

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Definisi Operasional**

Definisi operasional dimaksud untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam skripsi. Sesuai dengan judul penelitian yaitu “Studi Prakonsepsi Siswa Sekolah Menengah Atas Mengenai Aspek Sains, Teknologi, dan Rekayasa pada Konteks Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik”, Maka definisi operasional yang perlu dijelaskan, yaitu:

#### **3.1.1 Prakonsepsi**

Prakonsepsi atau *prior knowledge* terbentuk dari pengalaman siswa sehari-hari dan sangat berperan dalam pembentukan konsepsi ilmiah (Trumper, 1990). Prakonsepsi akan digunakan oleh siswa untuk mempelajari konsep-konsep baru selama pembelajaran berlangsung (Razi, 2012).

#### **3.1.2 Konsepsi**

Konsepsi merupakan deskripsi suatu konsep dari hasil pemikiran individu (Surtrisno *et al*, 2007). Konsepsi yang benar jika hasil deskripsi suatu konsep sama dengan pengetahuan para ilmunan.

#### **3.1.3 Miskonsepsi**

Konsepsi merupakan deskripsi atau tafsiran suatu konsep dari hasil pemikiran individu maka belum tentu konsepsi yang dimiliki individu tersebut sama dengan pengetahuan yang dimiliki para ilmunan (Apriana *et al*, Tanpa Tahun). Konsepsi yang dimiliki individu berbeda dengan dengan konsep yang seharusnya dapat dikatakan sebagai miskonsepsi atau penafsiran yang keliru (Suparno, 1993).

Andi Muhammad Hafizh, 2020

**STUDI PRAKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGENAI ASPEK SAINS, TEKNOLOGI, DAN REKAYASA PADA KONTEKS SEL SURYA TERSENSITASI PEWARNA ORGANIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

#### **3.1.4. Desain Didaktis**

Desain didaktis merupakan desain pembelajaran yang memperhatikan hubungan dalam pembelajaran sebagai bentuk respons siswa. Hubungan siswa-materi dan guru-siswa merupakan suatu interaksi dalam pembelajaran. (Suryadi, 2011). Untuk mendorong aksi mental dalam pembelajaran hubungan tiap komponen dalam pembelajaran harus direncanakan sebaik mungkin.

#### **3.1.5 DSSC**

DSSC adalah sel surya berbasis sensitasi pewarna organik yang berbentuk seperti *sandwich* dengan dua elektroda saling mengapot komponen-komponen dalam DSSC yang membentuk sistem sel foto elektrokimia (Halme, 2002).

### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Pada penelitian kualitatif, sebagian besar dilakukan dalam keadaan natural, peneliti tidak memanipulasi atau mengintervensi (kecuali kehadiran peneliti) dalam situasi tersebut (Wiersma, 2000). Metode yang digunakan adalah analisis konten. Analisis konten adalah teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengkaji perilaku manusia secara tidak langsung melalui analisis terhadap komunikasi mereka seperti buku teks, esai, koran, novel, artikel, majalah, lagu, gambar iklan, dan jenis komunikasi virtual lainnya yang dapat dianalisis (Frankel & Wallen, 2007).

### **3.3 Partisipan**

Partisipan pada penelitian ini adalah 15 orang siswa SMA kelas 11 yang berasal dari 3 SMAN di Kota Bandung. Kelas 11 dipilih karena siswanya sudah mempelajari beberapa materi kimia yang berhubungan dengan konteks DSSC

Andi Muhammad Hafizh, 2020

**STUDI PRAKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGENAI ASPEK SAINS, TEKNOLOGI, DAN REKAYASA PADA KONTEKS SEL SURYA TERSENSITASI PEWARNA ORGANIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

sehingga diharapkan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Surat izin penelitian terlampir pada lampiran C-1 dan C-2.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui prakonsepsi siswa adalah pedoman wawancara klinis kognitif dan tes tertulis berupa uraian singkat konteks DSSC, konten kimia yang berkaitan dengan DSSC, serta pemahaman aspek sains, teknologi dan rekayasa.

Wawancara klinis kognitif pada umumnya merupakan suatu metode wawancara antara pewawancara dan siswa untuk mendapatkan pandangan sekilas dari berbagai aspek konsepsi pembelajar untuk memperoleh aspek seluruhnya, wawancara klinis kognitif berusaha untuk "memasuki pikiran anak" dan menggambarkan sifat dari konstruksi awal siswa yang sederhana (Holbert, et al., 2015). Instrumen tes uraian singkat sebagai upaya untuk memenuhi terpenuhinya triangulasi data melalui pengumpulan data dengan metode yang berbeda. Triangulasi data dilakukan untuk menghilangkan subjektifitas dalam pengolahan hasil. Triangulasi metode adalah usaha mengecek keabsahan data, atau mengecek keabsahan temuan penelitian. Triangulasi metode dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang sama (Bacri, S, 2010). Pada penelitian ini, digunakan tes tertulis dengan bentuk pertanyaan yang serupa dengan pertanyaan wawancara yang diisi oleh partisipan setelah wawancara selesai.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu:

1. Kategori pengetahuan tentang konteks DSSC
2. Kategori pengetahuan aspek sains, teknologi, dan rekayasa pada konteks DSSC
3. Kategori pengetahuan mengenai konten kimia terkait konteks DSSC

Andi Muhammad Hafizh, 2020

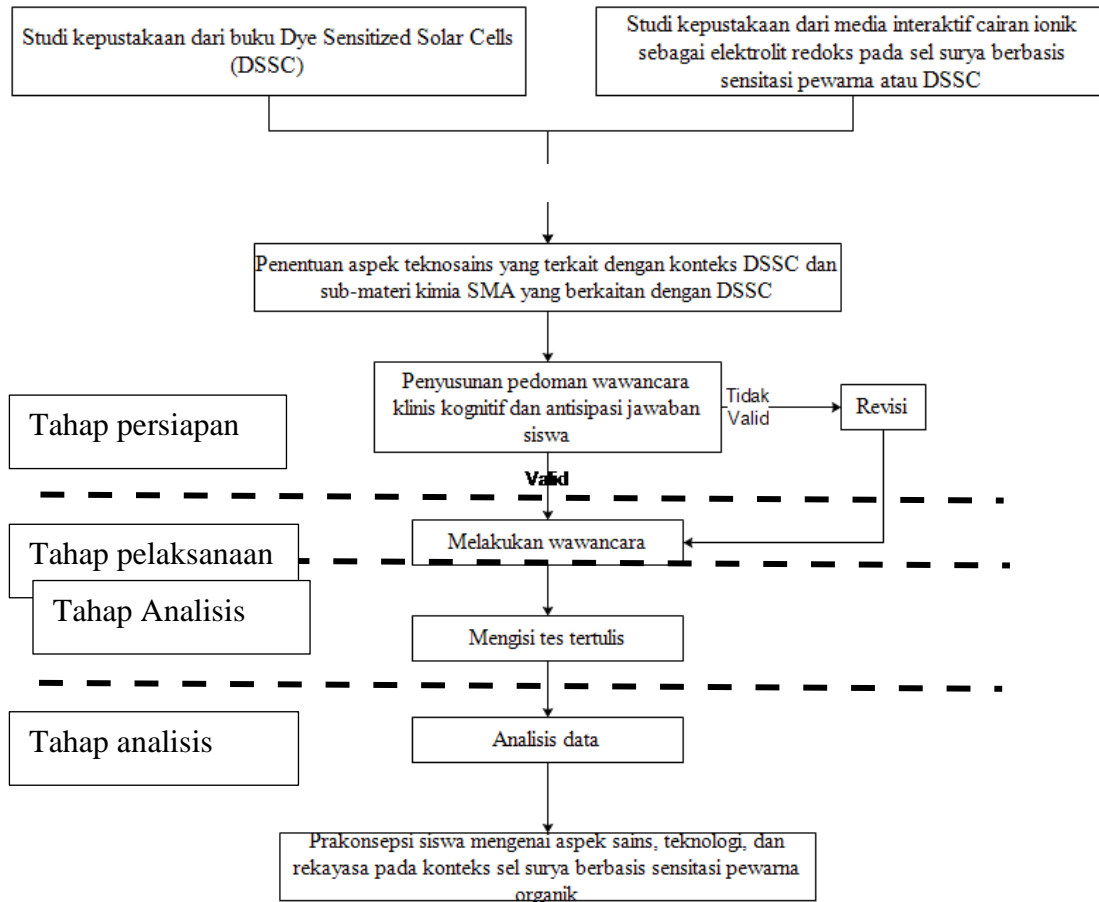
**STUDI PRAKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGENAI ASPEK SAINS, TEKNOLOGI, DAN REKAYASA PADA KONTEKS SEL SURYA TERSENSITASI PEWARNA ORGANIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Kategori pertanyaan digunakan dalam menyusun pedoman wawancara dan instrumen tes uraian singkat.

### 3.5 Alur Penelitian

Alur dari penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada **Gambar 3.1** berikut.



**Gambar 3.1** Alur penelitian

Berikut detail alur penelitian yang dilakukan:

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan pengkajian materi kimia SMA tentang cairan ionik sebagai elektrolit reduksi oksidasi pada sel surya berbasis

Andi Muhammad Hafizh, 2020

**STUDI PRAKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGENAI ASPEK SAINS, TEKNOLOGI, DAN REKAYASA PADA KONTEKS SEL SURYA TERSENSITASI PEWARNA ORGANIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

sensitasi pewarna atau DSSC. Hal ini dilakukan berdasarkan media interaktif yang telah dibuat oleh Irfan (2018) dan buku *Aplikasi Cairan Ionik dalam Pengembangan Material Teknokimia* yang dikembangkan oleh Hernani, *et al.* (2019) untuk menentukan konteks DSSC dan konten kimia SMA apa saja yang dapat dijadikan sebagai prakonsepsi siswa dalam memahami cairan ionik. Hasil pengkajian ini kemudian dibuat dalam instrumen penelitian sebagai pedoman wawancara klinis kognitif untuk memperoleh data prakonsepsi siswa. Selain itu, dibuat juga antisipasi jawaban siswa jika ada yang mengalami kesulitan menjawab pertanyaan wawancara. Mereka dapat melihat media interaktif atau buku dengan halaman yang sudah dispesifikkan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Setelah instrumen divalidasi, maka dilakukan pengambilan data dengan melakukan tes pada siswa SMA sebanyak 15 orang. Wawancara berkisar 30-45 menit untuk setiap siswa. Setelah dilakukan wawancara, partisipan diminta mengisi uraian singkat yang berisi pertanyaan wawancara.

## 3. Tahap Analisis

Hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkrip. Kemudian, dilakukan analisis terhadap setiap jawaban siswa untuk menemukan prakonsepsi siswa setelah menggunakan media interaktif DSSC dengan bantuan bahan ajar DSSC. Prakonsepsi siswa ditemukan dari jawaban-jawaban siswa yang diselaraskan dengan konsep dari ilmuwan atau teori-teori yang sudah ada.

### 3.6 Analisis Data

Aktivitas dalam analisis data meliputi data *reduction* (mengorganisasi data), *data display* (membuat uraian terperinci), dan *conclusion drawing/verification* (melakukan interpretasi dan kesimpulan).

Hasil wawancara dikategorikan menjadi tiga sebagai berikut.

- (1) Pemahaman siswa pada konteks DSSC,
- (2) Pemahaman siswa pada konten kimia yang berkaitan dengan DSSC
- (3) Pemahaman siswa mengenai aspek sains, teknologi, dan rekayasa.

Analisis transkrip yang dilakukan pada setiap jawaban siswa untuk melihat tingkat pemahamannya akan ditampilkan pada **Tabel 3.1** berikut.

**Tabel 3.1** Hasil Wawancara dan Uraian Singkat

Pertanyaan	Respons Partisipan	Jumlah siswa
Menjelaskan pengertian dari sel surya	....	....

Setelah dilakukan pembahasan temuan-temuan sesuai dengan hasil transkrip wawancara, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan prakonsepsi siswa untuk setiap kategori dan untuk setiap pertanyaan dalam bentuk **Tabel 3.2**.

**Tabel 3.2** Hasil Identifikasi Prakonsepsi Siswa SMA Terkait Teknologi DSSC

Pertanyaan	Analisis Prakonsepsi
Jelaskan pengertian dari sel surya	.....

Andi Muhammad Hafizh, 2020

**STUDI PRAKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGENAI ASPEK SAINS, TEKNOLOGI, DAN REKAYASA PADA KONTEKS SEL SURYA TERSENSITASI PEWARNA ORGANIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)