

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah untuk merancang desain pembelajaran dengan tujuan untuk mengembangkan VNST dan pemahaman konsep peserta didik mengenai konteks otot buatan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Didactical Design Research (DDR) yang dikembangkan oleh Suryadi (2010). Desain penelitian ini memiliki tiga tahap yaitu: 1) Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran dimana wujudnya berupa desain didaktis hipotesis termasuk antisipasi didaktis pedagogis (ADP), 2) Analisis metapedadidaktik, dan 3) Analisis retrospektif yaitu analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif digunakan dalam mendeskripsikan hasil analisis pada setiap tahapan yaitu pada kemampuan awal VNST dan gambaran prakonsepsi peserta didik yang dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan desain didaktis yang dapat mengatasi hambatan belajar peserta didik dan mengakomodir kemampuan VNST peserta didik SMA. Sedangkan metode evaluatif digunakan dalam validasi desain didaktis yang dikembangkan dan implementasinya pada tahapan metapedadidaktif .

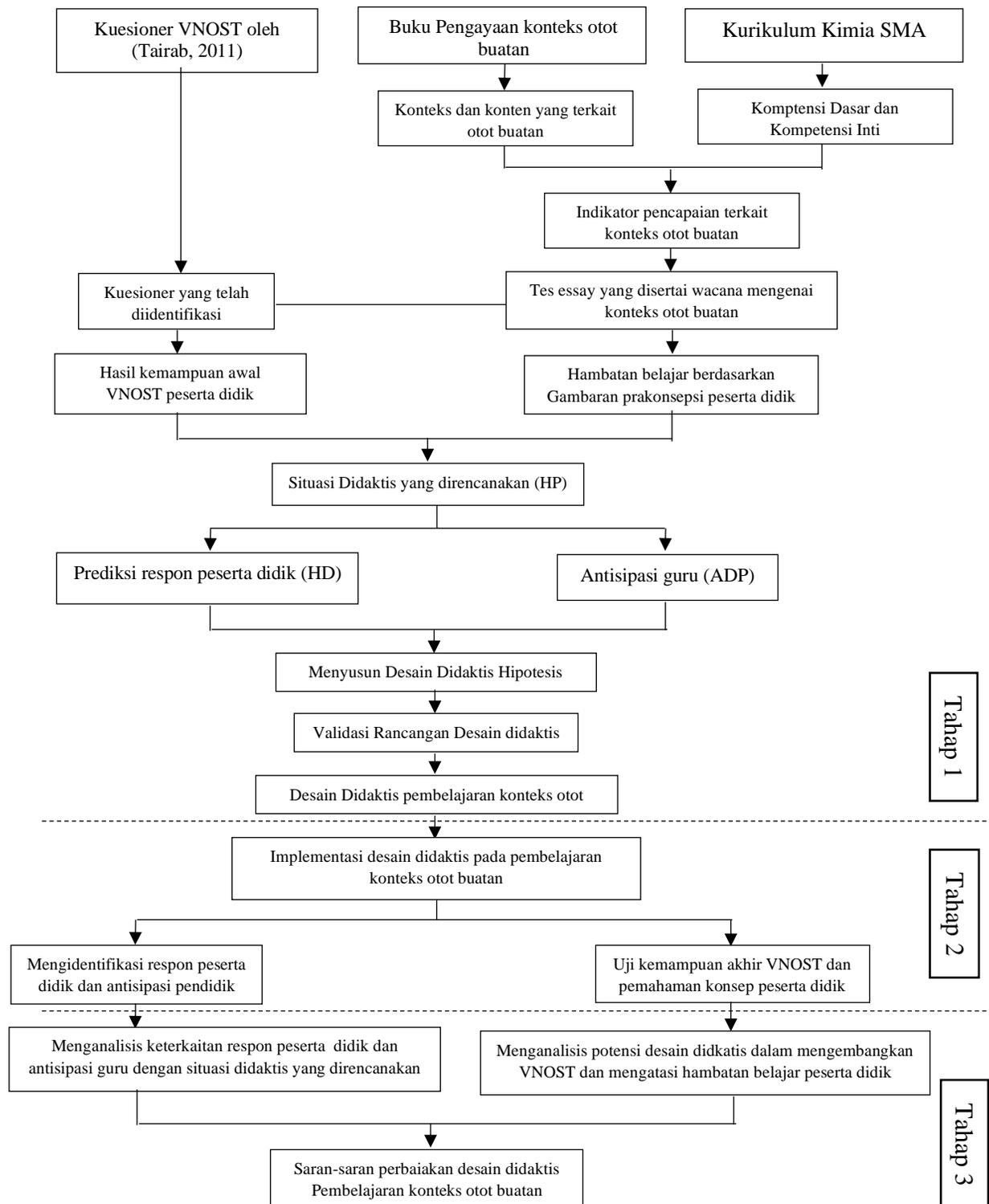
Pada penelitian ini akan diperoleh desain didaktis empirik yang dihasilkan berdasarkan hasil implementasi dan validasi yang dapat digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran kimia terkait konteks otot buatan. desain didaktis empirik yang telah dikembangkan ini tidak menutup kemungkinan untuk dapat terus disempurnakan melalui tiga tahapan pada penelitian DDR selanjutnya.

### 3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 25 peserta didik SMA kelas XI jurusan MIPA dari salah satu SMA di Kota Bandung yang dipilih sebagai responden pada setiap tahapan penelitian untuk mengembangkan desain didaktis yang baik pada uji kemampuan awal VNST, prakonsepsi, implementasi desain didaktis pembelajaran konteks otot buatan, uji kemampuan akhir VNST dan pemahaman konsep akhir peserta didik mengenai konteks otot buatan. Pada penelitian ini juga melibatkan dosen ahli di Departemen Pendidikan Kimia UPI Bandung sebagai validator yang menguasai konten yang terdapat dalam desain didaktis pembelajaran konteks otot buatan yang dikembangkan dan berpengalaman dalam pengembangan desain didaktis, bahan ajar dan konten terkait konteks. Pada penelitian ini digunakan instrumen tes berupa tes essay yang terdiri atas beberapa wacana. Adapun sumber wacana yang digunakan adalah buku pengayaan kimia berbasis teknologi otot buatan yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Sumber wacana pendukung konten yang disediakan dalam konteks otot buatan ini diambil dari beberapa buku teks kimia tingkat universitas, sedangkan untuk sumber wacana pendukung terkait konteks otot buatan diambil dari beberapa jurnal internasional.

### 3.3 Alur penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan penelitian desain didaktis pada alur penelitian yaitu: 1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, 2) analisis situasi saat pembelajaran atau analisis metapedadidaktif dan 3) analisis situasi didaktis setelah pembelajaran atau analisis retrospektif yang. Adapun alur pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Khaidir Wijaya, 2019

**DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONTEKS OTOT BUATAN UNTUK MENGEMBANGKAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain didaktis yang telah dilakukan oleh Suryadi (2010). Berdasarkan desain didaktis, penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

**Tahap 1: Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran**

1. Menganalisis literatur dari berbagai sumber seperti kurikulum, buku pengayaan konteks otot buatan dan konten cairan ionik yang telah dikembangkan sebelumnya untuk merumuskan tujuan pembelajaran aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan, kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 untuk konten kimia di sekolah terkait konteks otot buatan.
2. Merumuskan indikator pencapaian pembelajaran sebagai kerangka membuat wacana pada tes essay untuk uji tes pemahaman konsep peserta didik serta pembuatan kuesioner VNOST yang diadaptasi oleh penelitian oleh Tairab (2011) untuk kemampuan awal peserta didik.
3. Menyusun tes essay dan kuesioner VNOST yang akan diujikan kepada peserta didik.
4. Melakukan uji tes essay pemahaman konsep terkait konteks otot buatan yang disertai dengan kuesioner VNOST untuk mendapatkan gambaran prakonsepsi dan kemampuan awal VNOST peserta didik.
5. Menganalisis hasil prakonsepsi dan kemampuan awal VNOST peserta didik sebagai dasar penentuan hambatan belajar yang dianalisis dan dijadikan dasar pertimbangan dalam mengembangkan desain didaktis pembelajaran konteks otot buatan.
6. Mengembangkan situasi didaktis yang meliputi analisis prediksi respon peserta didik dan antisipasi pendidik berdasarkan hasil analisis indikator pencapaian pembelajaran, hambatan belajar dan analisis konten kimia terkait konteks otot buatan.
7. Menyusun desain didaktis hipotesis yang nantinya akan divalidasi oleh validasi ahli yang meliputi 1) Kesesuaian antara inti pembelajaran dengan situasi didaktis yang

direncanakan, (2) kesesuaian respon peserta didik dengan situasi didaktis yang direncanakan berdasarkan respon tersebut dan (3) Kesesuaian Prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik/scaffolding. Selanjutnya dilakukan revisi sesuai saran dan masukan dari oleh validator. Hasil validasi berupa saran dan perbaikan tersebut merupakan draft desain didaktis yang akan digunakan dalam tahapan selanjutnya yaitu analisis metapedadidaktik.

### **Tahap 2: Analisis metapedadidaktik**

1. Implementasi desain didaktik hipotesis yang sudah dirancang berdasarkan hambatan belajar peserta didik pada pembelajaran konteks otot buatan.
2. Mengidentifikasi respon peserta didik dan antisipasi pendidik, situasi dalam pembelajaran, dan kendala-kendala selama rancangan pembelajaran diimplementasikan.
3. Menguji kemampuan akhir VNOST dan pemahaman konsep peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan desain didaktis hipotesis pada konteks otot buatan.
4. Menganalisis data kuesioner VNOST dan data uji pemahaman konsep (tes essay) peserta didik untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan desain didaktis terkait konteks otot buatan.

### **Tahap 3: Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktik hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik**

1. Menganalisis keterkaitan respon peserta didik dan antisipasi pendidik yang telah disusun dengan situasi didaktis hipotesis saat implementasi.
2. Menganalisis hasil tes kemampuan VNOST akhir dan pemahaman konsep akhir peserta didik untuk mengetahui potensi desain didaktis dalam mengembangkan VNOST dan mengatasi hambatan belajar peserta didik terkait konteks otot buatan.

### 3.4 Instrumen Penelitian dan Data Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data tersebut, maka diperlukan instrumen untuk menjawab rumusan masalah. Adapun instrument untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

Tabel 3.1  
Instrumen dan Data Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang Diperoleh
1.	Bagaimana kemampuan awal VNST dan hambatan belajar berupa prakonsepsi peserta didik terkait konteks otot buatan?	Adaptasi kuesioner VNST dari Tairab (2001) dan tes essay tentang konteks otot buatan	Hasil kuesioner VNST dan gambaran prakonsepsi peserta didik
2.	Bagaimana desain didaktis pembelajaran konteks otot buatan yang tervalidasi untuk mengakomodir kemampuan VNST peserta didik?	Lembar Validasi ahli tentang: (1) Kesesuaian antara inti pembelajaran dengan situasi didaktis yang direncanakan, (2) kesesuaian respon peserta didik dengan situasi didaktis yang direncanakan berdasarkan respon tersebut dan (3) Kesesuaian Prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik/scaffolding	Saran perbaikan pada lembar validasi desain didaktis
3.	Bagaimana analisis metapedadidaktik pada desain didaktis yang telah dikembangkan berdasarkan hambatan belajar peserta didik terhadap konteks otot buatan yang bermuatan VNST?	observasi transkrip rekaman audio dan video pembelajaran	Hasil transkrip dari rekaman audio dan video pembelajaran berupa kesulitan-kesulitan dan respon peserta didik serta antisipasi pendidik pada proses pembelajaran.
4.	Bagaimana potensi desain didaktis pembelajaran konteks otot buatan yang dikembangkan dalam mengembangkan VNST untuk mengatasi hambatan belajar peserta didik?	Adaptasi kuesioner VNST dari Tairab (2001) dan tes essay tentang konteks otot buatan	Kemampuan akhir VNST dan pemahaman konsep akhir peserta didik

### 3.5 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data yang diinginkan yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang terdapat dalam rumusan masalah, data hasil penelitian tersebut diolah dengan menggunakan teknik analisis data yaitu sebagai berikut:

#### 3.6.1 Analisis Kemampuan Awal VNST Peserta Didik

Analisis data hasil kuesioner VNST dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal VNST peserta didik. Setiap pernyataan pada kuesioner dikelompokkan berdasarkan tiga kategori yaitu *Realistic/R*: pilihan mengungkapkan pandangan yang sesuai, *Has Merit/HM*: pilihan tidak *realistic*, tetapi mengungkapkan hal yang sah, *Naïve/N*: pilihan mengungkapkan hal yang tidak tepat/tidak sah (Rubba & Harkness, 1996). Data yang diperoleh dari hasil kuesioner VNST peserta didik yang dihitung adalah proporsi dari respon yang diberikan oleh peserta didik dengan menggunakan persamaan:

$$p = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  : Proporsi dari respon tertentu

$x$  : Jumlah peserta didik yang memberikan respon tertentu

$N$  : Jumlah peserta didik yang diberikan kuisisioner (Mendenhall, *et al*, 2013)

#### 3.6.2 Analisis Prakonsepsi Peserta Didik

Analisis data yang diperoleh dari hasil uji prakonsepsi berupa tes esai yang dibuat berdasarkan kompetensi dan indikator pencapaian yang diperoleh dari hasil analisis kurikulum, aspek VNST dan buku pengayaan yang telah dikembangkan peneliti sebelumnya. Dalam menganalisis jawaban peserta didik, dibuat rubrik penilaian sehingga akan didapat data berupa skor/ nilai yang diperoleh setiap peserta didik. Setiap skor/nilai yang diperoleh peserta didik akan dikelompokkan berdasarkan lima kriteria yaitu:

Khaidir Wijaya, 2019

**DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONTEKS OTOT BUATAN UNTUK MENGEMBANGKAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2  
Kategori Pemahaman Konsep Peserta Didik

Kategori	Skor	Jumlah Peserta didik	Persentase (%)
Sangat Bagus	80-100		
Bagus	61-80		
Cukup	41-60		
Rendah	21-40		
Sangat Rendah	1-20		

Sumber: Arikunto (Dalam Faika dan Side, 2011)

### 3.6.3 Analisis Hasil Validasi Desain Didaktis yang Dikembangkan

Desain didaktis yang dikembangkan berdasarkan hambatan belajar peserta didik serta hasil validasi oleh dosen pendidikan kimia sebanyak 5 orang. Validasi yang dilakukan pada desain didaktis bermuatan VNST pada konteks otot buatan untuk peserta didik SMA meliputi 3 poin, yaitu: (1) kesesuaian antara inti pembelajaran dengan situasi didaktis yang direncanakan, (2) kesesuaian respon peserta didik dengan situasi didaktis yang direncanakan berdasarkan respon tersebut dan (3) kesesuaian Prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik. Adapun hasil validasi yang diperoleh yaitu saran perbaikan desain didaktis pembelajaran pada konteks otot buatan.

### 3.6.4 Analisis Metapedadidaktik

Analisis metapedadidaktik adalah kemampuan yang perlu dimiliki guru yang dapat diartikan sebagai kemampuan guru untuk: (1) memandang komponen-komponen segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu ADP, HD, dan HP sebagai suatu kesatuan yang utuh, (2) mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai kebutuhan siswa, (3) mengidentifikasi serta menganalisis respon siswa sebagai akibat tindakan didaktis maupun pedagogis yang dilakukan, (4) melakukan tindakan didaktis dan pedagogis lanjutan berdasarkan hasil analisis respon siswa menuju pencapaian target pembelajaran. Metapedadidaktik meliputi tiga komponen yang terintegrasi yaitu kesatuan, fleksibilitas, dan koherensi (Suryadi, 2011).

Khaidir Wijaya, 2019

*DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONTEKS OTOT BUATAN UNTUK MENGEMBANGKAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PESERTA DIDIK SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada analisis metapedadidaktik akan diperoleh hasil analisis kesulitan-kesulitan selama pembelajaran dan bagaimana respon peserta didik terhadap antisipasi pendidik. Dengan menggunakan data rekaman berupa audio dan video selama proses implementasi desain didaktis pembelajaran berlangsung, semua informasi dapat diperoleh dengan lebih jelas. Informasi yang diperoleh berupa teks dasar yang akan digunakan dalam tahapan pengkodean (*coding*). Hal ini bertujuan untuk mendapat data dari rangkaian aktivitas selama pembelajaran berlangsung. Data teks dasar yang diperoleh adalah data interaksi peserta didik dengan pendidik, peserta didik dengan media yang digunakan pendidik dan peserta didik dengan materi yang diajarkan. Pengkodean sangat dibutuhkan dalam proses analisis data karena dapat memudahkan peneliti untuk mengenali perbedaan dan kemiripan data yang diperoleh.

### **3.6.5 Analisis Potensi Desain Didaktis Konteks Otot Buatan yang Dikembangkan**

Analisis ini terkait kemampuan VNST peserta didik kimia setelah implementasi desain didaktis pada konteks otot buatan. Hasil analisis data kuesioner komponen VNST diolah untuk mendapatkan proporsi dari respon yang diberikan oleh peserta didik. Perhitungan proporsi sama dengan perhitungan kuesioner komponen VNST sebelum pembelajaran. Hasil data kuesioner komponen VNST sebelum dan sesudah implementasi dibandingkan dan dihitung persen perubahannya dengan menggunakan persamaan:

$$\% \text{ Perubahan} = p \text{ setelah uji} - p \text{ sebelum uji}$$

**Keterangan:**

*p* setelah uji: Proporsi dari respon tertentu pada kuesioner Komponen VNST setelah implementasi Desain didaktis simulasi interaktif pelumas media magnet

*p* sebelum uji : Proporsi dari respon tertentu pada kuesioner Komponen VNST setelah implementasi Desain didaktis simulasi interaktif hubungan struktur dengan sifat fisikokimia cairan ionik

Khaidir Wijaya, 2019

**DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONTEKS OTOT BUATAN UNTUK MENGEMBANGKAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu