

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh pola konstruksi *View of Nature of Science and Technology* (VNOST) siswa SMA berdasarkan implementasi desain didaktis pada konteks pelarutan selulosa. Pada keseluruhan penelitian, peneliti menggunakan desain penelitian yang diadaptasi dari *Didactical Design Research* (DDR) yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (analisis prospektif), (2) analisis situasi didaktis saat pembelajaran (analisis metapedadidaktik), dan (3) analisis situasi didaktis setelah pembelajaran/analisis retrospektif (Suryadi, 2010).

3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 1 kelas yang terdiri dari 14 orang siswa pada salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Penelitian ini dilaksanakan secara *online* melalui aplikasi *videoconference* Zoom yang dilakukan selama 2 hari.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Kuesioner

Kuesioner atau angket terdapat beberapa macam pertanyaan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan, disusun, dan disebarkan ke responden untuk memperoleh informasi di lapangan (Sukardi, 2019). Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner VNOST yang diadaptasi dari "*View on Science-Technology Society*" oleh Aikenhead & Ryan, 1992 yang bertujuan untuk mengukur VNOST sebelum dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui potensi desain didaktis konteks pelarutan selulosa dalam proses konstruksi pengetahuan VNOST siswa SMA. Kuesioner disebar secara *online* menggunakan kanal *Googleform*.

3.3.2 Observasi

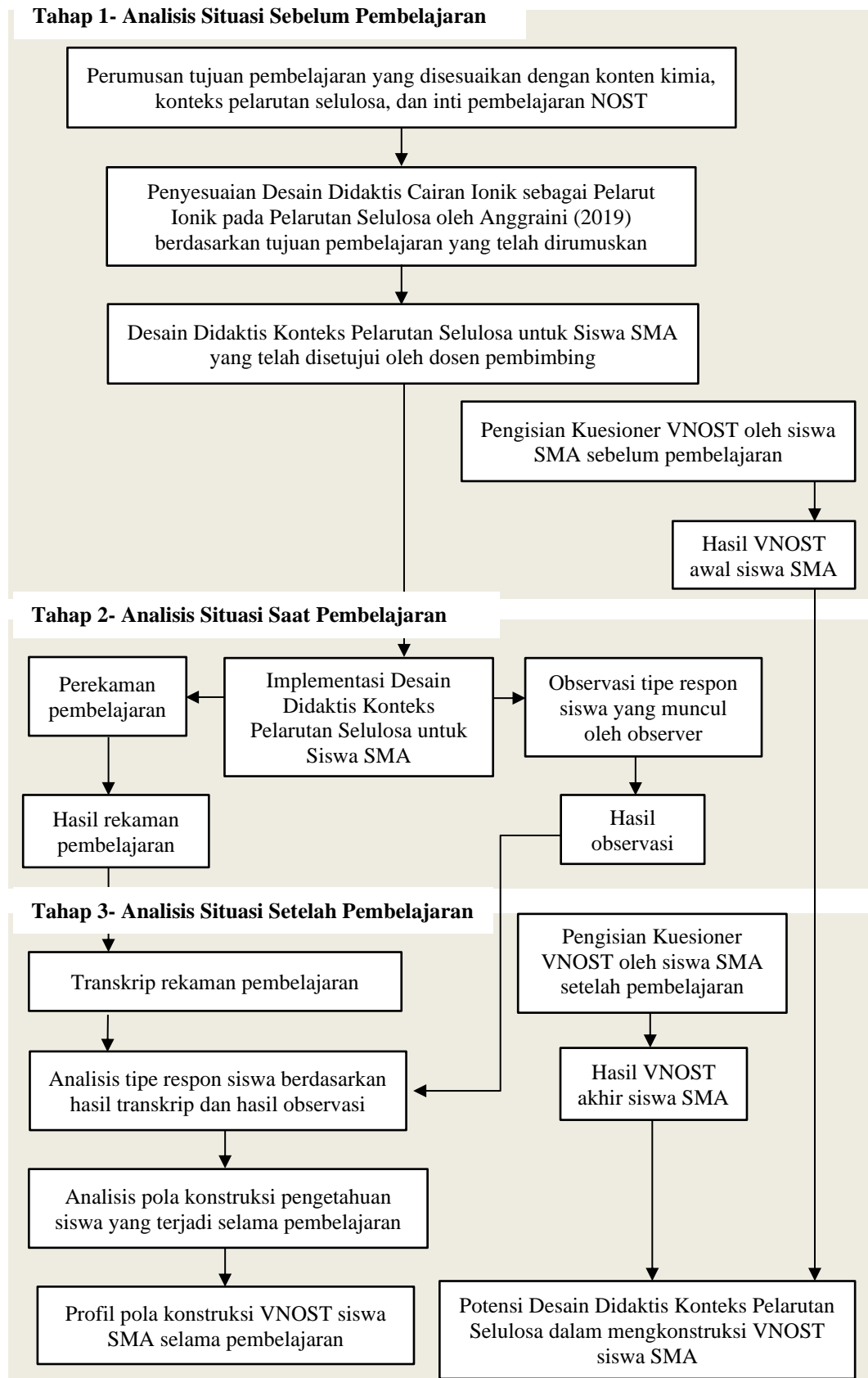
Observasi dipilih sebagai pengumpulan data karena teknik ini yang paling baik untuk menjawab fokus penelitian bagaimana suatu proses terjadi (Fraenkel,

Wallen, & Hyun, 2012). Observasi yang dilakukan untuk memperoleh gambaran secara langsung mengenai tipe respon siswa yang terjadi selama proses konstruksi pengetahuan pada implementasi desain didaktis konteks pelarutan selulosa secara langsung. Observasi dilakukan oleh tiga orang observer untuk memperoleh hasil yang tidak subjektif. Observer mengisi lembar observasi yang dapat dilihat pada Lampiran A6. Teknik observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi terbuka. Pada observasi terbuka, kehadiran observer diketahui secara terbuka sehingga antara responden dengan peneliti terjadi hubungan atau interaksi secara wajar (Sukardi, 2019).

Selain itu, observasi juga dilakukan dengan merekam pembelajaran yang berlangsung. Pembelajaran dilakukan secara *online* melalui aplikasi Zoom, sehingga dalam merekam pembelajaran menggunakan fitur *recording* pada aplikasi Zoom yang memperoleh hasil rekaman audio dan video yang terjadi selama pembelajaran. Observasi bertujuan agar seluruh kegiatan dalam pembelajaran dapat terekam dengan baik dan dapat diputar ulang sehingga dapat menghasilkan interpretasi data yang lebih akurat.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian dilakukan diadaptasi berdasarkan tahapan pada *didactical design research* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berikut adalah rincian tahapan alur penelitian berdasarkan Gambar 3.1.

3.4.1 Tahap Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

- 1.) Merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan konten kimia, konteks pelarutan selulosa, dan inti pembelajaran NOST.
- 2.) Menyesuaikan Desain Didaktis Cairan Ionik sebagai Pelarut Ionik pada Pelarutan Selulosa oleh Anggraini (2019) berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan untuk memperoleh Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Siswa SMA.
- 3.) Meminta pertimbangan dosen pembimbing terhadap hasil perumusan tujuan pembelajaran konteks pelarutan selulosa dan rancangan Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Siswa SMA.
- 4.) Siswa mengisi kuesioner VNST yang dapat dilihat pada Lampiran A1 sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui VNST awal siswa SMA.

3.4.2 Tahap Analisis Situasi Didaktis Saat Pembelajaran

- 1.) Mengimplementasikan desain didaktis konteks pelarutan selulosa yang telah disetujui oleh dosen pembimbing kepada siswa SMA.
- 2.) Merekam pembelajaran selama pembelajaran berlangsung.
- 3.) Observer menganalisis tipe respon siswa berdasarkan klasifikasi tipe respon sebagai fungsi komunikatif oleh Arvaja (2007) selama pembelajaran dengan mengisi lembar observasi pada Lampiran A6.

3.4.3 Tahap Analisis Situasi Didaktis Setelah Pembelajaran

- 1.) Siswa mengisi kuesioner VNST yang dapat dilihat pada Lampiran A1 setelah pembelajaran dimulai untuk mengetahui VNST akhir siswa SMA.
- 2.) Mengtranskrip rekaman pembelajaran (audio dan video) yang diperoleh pada implementasi desain didaktis konteks pelarutan selulosa untuk siswa SMA.
- 3.) Menganalisis tipe respon yang terjadi selama pembelajaran berdasarkan hasil observasi oleh observer pada Lampiran B2 dan hasil transkrip

rekaman pembelajaran pada Lampiran B3 berdasarkan klasifikasi tipe respon sebagai fungsi komunikatif oleh Arvaja (2007).

- 4.) Menganalisis pola yang muncul dalam proses konstruksi pengetahuan VNOST siswa SMA setelah pembelajaran konteks pelarutan selulosa berdasarkan tipe respon Arvaja (2007).
- 5.) Menganalisis potensi desain didaktis konteks pelarutan selulosa untuk siswa SMA dalam mengkonstruksi VNOST.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan rumusan masalah yang diajukan. Penjabaran instrumen yang digunakan disajikan dalam Tabel 3.1. Lembar instrumen penelitian terlampir pada Lampiran A.

Tabel 3. 1 Instrumen dan Data Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Data yang Diperoleh
1.	Bagaimana desain didaktis konteks pelarutan selulosa yang sesuai untuk diimplementasikan kepada siswa SMA?	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Persamaan Perspektif Kesesuaian Perumusan Tujuan Pembelajaran Konteks Pelarutan Selulosa pada Lampiran A2. - Lembar Persamaan Perspektif Kesesuaian Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Siswa SMA yang telah diubah dari Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Mahasiswa Calon Guru Kimia oleh Anggraini (2019) pada Lampiran A3 dan A4. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil Persamaan Perspektif Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Siswa SMA dari Dosen Pembimbing pada Lampiran A2 dan A4. - Lesson Design Konteks Pelarutan Selulosa pada Lampiran A5.
2.	Bagaimana profil pola konstruksi pengetahuan siswa berdasarkan tipe respon yang terjadi saat implementasi desain didaktis konteks pelarutan selulosa secara <i>online</i> ?	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Observasi Respon Siswa pada Pembelajaran Konteks Pelarutan Selulosa pada Lampiran A6. - Merekam pembelajaran yang berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil observasi oleh observer pada Lampiran B2. - Rekaman selama pembelajaran - Transkrip rekaman pembelajaran - Hasil analisis tipe respon siswa berdasarkan hasil observasi dan transkrip rekaman pembelajaran pada Lampiran B3.
3.	Bagaimana potensi desain	- Kuesioner VNOST	- VNOST siswa SMA

	didaktis konteks pelarutan selulosa dalam mengkonstruksi <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNOT) siswa SMA?	yang diadaptasi dari " <i>View on Science-Technology Society</i> " (Aikenhead, <i>et al.</i> , 1989) pada Lampiran A1.	sebelum dan sesudah pembelajaran pada Lampiran B1.
--	--	--	--

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Hasil Rancangan Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa untuk Siswa SMA

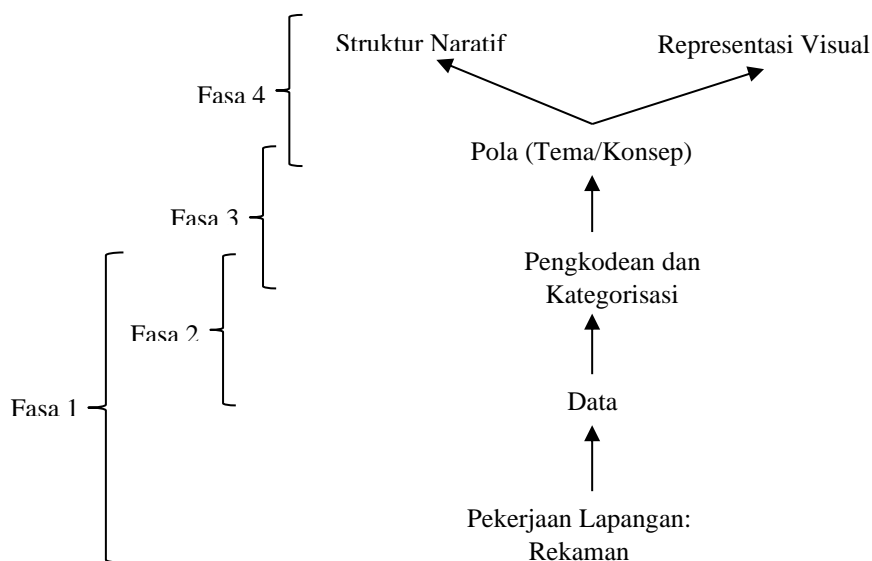
Data yang diperoleh dari hasil pertimbangan dosen pembimbing dijelaskan secara deskriptif.

3.6.2 Analisis Profil Pola Konstruksi VNOT Siswa SMA

Dalam menganalisis pola konstruksi VNOT, pembelajaran dibagi menjadi segmen yang sesuai dengan jumlah sub-aspek VNOT yang muncul selama pembelajaran sehingga segmen pada pembelajaran berjumlah 8 segmen, yaitu:

- 1.) Segmen 1: Definisi Sains
- 2.) Segmen 2: Keputusan Ilmiah
- 3.) Segmen 3: Hakikat Skema Klasifikasi
- 4.) Segmen 4: Hakikat Model Ilmiah
- 5.) Segmen 5: Keputusan Teknologi
- 6.) Segmen 6: Definisi Teknologi
- 7.) Segmen 7: Hubungan Sains dan Teknologi
- 8.) Segmen 8: Hubungan Sains, Teknologi, dan Masyarakat

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini untuk memperoleh suatu pola konstruksi VNOT pada setiap segmen selama pembelajaran pelarutan selulosa ini adalah analisis induktif. Analisis induktif adalah proses yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian kualitatif dengan mensintesis dan membuat makna dari data, dimulai dari data spesifik menjadi kategori-kategori dan pola-pola (Mcmillan & Schumacher, 2014). Proses dari analisis induktif dalam memperoleh pola dari suatu data dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3. 2 Proses Umum pada Analisis Data Induktif (Mcmillan & Schumacher, 2014)

Hasil rekaman pembelajaran berupa video dan audio ditranskrip ke dalam bentuk verbal. Transkrip percakapan yang berlangsung selama pembelajaran dalam bentuk verbal merupakan data yang digunakan dalam analisis pola konstruksi pengetahuan. Data ucapan siswa selama pembelajaran yang ada pada transkrip ini kemudian dilakukan pengkodean berdasarkan berdasarkan Klasifikasi Tipe Respon sebagai Fungsi Komunikatif oleh Arvaja (2007) yang dapat dilihat pada Tabel 3.2. berikut.

Tabel 3. 2 Tipe Respon sebagai Fungsi Komunikatif (Arvaja, 2007)

Tipe Respon	Pengkodean	Deskripsi
<i>Interrogative</i>	Q	Menanyakan potongan opini, informasi, saran atau klarifikasi
<i>Responsive</i>	A	Menjawab pertanyaan atau memberikan klarifikasi
<i>Suggestive</i>	S	Memberikan saran yang berhubungan dengan topik diskusi
<i>Informative</i>	I	Memberikan informasi berhubungan dengan topik diskusi. Informasi berupa pengetahuan teoritis
<i>Exemplification</i>	EX	Memberikan contoh konkret/nyata
<i>Elaborative</i>	EL	Mengembangkan lebih jauh potongan informasi, saran atau contoh yang ditawarkan sebelumnya
<i>Justificational</i>	JT	Membenarkan potongan informasi, saran atau contoh
<i>Reasoning</i>	RE	Memberikan alasan tentang pengetahuan
<i>Evaluating</i>	EV	Memberikan <i>feedback</i> positif terhadap potongan informasi, saran dan contoh yang ditawarkan sebelumnya
<i>Judgemental</i>	J	Mengekspresikan persetujuan terhadap potongan informasi, saran atau contoh yang ditawarkan
<i>Summarizing</i>	CO	Meringkas potongan informasi, saran atau contoh yang diberikan sebelumnya

Dalam pengkodean, dilakukan triangulasi data dengan menggunakan hasil observasi dari tiga orang observer yang telah mengidentifikasi tipe respon siswa yang muncul selama pembelajaran. Berikut adalah tampilan analisis tipe respon siswa pada transkrip rekaman pembelajaran.

Tabel 3. 3 Tampilan Analisis Transkrip Rekaman Pembelajaran

Waktu	Pembicara	Ucapan	Tipe Respon
Pertemuan ke-			
Video ke-			
Segmen ke-			
Menit:detik	P = Peneliti S1 = Siswa Pertama dst. SS = Semua Siswa	Ucapan dalam pembelajaran	Pengkodean berdasarkan Klasifikasi Tipe Respon oleh Arvaja (2007)

Dari hasil pengkodean yang berupa tipe respon siswa yang muncul pada setiap segmen pembelajaran pelarutan selulosa ini kemudian dianalisis pola konstruksi pengetahuan yang terjadi berdasarkan jenis pola konstruksi pengetahuan menurut Chang (2018), yaitu pola radiasi, sirkulasi, simulasi, sosialisasi, dan kontekstualisasi. Analisis pola konstruksi pengetahuan pada setiap segmen ini dituangkan dalam bentuk deskriptif dan gambar.

3.6.3 Analisis Potensi Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa dalam mengkonstruksi VNST Siswa SMA

Hasil kuesioner yang telah dikerjakan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dianalisis berdasarkan kategori VNST oleh (Rubba & Harkness, 1996), yaitu:

- 1.) *Realist* (R) : pilihan mengungkapkan pandangan sesuai
- 2.) *Has Merit* (HM) : pilihan tidak realistik, tetapi mengungkapkan hal yang sah
- 3.) *Naive* (N) : pilihan mengungkapkan pandangan yang tidak sesuai atau tidak tepat.

Hasil VNST siswa SMA sebelum dan sesudah pembelajaran dibandingkan dengan memperhatikan jumlah siswa yang mengalami peningkatan dan penurunan kategori VNST. Potensi Desain Didaktis Konteks Pelarutan Selulosa dalam mengkonstruksi VNST siswa SMA dapat dilihat dari selisih peningkatan dan penurunan tersebut.