

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Didactical Design Research*. Di Indonesia *Didactical Design Research* (DDR) dikembangkan oleh Suryadi pada tahun 2010. Metode ini digunakan dalam pengembangan desain pembelajaran (desain didaktis). Menurut Suryadi (2010) DDR merupakan suatu penelitian yang mengungkapkan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang di alami mahasiswa calon guru kimia pada saat proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengantisipasi serta menghilangkan hambatan belajar yang terjadi saat proses pembelajaran tersebut.

Pada penelitian ini, tahap analisis situasi didaktis pada rumusan masalah satu adalah mengenai hambatan belajar pada materi kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alam serta literasi sains mahasiswa calon guru kimia yang di dalamnya termasuk sikap kesadaran keberlanjutan dari mahasiswa calon guru kimia. Rumusan masalah dua yaitu bagaimana analisis metapedadidaktik yang mencakup situasi didaktik dari berbagai respons mahasiswa calon guru kimia saat implementasi desain didaktis. Kemudian untuk tahap retrospektif diperoleh melalui rumusan masalah tiga yang mencakup keterkaitan respons mahasiswa calon guru kimia dan antisipasi pendidik dengan situasi didaktis yang direncanakan serta melihat bagaimana efektivitas dari desain didaktis dalam mengatasi hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia pada materi kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alami.

3.2 Alur Penelitian

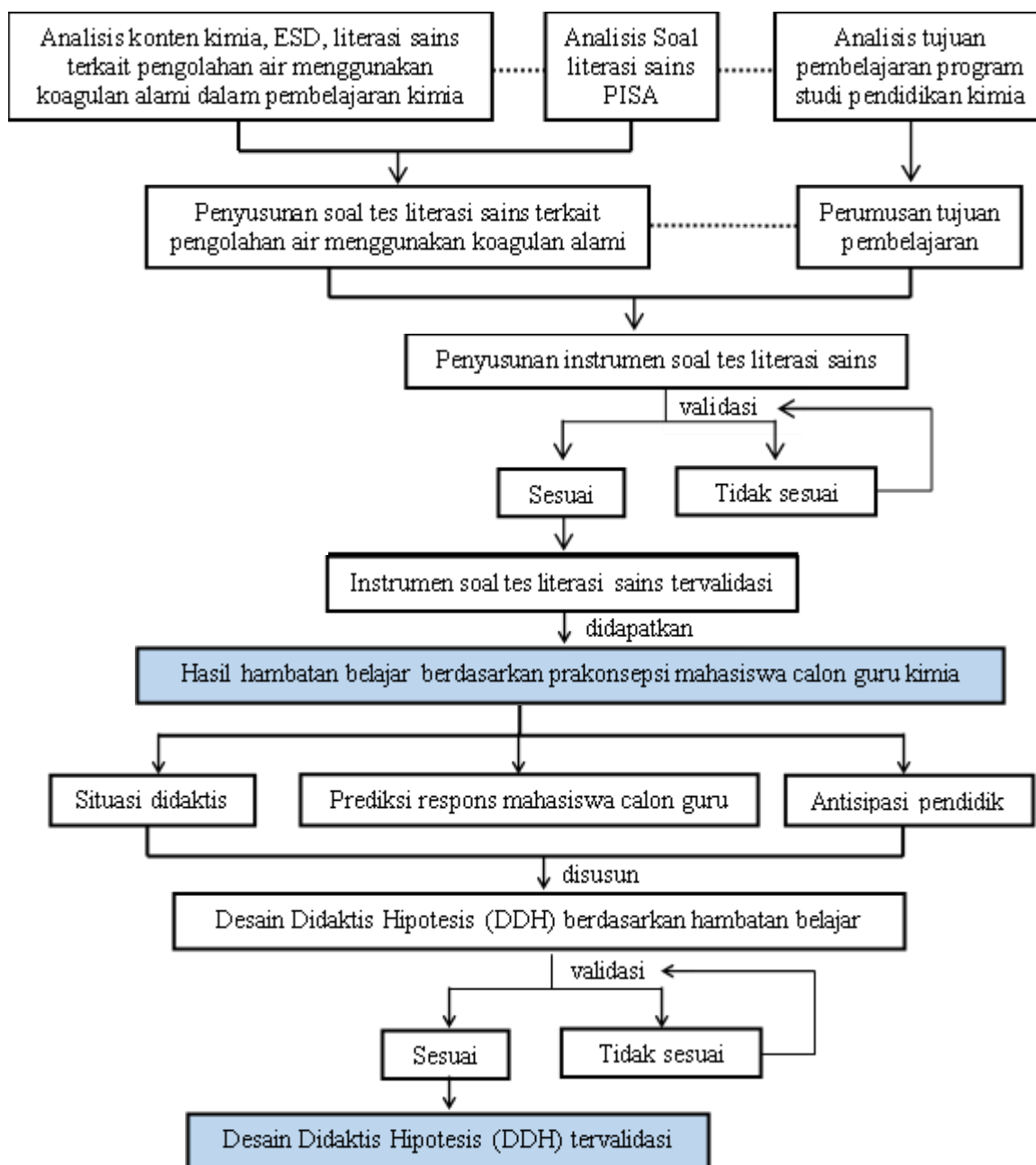
Dalam penelitian ini dilakukan studi pendahuluan untuk menganalisis konten kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alami. Setelah studi pendahuluan, kemudian dilakukan tiga tahapan penelitian didaktis yang dapat dilihat melalui alur penelitian pada Gambar 3.1, yaitu: (1) analisis didaktis sebelum pembelajaran, (2) analisis situasi saat pembelajaran (metapedadidaktik), dan (3) analisis situasi didaktik setelah pembelajaran (retrospektif).

Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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

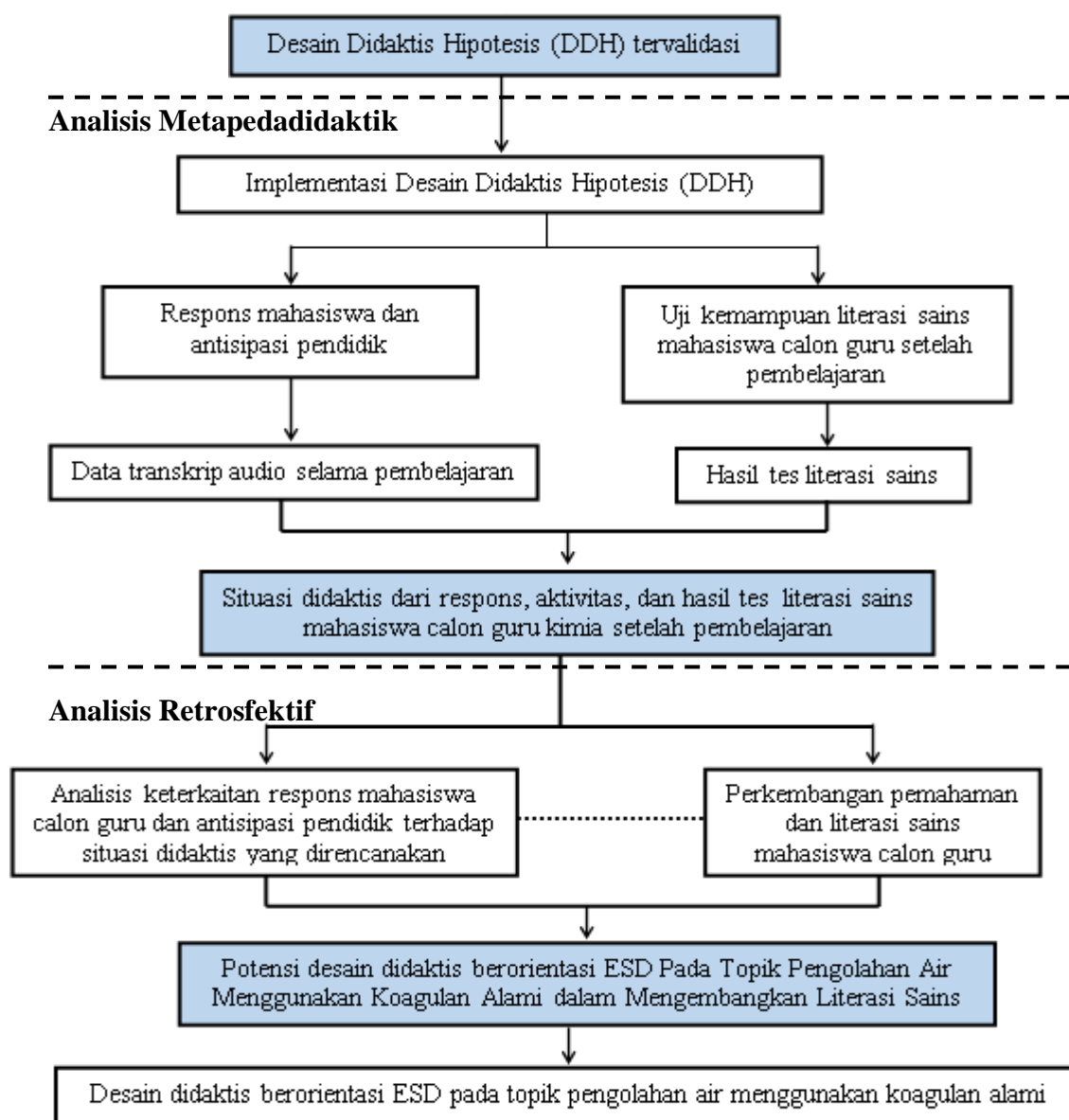
Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran



Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.2.1. Tahap Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

Tahap Analisis situasi didaktis ini meliputi:

- (1) Analisis konten kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alami
- (2) Menyusun soal tes pencemaran air dan pengolahan air menggunakan koagulan alami
- (3) Melakukan validasi oleh peneliti lain pada instrumen yang akan digunakan
- (4) Analisis hambatan belajar dan literasi sains mahasiswa calon guru kimia

Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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

- (5) Merancang desain didaktis yang direncanakan (HP), kemudian menentukan prediksi respons mahasiswa calon guru kimia (HD) dan yang terakhir adalah menyusun antisipasi pendidik sesuai dengan prediksi respons yang telah direncanakan.
- (6) Melakukan validasi terhadap desain didaktis berhipotesis oleh para ahli.

3.2.2. Tahap Analisis Didaktis Saat Pembelajaran (Metapedadidaktik)

Analisis metapedadidaktik merupakan analisis situasi didaktis saat pembelajaran sedang dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi respons mahasiswa calon guru kimia dan antisipasi pendidik, situasi dalam pembelajaran, dan berbagai kendala yang dialami selama rancangan pembelajaran diimplementasikan. Pada tahap ini seluruh kegiatan pembelajaran didokumentasikan dalam bentuk foto, video, dan catatan.

Tahap Analisis Didaktis Saat Pembelajaran (Metapedadidaktik) pada penelitian ini meliputi:

- (1) Implementasi desain didaktis berorientasi *sustainability* pengolahan air menggunakan koagulan alami
- (2) Melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran
- (3) Menganalisis hasil pembelajaran yang sudah dilakukan dengan memberikan tes literasi sains dalam bentuk uraian yang berkaitan materi kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alam setelah mengalami pembelajaran langsung menggunakan desain didaktis yang berorientasi *sustainability*.

3.2.3. Tahap Analisis Didaktis Setelah Pembelajaran (Retrospektif)

Pada tahap retrospektif dilakukan analisis respons mahasiswa calon guru kimia dan antisipasi pendidik yang disusun dengan situasi didaktis hipotesis saat implementasi serta menganalisis bagaimana hasil akhir peningkatan literasi sains dan pemahaman konsep akhir mahasiswa calon guru kimia. Hal ini dilakukan untuk mengetahui potensi desain didaktis berorientasi *sustainability* dalam mengembangkan literasi sains dan mengatasi hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia pada materi kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alam. Analisis Didaktis Setelah Pembelajaran (Retrospektif) pada penelitian ini meliputi:

Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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

- (1) Menganalisis potensi desain didaktis berorientasi *sustainability* dalam mengembangkan literasi sains dan mengatasi hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia
- (2) Mengidentifikasi pemahaman konsep dan peningkatan literasi sains mahasiswa calon guru kimia.
- (3) Menganalisis keterkaitan respons mahasiswa calon guru kimia dan antisipasi guru dengan situasi didaktis yang direncanakan
- (4) Menghasilkan situasi didaktis dan antisipasi baru yang telah disesuaikan dengan hasil penemuan pada tahap analisis metapedadidaktik

3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia. Subjek kemudian dianalisis bagaimana gambaran hambatan belajar yang mereka alami. Hal ini yang dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan desain didaktis berorientasi *sustainability* serta dapat menganalisis tingkat pemahaman konsep dan peningkatan literasi sains setelah dilakukan implementasi desain didaktis pada mahasiswa calon guru kimia.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibuat mengumpulkan data dalam penelitian. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan soal tes uraian terkait pencemaran air dan pengolahan air menggunakan koagulan alami. Instrumen ini diberikan pada sebelum dan sesudah pembelajaran. Pemberian instrumen sebelum pembelajaran bertujuan untuk mengetahui hambatan belajar dan kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru kimia. Pemberian instrumen sebelum pembelajaran bertujuan untuk mengetahui perubahan yang dialami oleh mahasiswa calon guru kimia terkait dan pemahaman mengenai pencemaran air dan pengolahan air menggunakan koagulan alami. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah:

Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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

Tabel 3.1.
Instrumen Penelitian

No	Rumusan masalah	Instrumen	Tujuan
1	Bagaimana hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia terhadap pengolahan air menggunakan koagulan alami?	Soal konsepsi awal mahasiswa calon guru kimia mengenai pengolahan air menggunakan koagulan alami	Mendapat gambaran hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia
2	Bagaimana hasil analisis metapedadidaktik terhadap implementasi desain didaktis berorientasi <i>sustainability</i> pengolahan air untuk mengembangkan literasi sains mahasiswa calon guru kimia?	Lembar transkrip interaksi pendidik dan mahasiswa calon guru kimia selama proses pembelajaran	Mengetahui respons mahasiswa calon guru kimia selama proses pembelajaran
3	Bagaimana potensi desain didaktis berorientasi <i>sustainability</i> pada topik pengolahan air untuk mengembangkan literasi sains mahasiswa calon guru kimia?	Soal tes literasi sains	Mengetahui perubahan literasi sains mahasiswa calon guru kimia

3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban atas rumusan masalah penelitian. Jawaban dari rumusan masalah yang didapatkan ini diawali dengan cara mengidentifikasi data-data yang didapatkan yang berhubungan dengan rumusan masalah yang diajukan. Analisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

3.5.1. Analisis Hambatan Belajar

Analisis hambatan belajar dilakukan terhadap jawaban-jawaban yang diberikan mahasiswa calon guru kimia mengenai konten kimia. Data mengenai hambatan belajar didapatkan dari soal tes uraian literasi sains yang tervalidasi oleh ahli. Persentase ketercapaian literasi sains diinterpretasikan secara deskriptif dengan berdasarkan lima kriteria yang disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.
Kategori Persentase Tes Soal (Suharsimi, 2013)

Kategori	Skor
Sangat baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Rendah	21-40
Sangat Rendah	0-20

Data yang didapatkan adalah jawaban mahasiswa calon guru kimia yang kemudian dianalisis melalui teknik pengolahan data interpretasi persentase. Analisis data awal dilakukan dengan melakukan penskoran untuk setiap jawaban, kemudian jumlah skor yang telah dikelompokkan dikonversi dalam bentuk data persentase. Menurut Mendenhall, *et al.* (2013) persentase masing-masing kriteria diperoleh dari rumus di bawah ini:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase skor, maka diperoleh total persentase pada setiap kategori. Tahap selanjutnya adalah menganalisis setiap jawaban mahasiswa untuk menunjukkan hambatan belajar yang muncul dalam pembelajaran. hambatan belajar yang teridentifikasi dianalisis lebih lanjut untuk menghasilkan beberapa intervensi yang dapat dijadikan solusi untuk mengatasi hambatan belajar dan dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam menyusun desain didaktis.

Soal tes berupa uraian yang terdiri dari 13 soal uraian dengan skor yang berbeda untuk tiap soalnya. Untuk mempermudah penilaian, dari data yang diperoleh kemudian dihitung persentase pemahaman mahasiswa calon guru kimia berdasarkan kesempurnaan jawaban mahasiswa calon guru kimia. Data yang dihasilkan merupakan jawaban dari mahasiswa calon guru kimia, yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kesulitan yang mereka hadapi terhadap konten yang disajikan.

3.5.2. Analisis Data Hasil Validasi Desain Didaktis oleh Para Ahli

Validasi dilakukan pada instrumen, rancangan pembelajaran, sumber belajar, dan desain didaktis hipotesis (DDH). Data yang diperoleh divalidasi oleh peneliti

Cita Rachmi Andini, 2023

Desain Didaktis Berorientasi Sustainability Pada Topik Pengolahan Air Untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Kimia

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

lain (para ahli), dalam hal ini adalah Dosen. Validasi oleh para ahli yang dilakukan yaitu mengenai kesesuaian antara desain didaktis dengan indikator capaian kompetensi. Beberapa hal yang perlu untuk divalidasi oleh para ahli, yaitu 1) kesesuaian inti pembelajaran dengan situasi didaktis yang direncanakan; 2) kesesuaian antara situasi didaktis yang direncanakan dengan respons mahasiswa calon guru kimia; dan 3) kesesuaian prediksi respons mahasiswa calon guru kimia dengan antisipasi pendidik. Dari validasi yang dilakukan ini diperoleh hasil validasi berupa saran perbaikan desain didaktis pembelajaran pada materi kimia terkait pengolahan air menggunakan koagulan alami.

3.5.3. Analisis Saat Pembelajaran (Metapedadidaktik)

Analisis metapedadidaktik dilakukan dengan menganalisis foto, video, rekaman dan catatan selama implementasi desain didaktis. Bukti dokumentasi berupa video kemudian di buat semacam transkrip untuk memperoleh data rangkaian aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Tujuan dari analisis Metapedadidaktik ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana respons mahasiswa calon guru kimia dan bagaimana antisipasi pendidik, situasi dalam pembelajaran, dan kendala-kendala selama rancangan pembelajaran diimplementasikan.

3.5.4. Analisis Potensi Desain Didaktis Berorientasi *Sustainability*

Data yang diperoleh pada tahap metapedadidaktik dijadikan data awal untuk mengetahui potensi desain didaktis berorientasi *sustainability* dalam mengembangkan literasi sains dan mengatasi hambatan belajar pada tahapan analisis retrospektif. Analisis data dilakukan terhadap hasil tes mahasiswa calon guru kimia sebelum dan sesudah implementasi. Data yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan proporsi dari tanggapan yang diberikan oleh mahasiswa calon guru kimia.

Analisis Potensi Desain Didaktis terhadap Perubahan Pemahaman Mahasiswa calon guru kimia

Pada analisis ini, data diolah untuk mendapatkan persentase skor dari jawaban yang diberikan oleh mahasiswa calon guru kimia. Data persentase skor yang diperoleh dihitung %perubahan 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 : persentase skor setelah implementasi Desain didaktis pembelajaran

p sebelum uji : persentase skor sebelum implementasi Desain didaktis pembelajaran