

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research* atau DDR). Menurut Suryadi (2013) penelitian desain didaktis terdiri atas tiga tahapan yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang berupa Desain Didaktis Hipotetis termasuk Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP), (2) analisis metapedadidaktik, dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif digunakan untuk menghimpun data tentang kondisi bahan dasar (embrio) untuk produk yang dikembangkan, sedangkan metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk (Sukmadinata, 2013). Dalam penelitian ini, metode deskriptif digunakan dalam mendeskripsikan hasil temuan pada setiap tahapan berupa profil VNST awal dan gambaran prakonsepsi peserta didik yang dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan desain didaktis hipotesis yang berpotensi mengatasi hambatan belajar dan mengakomodir VNST peserta didik SMA, sedangkan metode evaluatif digunakan dalam validasi desain didaktis hipotesis yang dikembangkan dan implementasinya pada tahapan metapedidaktik serta mengevaluasi potensi desain didaktis dalam mengatasi hambatan belajar serta mengembangkan VNST peserta didik pada tahap retrospektif.

Luaran yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu diperolehnya Desain Didaktis Empirik berdasarkan hasil validasi dan implementasi yang dapat digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran kimia baik terkait konteks pelumas media magnetik maupun konten terkait konteks. Desain didaktis empirik ini tidak tertutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui tiga tahapan pada penelitian DDR selanjutnya.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan sejumlah 40 peserta didik SMA jurusan MIPA kelas X, XI, dan XII dari salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang dipilih secara acak dengan jumlah peserta didik masing-masing 13, 14, dan 13. Subjek penelitian dengan melibatkan seluruh tingkat kelas SMA dipilih untuk melihat profil VNST awal dan prakonsepsi peserta didik serta menganalisis perubahannya pada hasil VNST akhir dan tingkat pemahaman konsep setelah dilakukan implementasi desain didaktis yang dikembangkan untuk melihat potensi dalam mengembangkan VNST dan mengatasi hambatan belajar peserta didik.

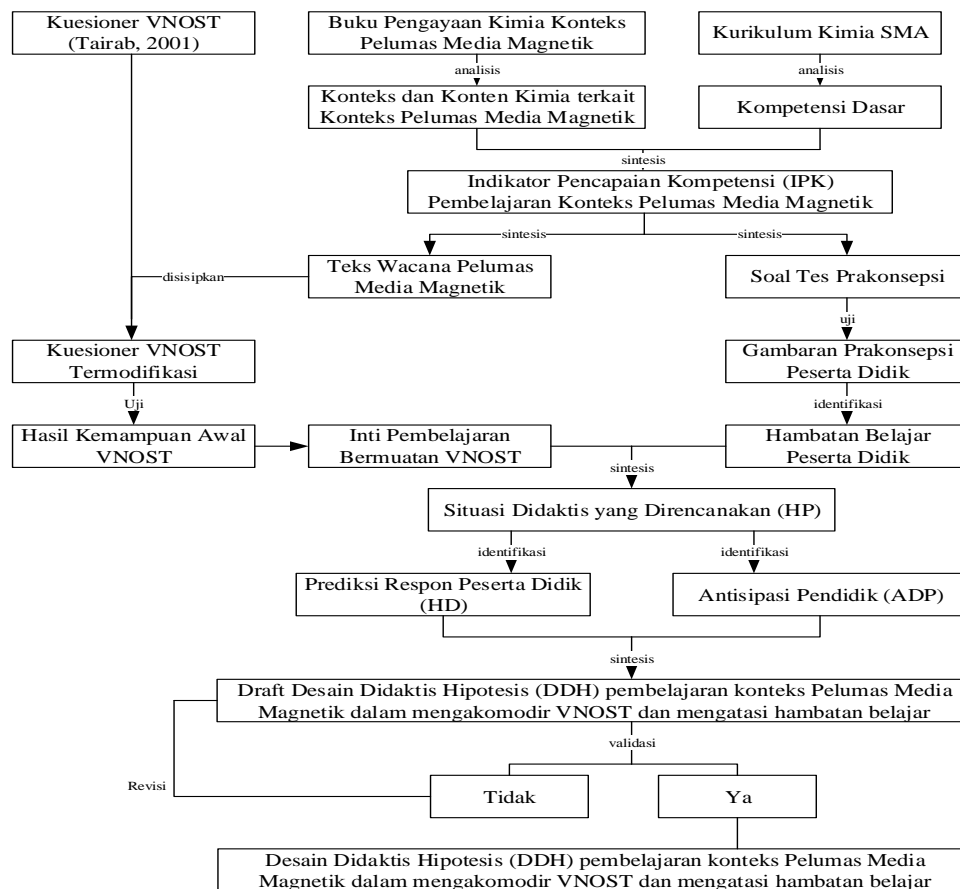
Dalam tahapan validasi desain didaktis, dilibatkan dosen ahli di departemen pendidikan kimia UPI sebagai validator. Dosen ahli terdiri atas dosen-dosen yang menguasai konten yang ada di dalam desain didaktis pembelajaran konteks pelumas media magnetik yang dikembangkan dan dosen yang berpengalaman dalam pengembangan desain didaktis, bahan ajar, dan konten terkait konteks.

Sumber wacana yang digunakan ialah buku pengayaan kimia konteks pelumas media magnetik yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Sumber wacana pendukung untuk konten yang disajikan dalam konteks pelumas media magnetik ini diambil dari beberapa buku teks kimia tingkat universitas, sedangkan sumber wacana pendukung untuk konteks pelumas media magnetik diambil dari beberapa jurnal internasional.

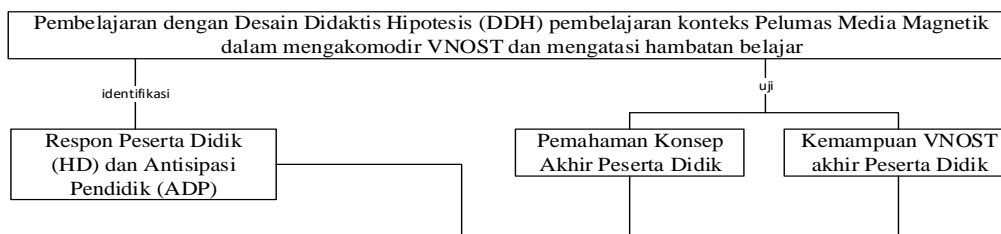
3.3 Alur Penelitian

Dalam penelitian ini, dibuat alur penelitian berdasarkan pada tiga tahapan penelitian desain didaktis, yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, (2) analisis situasi saat pembelajaran atau yang disebut dengan analisis metapedadidaktik, dan (3) analisis situasi didaktis setelah pembelajaran atau yang disebut dengan analisis retrospektif yang disajikan pada Gambar 3.1 sebagai berikut:

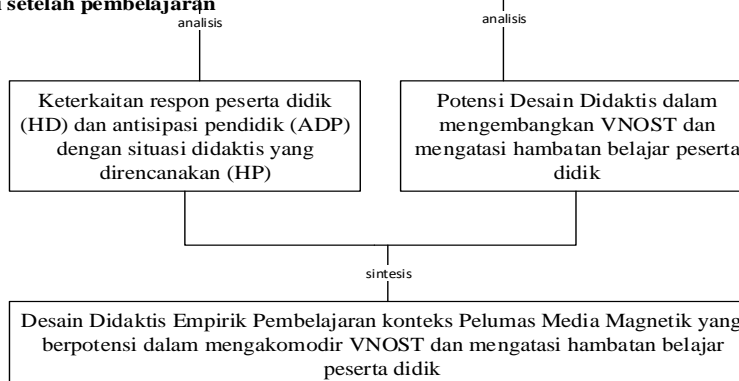
Tahap 1- Analisis Situasi Sebelum Pembelajaran



Tahap 2 – Analisis situasi saat pembelajaran



Tahap 3 – Analisis Situasi setelah pembelajaran



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan dari alur penelitian:

3.3.1 Analisis situasi sebelum pembelajaran

Pada awal penelitian dilakukan analisis buku pengayaan kimia konteks pelumas media magnetik yang telah dikembangkan untuk mengidentifikasi konten kimia terkait konteks tersebut. Setelah diperoleh konten kimia terkait konteks, dilakukan analisis kurikulum kimia SMA khususnya pada kompetensi dasar yang terkait dengan konten kimia yang telah teridentifikasi. Kompetensi dasar dan konteks pelumas media magnetik dan konten kimia terkait konteks dijadikan dasar dalam penentuan indikator pencapaian kompetensi (IPK). IPK ini digunakan dalam menyusun wacana konteks pelumas media magnetik dan soal tes prakonsepsi. Wacana konteks pelumas media magnetik disusun berdasarkan IPK yang disesuaikan dengan aspek VNST. Wacana yang telah disusun, disisipkan pada kuesioner VNST yang diadaptasi dari penelitian Tairab (2001) sehingga diperoleh kuesioner VNST termodifikasi. Kuesioner VNST termodifikasi diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui VNST awal yang dapat memberikan gambaran sejauhmana peserta didik memahami makna dari hakikat sains dan teknologi serta aspek lain yang menyertainya. Kemampuan awal VNST menjadi dasar pentingnya dilakukan penelitian ini sebagai inti pembelajaran yang harus dicapai. Selain itu, disusun soal tes prakonsepsi berkaitan dengan konteks pelumas media magnetik dan konten kimia terkait konteks yang didasarkan pada IPK yang telah dibuat dan buku pengayaan kimia konteks pelumas media magnetik yang dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Selanjutnya soal tes prakonsepsi diujikan untuk memperoleh gambaran prakonsepsi peserta didik terhadap konteks dan konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik. Gambaran prakonsepsi peserta didik dijadikan sebagai dasar penentuan hambatan belajar yang digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mengembangkan desain didaktis pembelajaran konteks pelumas media magnetik untuk peserta didik SMA.

Pada tahapan selanjutnya, disusun desain didaktis hipotesis yang dikembangkan berdasarkan temuan pada tahapan sebelumnya. Pertama, disusun situasi didaktis yang direncanakan (HP) berdasarkan inti pembelajaran bermuatan VNST dan hambatan belajar peserta didik yang teridentifikasi. Setelah itu, ditentukan prediksi respon peserta didik (HD) berdasarkan pada situasi didaktis

yang direncanakan dan ditentukan pula antisipasi pendidik sesuai dengan prediksi respon peserta didik yang direncanakan. Situasi didaktis, prediksi respon, dan antisipasi pendidik digabungkan sehingga diperoleh draft desain didaktis hipotesis yang selanjutnya divalidasi terkait: (1) kesesuaian antara inti pembelajaran bermuatan VNOST dengan situasi didaktis yang direncanakan, (2) kesesuaian situasi didaktis yang diharapkan dengan prediksi respon peserta didik, dan (3) kesesuaian prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik. Hasil validasi berupa saran perbaikan yang digunakan untuk merevisi draft desain didaktis hipotesis. Hasil perbaikan pada draft tersebut merupakan desain didaktis hipotesis tervalidasi yang dapat digunakan dalam tahapan selanjutnya yaitu analisis metapedadidaktik.

3.3.2 Analisis Situasi Didaktis Saat Pembelajaran atau Analisis Metapedadidaktik

Analisis situasi didaktis saat pembelajaran atau disebut dengan analisis metapedadidaktik merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru yang meliputi: (1) memandang komponen-komponen segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu antisipasi didaktis dan pedagogis atau ADP, hubungan didaktis atau HD, dan hubungan pedagogis atau HP sebagai suatu kesatuan yang utuh, (2) mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai kebutuhan, (3) mengidentifikasi serta menganalisis respon peserta didik sebagai akibat tindakan didaktis maupun pedagogis yang dilakukan, dan (4) melakukan tindakan didaktis dan pedagogis lanjutan berdasarkan hasil analisis respon peserta didik menuju pencapaian target pembelajaran (Suryadi, 2013).

Metapedadidaktik meliputi tiga komponen yang terintegrasi yaitu kesatuan atau *prospective analysis*, fleksibilitas, dan koherensi atau pertalian. Kesatuan atau *prospective analysis* merupakan komponen pertama metapedadidaktik yang berkaitan dengan kemampuan pendidik untuk memandang sisi-sisi segitiga didaktis yang dimodifikasi sebagai sesuatu yang utuh dan saling berkaitan erat. Fleksibilitas berkaitan dengan keluwesan desain didaktis yang dikembangkan baik skenario, prediksi respon peserta didik, dan antisipasi pendidik ketika terjadi suatu situasi didaktis yang berbeda. Koherensi memiliki maksud bahwa situasi didaktis yang

berkembang pada tiap situasi yang dirancang pendidik hingga muncul situasi yang berbeda-beda, maka perbedaan-perbedaan situasi tersebut harus dikelola sehingga perubahan situasi selama proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan mengarah dalam pencapaian tujuan. Dalam mewujudkan implementasi desain didaktis yang sesuai dengan yang direncanakan, disusun suatu media pembelajaran berupa media presentasi berbasis powerpoint dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

Pada pelaksanaannya terdapat empat kegiatan utama dalam tahapan ini, yaitu: (1) melihat kesesuaian respon peserta didik dan antisipasi pendidik pada saat pembelajaran dengan prediksi respon peserta didik dan antisipasi pendidik yang direncanakan, (2) diberikannya LKPD dan media presentasi berbasis powerpoint dalam mengevaluasi keterlaksanaan desain didaktis yang dikembangkan, (3) diuji VNST akhir melalui kuesioner VNST, dan (4) diuji pemahaman konsep pada konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik. Hasil yang diperoleh dari penggunaan desain didaktis hipotesis dalam pembelajaran berupa video pembelajaran, transkrip, dan hasil diskusi peserta didik yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran dan respon peserta didik terhadap antisipasi pendidik, hasil jawaban peserta didik dalam LKPD, hasil kuesioner VNST akhir, dan hasil jawaban uji pemahaman konsep peserta didik. Hasil temuan tersebut dijadikan data awal untuk mengetahui potensi desain didaktis dalam mengembangkan VNST dan mengatasi hambatan belajar pada tahapan selanjutnya.

3.3.3 Analisis Reflektif

Tahapan terakhir dalam penelitian desain didaktis ialah analisis reflektif yang didefinisikan sebagai analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Berikut adalah kegiatan pada analisis reflektif:

- 1) Menganalisis prediksi respon peserta didik dan antisipasi pendidik yang telah dibuat sebelumnya dengan respon peserta didik yang terjadi pada saat implementasi
- 2) Menganalisis hasil kerja peserta didik dari lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk mengetahui hambatan belajar yang teridentifikasi masih muncul atau

tidak pada desain didaktis yang dikembangkan. Hasil analisis ini menunjukkan potensi desain didaktis yang dikembangkan dalam mengatasi hambatan belajar peserta didik.

- 3) Menganalisis hasil tes VNOST akhir melalui kuesioner dalam mengetahui potensi desain didaktis dalam mengembangkan VNOST peserta didik

Melalui analisis retrospektif, diperoleh desain didaktis empiris yang menjadi hasil dari penelitian yang dilakukan. Desain didaktis empiris ini dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan hasil identifikasi hambatan belajar yang diperoleh pada tahap metapedadidaktik sehingga desain didaktis empirik dapat terus disempurnakan.

3.4 Instrumen dan Data Penelitian

Pada penelitian desain didaktis ini digunakan empat instrumen untuk mengumpulkan data penelitian, yaitu: (1) kuesioner VNOST awal dan akhir, (2) soal tes prakonsepsi dan pemahaman konsep akhir, (3) lembar validasi baik penentuan indikator pencapaian kompetensi, konstruksi soal tes prakonsepsi, dan desain didaktis, dan (4) lembar observasi baik observasi melalui *handycam* dan *recorder* maupun melalui lembar observasi, dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Data yang diperoleh meliputi VNOST awal, gambaran prakonsepsi peserta didik, hasil validasi berupa saran perbaikan, hasil observasi, dan hasil studi dokumentasi berupa audio dan rekaman video selama implementasi desain didaktis berlangsung, VNOST akhir, dan jawaban tes pemahaman konsep akhir. Dalam tabel 3.1 diuraikan teknik pengumpulan data berupa instrumen dan data penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

Tabel 3.1
Instrumen dan Data Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang Diperoleh
1)	Bagaimana kemampuan <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNST) awal dan hambatan belajar peserta didik terhadap konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik?	Adaptasi kuesioner VNST dari Nugraha (2018) dan <i>Nature of Science and Technology Questionnaire</i> (NTSQ) dari Tairab (2001) Soal tes prakonsepsi berupa soal essay tentang konteks pelumas media magnetik dan konten kimia terkait konteks	Profil VNST awal setiap kelas dan pandangan secara umum Profil prakonsepsi peserta didik setiap kelas yang dijadikan dasar penentuan hambatan belajar peserta didik
2)	Bagaimana desain didaktis pembelajaran konteks pelumas media magnetik yang sesuai dengan hambatan belajar peserta didik yang telah teridentifikasi yang dapat mengakomodir kemampuan <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNST) peserta didik SMA?	Lembar Validasi Desain Didaktis Hipotesis kesesuaian antara: 1) kesesuaian antara inti pembelajaran bermuatan VNST yang akan dicapai dengan situasi didaktis yang direncanakan, 2) kesesuaian situasi didaktis yang diharapkan dengan prediksi respon peserta didik, dan 3) kesesuaian prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik	Saran perbaikan pada lembar validasi desain didaktis
3)	Bagaimana analisis metapedadidaktik terhadap desain didaktis pembelajaran yang telah disusun berdasarkan hambatan belajar peserta didik SMA terkait konteks pelumas media magnetik	Observasi langsung berupa rekaman dan video serta lembar observasi	Hasil transkrip pembelajaran dari rekaman video dan audio serta lembar observasi sebagai bahan identifikasi kendala-kendala,

Lanjutan Tabel 3.1
Instrumen dan Data Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang Diperoleh
	untuk mengembangkan <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNST) peserta didik SMA? awal dan hambatan belajar peserta didik terhadap konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik?		interaksi peserta didik, respon peserta didik, dan antisipasi pendidik pada saat proses pembelajaran berlangsung
4)	Bagaimana potensi desain didaktis pembelajaran konteks pelumas media magnetik dalam mengembangkan <i>View of Nature of Science and Technology</i> (VNST) untuk mengatasi hambatan belajar peserta didik SMA?	Adaptasi kuesioner VNST dari Nugraha (2018) dan <i>Nature of Science and Technology Questionnaire</i> (NTSQ) dari Tairab (2001) Soal tes pemahaman konsep akhir	Profil VNST akhir dan perubahan VNST awal dan akhir setiap kelas Profil pemahaman konsep akhir peserta didik dan perubahan pemahaman konsepsi dari awal dan akhir untuk setiap kelas

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh baik berupa hasil kuesioner VNST, hasil tes prakonsepsi, hasil validasi, hasil observasi dan transkrip rekaman dan video dianalisis. Analisis melibatkan pengurangan dan pengorganisasian data, sintesis, pencarian pola yang signifikan dan menemukan hal-hal yang penting (Ary, Chesar, Chris, & Razavieh, 2010). Teknik analisis data yang digunakan berdasarkan data yang diperoleh dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Analisis VNST awal peserta didik

Analisis pertama terkait kuesioner VNST yang berisi profil pandangan peserta didik terhadap VNST dimana setiap pernyataan pada kuesioner dikelompokkan berdasarkan tiga kategori. Tiga kategori tersebut yaitu *Realis/R* (pilihan mengungkapkan pandangan yang sesuai dengan hakikat sains dan teknologi, *Has Merit/HM* (pilihan tidak *realis*, tetapi mengungkapkan hal yang sah) dan *Naive/N* (pilihan mengungkapkan hal yang tidak tepat/tidak sah) (Rubba & Harkness, 1996). Masing-masing kategori akan dihitung persentasenya berdasarkan data hasil kuesioner peserta didik. Jawaban peserta didik terkait kuesioner dianalisis untuk setiap pertanyaannya menggunakan distribusi frekuensi dalam mengkarakterisasi VNST awal yang dimiliki oleh peserta didik. Data hasil kuesioner VNST peserta didik yang dihitung adalah proporsi dari respon yang diberikan oleh peserta didik dengan menggunakan persamaan:

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

Keterangan:

p : Proporsi dari respon tertentu

x : Jumlah peserta didik yang memberikan respon tertentu

N : Jumlah peserta didik yang diberi kuisisioner

(Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2013).

3.5.2 Analisis Hasil Tes Prakonsepsi Peserta Didik

Uji prakonsepsi berupa pretes dalam bentuk soal essay terbuka yang dibuat berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang diperoleh dari hasil analisis kurikulum, komponen VNST, dan bahan ajar yang dikembangkan peneliti sebelumnya.

Dalam menganalisis hasil jawaban peserta didik, dibuat suatu rubrik penilaian dengan menggunakan empat kriteria pemahaman konsep yaitu memahami konsep dengan benar (MB), memahami konsep yang cukup (M), miskonsepsi (MSK), dan tidak menjawab (TM) (Hakim, dkk. 2012; Andayani, dkk. 2018). Berikut ini adalah salah satu contoh rubrik penilaian (tabel 3.2) yang digunakan:

Tabel 3.2.
Rubrik penilaian dan kriteria pemahaman konsep salah satu pertanyaan prakonsepsi

WACANA 1		
Pertanyaan No. 1		
Sifat magnetik pada logam dapat dibedakan menjadi tiga berdasarkan kekuatannya yaitu ferromagnetik, paramagnetik, dan diamagnetik. Coba jelaskan perbedaan diantara ketiganya!		
Jawaban:		
Perbedaan antara sifat magnetik logam dapat dilihat secara makroskopik melalui uji kekuatan tarikan magnet pada logam. Selain itu secara submikroskopik, paramagnetik dan diamagnetik dapat dibedakan berdasarkan jumlah electron tak berpasangan serta arah domain elektron yang dapat menjelaskan kekuatan tarikan magnet pada logam. Secara umum ketiga sifat dapat didefinisikan sebagai: Diamagnetik tidak mengandung elektron yang tidak berpasangan pada orbitalnya atau semua elektron dari atom-atom yang membentuknya berpasangan serta sedikit ditolak oleh magnet. Paramagnetik mengandung elektron yang tidak berpasangan pada orbitalnya atau atom-atomnya memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan serta tertarik oleh magnet. Ferromagnetik mengandung banyak elektron yang tidak berpasangan pada orbitalnya dan tertarik kuat oleh magnet karena arah domain elektron yang sejajar ketika diberikan medan magnet luar		
Kriteria	Uraian	Skor
Memahami konsep dengan benar (MB)	Peserta didik menjawab sifat magnetik dengan menggunakan minimal 2 jawaban dari 3 jawaban berikut yaitu kekuatan tarikan oleh magnet, teori keberadaan elektron tak berpasangan, dan arah domain elektron	3
Memahami konsep tapi tidak yakin (M)	Peserta didik menjawab sifat magnetik menggunakan minimal 1 teori	2
Miskonsepsi (MSK)	Peserta didik menjawab tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan	1
Tidak tahu konsep (TM)	Peserta didik tidak memberikan jawaban	0

Jawaban peserta didik terkait soal tes prakonsepsi diolah menggunakan distribusi frekuensi dalam mengkarakterisasi tingkat pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Selain itu, dilakukan analisis kesalahan pada jawaban peserta didik sehingga diperoleh poin-poin penting yang menjadi hambatan belajar peserta didik.

3.5.3 Analisis Hasil Validasi Desain Didaktis yang Dikembangkan Berdasarkan Hambatan belajar Peserta Didik

Desain didaktis hipotesis yang telah dikembangkan berdasarkan hambatan belajar peserta didik divalidasi oleh validator berkenaan dengan (1) kesesuaian antara inti pembelajaran bermuatan VNOST yang akan dicapai dengan situasi didaktis yang direncanakan, (2) kesesuaian situasi didaktis yang diharapkan dengan prediksi respon peserta didik, dan (3) kesesuaian prediksi respon peserta didik dengan antisipasi pendidik. Validator yang terlibat merupakan dosen ahli dalam bidang pengembangan desain didaktis, bahan ajar, dan konten terkait konteks pelumas media magnetik. Hasil validasi yang diperoleh berupa saran perbaikan dideskripsikan dan diperbaiki sesuai dengan saran dari validator. Data hasil validasi digunakan sebagai saran dalam perbaikan desain didaktis pembelajaran pada konteks pelumas media magnetik.

3.5.4 Analisis Metapedadidaktik

Analisis metapedadidaktik merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang pendidik yang meliputi: (1) memandang komponen-komponen segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu antisipasi didaktis dan pedagogis atau ADP, hubungan didaktis atau HD, dan hubungan pedagogis atau HP sebagai suatu kesatuan yang utuh, (2) mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai kebutuhan, (3) mengidentifikasi serta menganalisis respon peserta didik sebagai akibat tindakan didaktis maupun pedagogis yang dilakukan, (4) melakukan tindakan didaktis dan pedagogis lanjutan berdasarkan hasil analisis respon peserta didik menuju pencapaian target pembelajaran (Suryadi, 2011). Metapedadidaktik meliputi tiga komponen yang terintegrasi yaitu kesatuan atau *prospective analysis*, fleksibilitas, dan koherensi atau pertalian.

Dalam analisis ini diperoleh hasil identifikasi kendala-kendala selama pembelajaran dan respon peserta didik terhadap situasi didaktis yang direncanakan. Dengan adanya transkrip data rekaman, semua informasi melalui hasil perekaman audio maupun video selama implementasi desain didaktis dapat diperoleh dengan lebih jelas. Dengan menggunakan alat perekam audio maupun video selama implementasi berlangsung, catatan penting yang akan memfasilitasi analisis desain

didaktis lebih lanjut dapat menolong peneliti untuk menghasilkan desain didaktis sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Informasi yang diperoleh ditranskripsi dan diperhalus untuk memperoleh teks dasar dari proses pembelajaran yang diamati. Teks dasar yang diperoleh akan digunakan dalam tahapan pengkodean (*coding*). Hal ini dilakukan untuk memperoleh data rangkaian aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Teks dasar tersebut dapat berupa data interaksi peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan pendidik, peserta didik dengan media pembelajaran yang digunakan baik lembar kerja peserta didik dan media presentasi berbasis powerpoint sebagai media aktualisasi situasi didaktis yang direncanakan, bahkan dari berbagai situasi didaktis yang terjadi selama pembelajaran.

Pengkodean (*coding*) dibutuhkan dalam pengorganisasian data untuk memudahkan pencarian data. Pengkodean dilakukan agar bisa mulai mengenali perbedaan dan kemiripan data. Kode dapat mewakili informasi yang diharapkan untuk dapat ditemukan, informasi yang tidak kita harapkan untuk ditemukan, dan informasi yang menarik atau tidak biasa (Ary, dkk. 2010). Pengkodean pada penelitian ini dilakukan terhadap data hasil observasi untuk aspek berikut yaitu, (1) rangkaian proses dan aktivitas pembelajaran yang dikodekan menurut urutan terjadinya aktivitas dan waktu keberlangsungannya (2) interaksi yang terjadi antara peserta didik dan pendidik untuk mengetahui respon peserta didik serta antisipasi pendidik.

Selain itu, pada akhir proses implementasi dilakukan uji VNST akhir dan uji pemahaman konsep peserta didik. Dalam tahap ini hanya diperoleh hasil uji saja, yang selanjutnya data yang diperoleh dianalisis tahap berikutnya.

3.5.5 Analisis Hasil VNST Akhir dan Jawaban Uji Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Konten Kimia terkait Konteks Pelumas Media Magnetik

Hasil analisis data kuesioner komponen VNST dan pemahaman konsep peserta didik pada konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik diolah untuk mendapatkan proporsi dari respon yang diberikan oleh peserta didik. Perhitungan proporsi sama dengan perhitungan 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 VNOST dan pemahaman konsep pada konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik setelah implementasi Desain didaktis pembelajaran

p sebelum uji : Proporsi dari respon tertentu pada kuesioner Komponen VNOST dan pemahaman konsep pada konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik sebelum implementasi Desain didaktis pembelajaran

Jika terjadi kenaikan persentase, maka dapat disimpulkan desain didaktis yang dikembangkan berpotensi dalam mengembangkan VNOST peserta didik. Namun jika terjadi pengurangan persentase, maka hal tersebut perlu dianalisis sehingga diperoleh perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan desain didaktis yang dikembangkan.

Dalam menganalisis jawaban peserta didik pada soal uji pemahaman konsep peserta didik pada konten kimia terkait konteks pelumas media magnetik, dibuat rubrik penilaian dengan menggunakan empat kriteria pemahaman konsep yaitu memahami konsep dengan benar (MB), memahami konsep cukup (M), miskonsepsi (MSK), dan tidak menjawab (TM) (Hakim, dkk. 2012; Andayani, dkk. 2018). Jawaban peserta didik diolah menggunakan distribusi frekuensi dalam mengkarakterisasi tingkat pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Jika hasil yang diperoleh positif yang berarti tingkat pemahaman konsep peserta didik berada pada kategori tingkat pemahaman konsep yang baik (MB) dan cukup (M), maka dapat disimpulkan desain didaktis yang dikembangkan berpotensi dalam mengatasi hambatan belajar peserta didik. Namun jika tingkat pemahaman konsep berada pada tingkat pemahaman konsep miskonsepsi (MSK) dan tidak menjawab, maka perlu dianalisis terkait hal apa yang menjadi hambatan belajar sehingga diperoleh perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan desain didaktis yang dikembangkan.