

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Didactical Design Research* (DDR) yang dikembangkan oleh Suryadi (2013). Dalam desain ini terdiri dari tiga komponen utama yaitu: 1) Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotesis termasuk ADP, 2) Analisis metapedadidaktik, dan 3) Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

1. Analisis situasi sebelum pembelajaran

Pada tahap ini terdiri atas tiga langkah penelitian yakni i) analisis capaian pembelajaran program studi sarjana (S1) pendidikan kimia (Himpunan Kimia Indonesia); ii) analisis konten kimia terkait cairan ionik sebagai pelarut ionik dalam pelarutan selulosa; dan iii) menganalisis kemampuan mahasiswa calon guru kimia berdasarkan analisis prakonsepsi dan uji VNOST mahasiswa calon guru kimia. Berdasarkan tiga langkah penelitian yang telah dilakukan, pada akhir tahapan ini akan disusun desain didaktis yang didasari oleh hambatan mahasiswa yang telah diperoleh. Desain didaktis yang telah disusun selanjutnya akan divalidasi oleh dosen ahli dengan mengaitkan aspek VNOST didalamnya. Desain pada tahap ini dikenal dengan Desain Didaktis Hipotesis (DDH).

2. Analisis situasi metapedadidaktik

Pada tahap ini, desain didaktis hipotesis yang telah diperoleh selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam pembelajaran di kelas. Analisis pada tahap ini melalui video selama pembelajaran. Pada saat implementasi akan diperhatikan setiap kendala yang terjadi dan respon mahasiswa dan antisipasi pendidik yang muncul selama pembelajaran. Pada akhir pembelajaran, mahasiswa calon guru

kimia akan diuji kembali VNOST mereka untuk dibandingkan dengan VNOST sebelumnya.

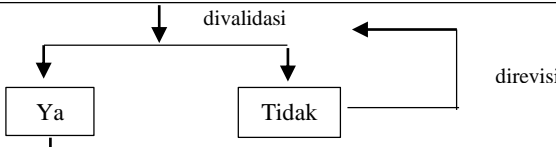
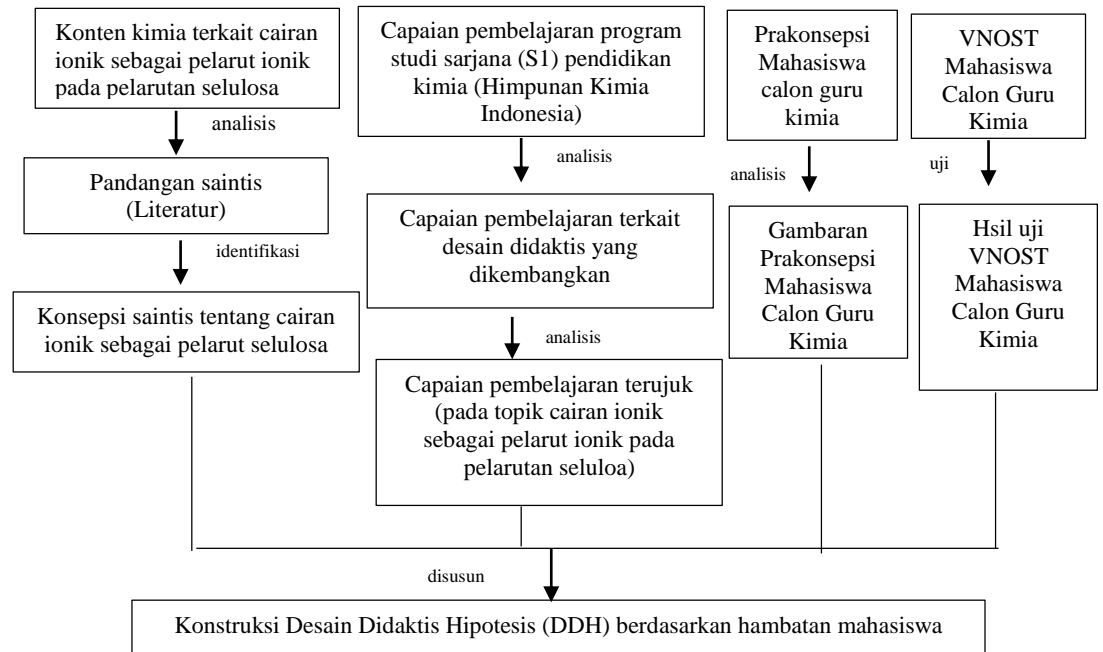
3. Analisis Restrospektif

Pada tahap ini, langkah penelitian yang dilakukan adalah i) analisis VNOST akhir, ii) analisis respon mahasiswa dengan DDH yang telah dibuat, kaitkan kesesuaian setiap respon dan antisipasi yang telah diprediksi, dan iii) analisis pola konstruksi VNOST mahasiswa calon guru kimia pada saat pembelajaran berlangsung melalui rekaman video pembelajaran. Berdasarkan ketiga langkah tersebut, maka akan didapatkan indikator dalam menentukan potensi desain didaktis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa dan pengaruhnya terhadap VNOST mahasiswa calon guru kimia.

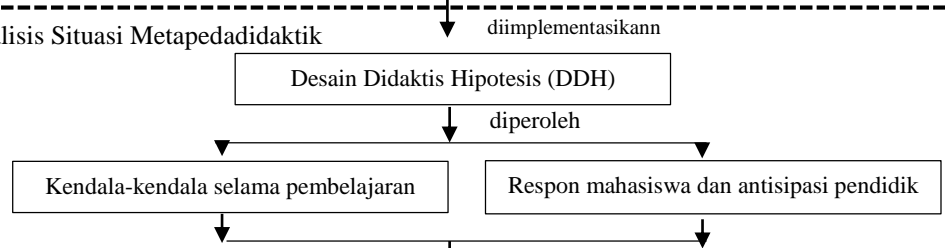
3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian dibuat untuk menentukan arah penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan. Gambaran alur penelitian diperlihatkan pada **Gambar 3.1**.

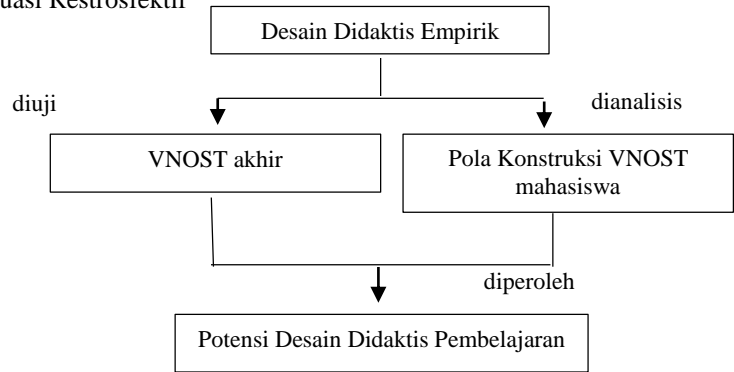
1. Tahap Analisis Situasi sebelum Pembelajaran



2. Analisis Situasi Metapedadidaktik



3. Analisis Situasi Restrosfektif



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Feradita Anggraini, 2020

DESAIN DIDAKTIS CAIRAN IONIK SEBAGAI PELARUT IONIK PADA PELARUTAN SELULOSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY MAHASISWA CALON GURU KIMIA

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

3.3 Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian ini yakni 18 mahasiswa semester V pendidikan kimia di Universitas Lampung. Adapun objek penelitian berupa desain didaktis hipotesis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa.

3.4 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Keterkaitan Rumusan Penelitian dengan Jenis Instrumen Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang Diperoleh
1.	Bagaimana <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNOST) mahasiswa calon guru kimia sebelum pembelajaran?	Kuesioner VNOST yang diadaptasi dari " <i>View on Science-Technology Society</i> " (Aikenhead, <i>et al.</i> , 1989).	<i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNOST) mahasiswa calon guru kimia sebelum pembelajaran.
2.	Bagaimana prakonsepsi mahasiswa calon guru kimia terhadap konsep cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa?	Pedoman wawancara terkait pelarutan selulosa menggunakan cairan ionik.	Gambaran prakonsepsi mahasiswa terkait konsep kimia pada pelarutan selulosa menggunakan cairan ionik.
3	Bagaimana kelayakan desain didaktis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa ditinjau dari validitas konten dan konstruk untuk mengembangkan VNOST mahasiswa calon	Lembar validasi desain didaktis hipotesis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa	Hasil validasi desain didaktis hipotesis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa

	guru kimia yang dikembangkan?		
4.	Bagaimana pola konstruksi <i>view of nature of science and technology</i> mahasiswa calon guru kimia selama proses pembelajaran?	Adaptasi <i>Collaborative Knowledge Construction</i> Arvaja (2007) menggunakan TBLA (<i>Transcript Based Lesson Analysis</i>) terhadap video pembelajaran dan transkrip pembelajaran	Pola konstruksi <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNOST) yang diperoleh mahasiswa calon guru kimia
5.	Bagaimana implementasi desain didaktis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa dan pengaruhnya terhadap <i>view of nature of science and technology</i> mahasiswa calon guru kimia?	Adaptasi kuesioner VNOST Aikenhead, <i>et. al.</i> , 1989 “ <i>Views on Science-Technology-Society</i> ”	Perubahan <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNOST) awal sebelum dan akhir setelah pembelajaran dari mahasiswa

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data yang diinginkan sesuai dengan rumusan masalah, data hasil penelitian tersebut dihimpun, diberi kode dan dianalisis menggunakan teknik analisis data sebagai berikut.

3.5.1 Analisis VNOST Mahasiswa Calon Guru Kimia

Analisis data VNOST awal diperoleh dari jawaban kuesioner yang diberikan kepada mahasiswa. Setiap jawaban mahasiswa akan dikelompokkan berdasarkan tiga kategori yaitu *realist*, *has merit*, dan *naïve*. Setiap pandangan terhadap aspek NOST dikelompokkan menjadi tiga kategori yang dijelaskan oleh Rubba (1996):

1. *Realistics* (R) : pilihan mengungkapkan pandangan yang sesuai.
2. *Has merit* (HM) : pilihan tidak realistik, tetapi mengungkapkan hal yang sah.

Feradita Anggraini, 2020

DESAIN DIDAKTIS CAIRAN IONIK SEBAGAI PELARUT IONIK PADA PELARUTAN SELULOSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY MAHASISWA CALON GURU KIMIA

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

3. *Naive* (N) : pilihan mengungkapkan pandangan yang tidak sesuai/tidak tepat.

Data yang dipersentasikan berdasarkan rumus.

$$p = \frac{x}{N} * 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

p : Proporsi dari respon tertentu

x : Jumlah mahasiswa yang memberikan respon tertentu pada setiap aspek VNST

N : Jumlah mahasiswa yang diberikan kuesioner pada aspek VNST (Mendenhall *et al.*, 2013).

3.5.2 Analisis Data Prekonsepsi Mahasiswa Calon Guru Kimia

Pada analisis hambatan belajar dilakukan melalui pedoman wawancara. Data yang diperoleh dari hasil wawancara mahasiswa calon guru kimia akan disajikan dalam Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.2
Hasil Wawancara Hambatan Belajar Mahasiswa Calon Guru Kimia

No	Pertanyaan	Konsepsi Ilmuwan	Konsepsi siswa
1.			
2.			
3.			

3.5.3 Analisis Data Hasil Validasi Desain Didaktis Hipotesis

Data dari analisis ini akan diperoleh dari validasi yang dilakukan oleh dosen Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia mengenai kesesuaian antara desain didaktis dengan Indikator Capaian Pembelajaran, tahapan pembelajaran cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa dan aspek VNST. Instrumen berupa lembar validasi desain didaktis cairan ionik sebagai pelarut ionik pada pelarutan selulosa. Hasil validasi akan dihitung menggunakan CVR (*Content*

Feradita Anggraini, 2020

DESAIN DIDAKTIS CAIRAN IONIK SEBAGAI PELARUT IONIK PADA PELARUTAN SELULOSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY MAHASISWA CALON GURU KIMIA

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

Validity Ratio) dan CVI (*Content Validity Index*). Adapun penjelasan mengenai CVR dan CVI adalah sebagai berikut.

3.5.3.1 Content Validity Ratio (CVR)

CVR merupakan indeks untuk menyatakan kesesuaian berdasarkan validasi secara kuantitatif. Adapun rumus untuk menghitung CVR adalah sebagai berikut.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

(Lawshe, 1975)

di mana,

CVR = Rasio Validitas Isi

n_e = Jumlah ahli yang menyatakan butir pernyataan penting

N = Jumlah anggota tim ahli

Dalam menentukan apakah penilaian para ahli valid pada mencapai taraf signifikan 0,05, maka nilai CVR harus lebih besar dari nilai minimum CVR tabel. Nilai minimum CVR ditunjukkan dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Nilai Minimum CVR Uji Satu Pihak dengan $\alpha = 0,05$

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582
9	0,548
10	0,520
11	0,496
12	0,475

(Lawshe, 1975)

Dalam uji validasi, nilai CVR akan dihitung untuk setiap item butir.

- i. Jika setengah dari jumlah total validator menyatakan setuju, maka nilai CVR adalah nol.

Feradita Anggraini, 2020

DESAIN DIDAKTIS CAIRAN IONIK SEBAGAI PELARUT IONIK PADA PELARUTAN SELULOSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY MAHASISWA CALON GURU KIMIA

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

- ii. Jika kurang dari setengah jumlah total validator menyatakan setuju, maka nilai CVR adalah negatif.
- iii. Jika semua validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah satu.
- iv. Jika lebih dari setengah jumlah total validator menyatakan setuju maka CVR berada antara 0-0,99.

3.5.3.2 Content Validity Index (CVI)

Setelah butir pernyataan diidentifikasi, kemudian dihitung nilai rata-rata keseluruhan menggunakan CVI. CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR untuk butir pernyataan yang dinyatakan 'ya'. Adapun rumusan untuk menghitung CVI adalah.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah sub pernyataan}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

(Lawshe, 1975)

Hasil perhitungan CVI berupa rasio angka 0-1. Tabel 3.4 memuat kategori rentang perhitungan CVI.

Tabel 3.4
Kategori Hasil Perhitungan CVI (Lawshe, 1975)

Rentang	Kategori
0-0,33	Tidak Sesuai
0,34-0,67	Sesuai
0,68-1	Sangat sesuai

3.5.4 Analisis Pola Konstruksi Pemahaman yang Diperoleh oleh Mahasiswa

Analisis ini diperoleh dari rekaman video pembelajaran dan transkrip pembelajaran adaptasi kuesioner VNOST (Aikenhead & Ryan, 1992) yang dihubungkan dengan keterlaksanaan dan pola konstruksi pengetahuan

menggunakan instrumen berupa adaptasi *collaborative Construction Knowledge* (Arvaja, 2007) menggunakan *transkrip Based Lesson Analysis* (TBLA).

Tabel 3.5
Tampilan Analisis Transkrip Video Pembelajaran

Menit Ke-	Pembicara	Ucapan	Sub aspek VNST yang muncul	Tipe Respon
Jam:menit:detik	P = Peneliti M1 = Mahasiswa Pertama	Ucapan dalam Pembelajaran	Definisi sains	A

Transkrip yang telah diperoleh selanjutnya akan dianalisis pola konstruksi VNST mahasiswa calon guru kimia selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan metode *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA). Fokus utama pada analisis ini adalah dialog mahasiswa selama proses pembelajaran. Dialog-dialog yang muncul kemudian akan diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe respon sebagai fungsi komunikatif (Arvaja, 2007) yang mewakili konstruksi pengetahuan mahasiswa sesuai Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Klasifikasi Tipe Respon

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

Feradita Anggraini, 2020

DESAIN DIDAKTIS CAIRAN IONIK SEBAGAI PELARUT IONIK PADA PELARUTAN SELULOSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY MAHASISWA CALON GURU KIMIA

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

<i>Judgemental</i>	J	Mengekspresikan persetujuan terhadap potongan informasi, saran atau contoh yang ditawarkan
<i>Summarizing</i>	S	Meringkas potongan informasi, saran atau contoh yang diberikan sebelumnya

3.5.5 Analisis Potensi Desain Didaktis

Analisis potensi desain didaktis diperoleh dari data hasil kuesioner VNOST sebelum dan setelah pembelajaran desain didaktis berlangsung. Setiap jawaban mahasiswa akan dikelompokkan ke dalam tiga kategori yakni *realist*, *has merit*, dan *naïve*. Hasil setiap kategori pada sub aspek VNOST akan dibandingkan antara sebelum dan setelah pembelajaran desain didaktis dilaksanakan (Aglarci, *et. al.*, 2016).