajarnya
		Adanya strategi memotivasi kepada siswa
		Adanya pertanyaan guru kepada siswa yang terkait materi pembelajaran.
		Adanya strategi guru dalam memebrikan waktu tunggu kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dari guru
		Adanya startegi guru dalam merespon jawaban siswa
		Adanya startegi untuk tindak lanjut terhadap jawaban siswa
		Adanya strategi guru dalam mengalokasikan waktu untuk kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan
		Adanya startegi guru dalam merencanakan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan
		Arahan strategi pengorganisasian siswa untuk kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan
		Adanya arahan startegi rencana evaluasi yang akan dilaksanakan
2.	<i>Monitoring</i>	Adanya kesesuaian atau ketepatan waktu antara yang waktu yang direncanakan dengan ketepatan waktu pada saat pembelajaran berlangsung
		Adanya keseusaian strategi yang direncanakan dengan strategi pembelajaran yang berlangsung untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan
		Adanya kesesuaian evaluasi pembelajaran yang telah direncanakan dengan keterlaksanaan evaluasi pada saat pembelajaran berlangsung
3.	<i>Evaluating</i>	Meninjau kembali tujuan pembelajaran telah dicapai
		Meninjau kembali materi yang telah dicapai siswa
		Pengukuran pencapaian siswa
		Adanya strategi tindak lanjut kegiatan
		Adanya pemberian tugas selanjutnya

Selain instrumen itu, dalam penelitian ini juga akan dibuat video pembelajaran selama guru tersebut mengajar. Hal ini dilakukan untuk memperkuat hasil observasi langsung di kelas dan memperkuat data yang diperoleh dari guru dan siswa. Hasil video ini akan dipakai alat ukur berupa format observasi keterlaksanaan pembelajaran.

## **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan penelitian dimulai dengan pengkajian studi *literature* mengenai strategi metakognitif guru dan beban kognitif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kajian studi *literature* ini meliputi kajian data penelitian dan kajian pengembangan penelitian yang akan diterapkan peneliti di sekolah. Hasil kajian ini dituangkan dalam proposal yang diseminarkan dalam sidang seminar proposal tesis.

Peneliti menentukan sekolah dan menghubungi guru di beberapa sekolah untuk perijinan pelaksanaan penelitian. Rancangan kegiatan pembelajaran disusun oleh guru yang terpilih sebagai sumber data penelitian. Materi yang akan diajarkan terdiri dari materi biologi khususnya pada bab sistem reproduksi. Guru-guru yang terpilih akan memilih kelas penelitian sendiri sesuai dengan kelas guru-guru tersebut mengajar di sekolah. Peneliti dan guru yang terpilih akan membuat jadwal pembelajaran agar sesuai dengan kegiatan penelitian dan penyampaian materi pelajaran tetap sesuai dengan jadwal yang telah dibuat sekolah masing-masing.

Setelah jelas sekolah yang akan dipakai penelitian dan dengan gurunya sudah sepakat maka dibuat instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen yang dibuat adalah instrumen untuk menjanging atau mengukur beban kognitif yang dialami siswa dan instrumen untuk menjanging atau mengukur strategi metakognitif guru dalam proses pembelajaran.

Instrumen yang telah dibuat kemudian dipertimbangkan oleh ahli agar instrumen tersebut bisa dipakai dan sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Setelah dipertimbangkan oleh ahli maka selanjutnya instrumen itu diujicobakan tujuannya untuk mendapat kelayakan instrumen tersebut. Jika instrumen sudah layak digunakan maka tahapan selanjutnya adalah tahap pelaksanaan untuk pengambilan data di sekolah.

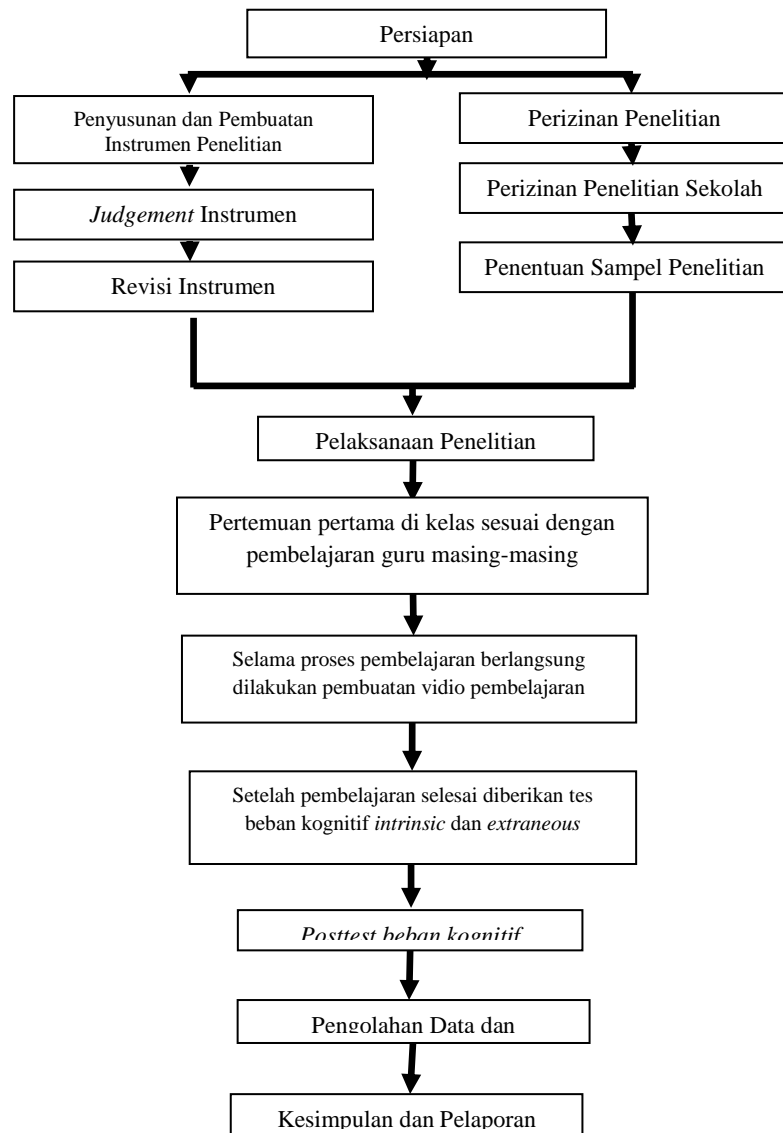
## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan penelitian dilakukan di empat sekolah menengah atas di kota Sumedang. Penelitian diambil dari guru yang mengajar di sekolah tersebut dan satu kelas di kelas XI IPA dari masing-masing sekolah tersebut. Guru akan mengajarkan materi biologi sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun sendiri oleh guru. Satu materi dapat diajarkan dalam satu pertemuan pembelajaran atau dua pertemuan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun guru tersebut. Peneliti akan melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan pembelajaran di kelas penelitian. Peneliti akan berada di dalam kelas untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain melihat proses pembelajaran secara langsung, peneliti juga mengambil proses pembelajaran tersebut berupa video. Video ini diambil untuk memperkuat hasil observasi secara langsung.

Pada akhir pembelajaran, peneliti akan memberikan kuesioner dan angket kepada guru untuk menganalisis mengenai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), kegiatan pelaksanaan pengajaran, dan evaluasi pembelajaran yang dipakai. Kuesioner dan angket juga diberikan kepada siswa untuk menjangkir beban kognitif siswa dan untuk meninjau kembali kesesuaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh guru dengan tujuan yang ingin dicapai dan keefektifan proses pembelajaran yang berlangsung.

Instrumen penelitian juga dilengkapi dengan lembar observasi untuk dipakai peneliti. Lembar observasi ini dipakai untuk menganalisis kegiatan yang dilakukan oleh guru dari rencana pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sampai evaluasi pembelajaran. Selain menggunakan lembar observasi, peneliti juga melakukan beberapa wawancara kepada guru dan siswa dengan tujuan untuk mendapatkan informasi lebih dalam memperkuat hasil observasi yang dilakukan agar lebih jelas.





**Bagan Alur Prosedur Penelitian**

## **G. Analisis data**

### **1. Analisis data beban kognitif siswa**

Data yang diperoleh dianalisis dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Data kuantitatif yang diperoleh dari masing-masing instrumen penelitian diolah dan dianalisis secara empiris dengan uji rata-rata serta uji korelasi dan regresi untuk mengungkap dampak pembelajaran dan kontribusi satu variabel terhadap variabel lainnya.
- b. Data yang bersifat kualitatif dikategorisasi dan diubah menjadi data kuantitatif dalam bentuk skor untuk selanjutnya diubah ke dalam bentuk tabel atau grafik.
- c. Khusus untuk hasil wawancara diolah dengan cara merekap dan menginterpretasi hasil secara menyeluruh sebagai keterangan penjas untuk hasil analisis kuantitatif.
- d. Data hasil analisis kuantitatif setiap sekolah sampel selanjutnya dipadukan dan dicari hubungannya dengan data-data kualitatif yang diperoleh dari hasil observasi untuk mendapatkan penjelasan efek dari pengendalian beban kognitif.
- e. Data-data yang diperoleh dari seluruh sekolah sampel kemudian dipadukan menjadi satu untuk diinterpretasi diambil satu kesimpulan yang menggambarkan bentuk pengendalian beban kognitif yang paling efektif dalam menunjang pembelajaran untuk melatih keterampilan berfikir peserta didik.

### **2. Analisis data strategi metakognitif**

Data strategi metakognitif guru didapatkan dari analisis lembar observasi kegiatan pembelajaran dan RPP yang dibuat oleh guru. Data utama strategi metakognitif guru diambil dari lembar observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Data yang didapat dari lembar observasi RPP dan wawancara dijadikan sebagai data pendukung. Skor data dari lembar observasi yang didapat kemudian dijumlahkan untung setiap guru. Jumlah tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk persentase. Hal ini dilakukan agar diketahui seberapa besar kecenderungan strategi

pembelajaran yang dipakai oleh guru terhadap strategi metakognitif. Kecenderungan strategi pembelajaran guru terhadap strategi metakognitif guru ini akan dilihat perbandingannya dari keempat guru dari sekolah sampel. Selain itu juga, kecenderungan strategi metakognitif yang dilaksanakan oleh guru akan dikaitkan dengan beban kognitif yang dialami siswa pada saat proses belajar berlangsung.

#### **H. Kriteria Penetapan Beban Kognitif**

Beban kognitif dikatakan rendah apabila memiliki kriteria sebagai berikut (Rahmat *et al*, 2015):

- a. Korelasi MMI-UM bernilai negatif signifikan – kemampuan siswa dalam memroses informasi telah dapat menekan munculnya usaha mental yang lebih besar.
- b. Korelasi MMI-HB bernilai positif signifikan – kemampuan siswa dalam memroses informasi telah dapat meningkatkan hasil belajar.
- c. Korelasi UM-HB bernilai negatif signifikan – penurunan usaha mental mendorong hasil belajar yang lebih baik.

Korelasi No. b dan c menggambarkan bahwa hasil belajar terjadi karena kemampuan dalam memroses informasi (*intrinsic cognitive processing*), bukan karena usaha mental yang dilakukan siswa.