

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menjelaskan fenomena dengan mendeskripsikan karakteristik individu, kelompok, situasi, atau peristiwa. Metode deskriptif melibatkan fenomena yang diobservasi secara alami (Firman, 2013, hlm. 57). Pada penelitian deskriptif, tahap pertama adalah mempersiapkan data. Data yang diperoleh dihaluskan dengan cara menghapus data yang tidak sesuai dan mengambil data yang relevan. Kemudian membedakan bagian-bagian yang berarti berdasarkan literatur. Data dikategorikan ke dalam kelompok-kelompok. Setelah itu, proses analisis secara keseluruhan (Elliott & Timulak, 2005, hlm. 147).

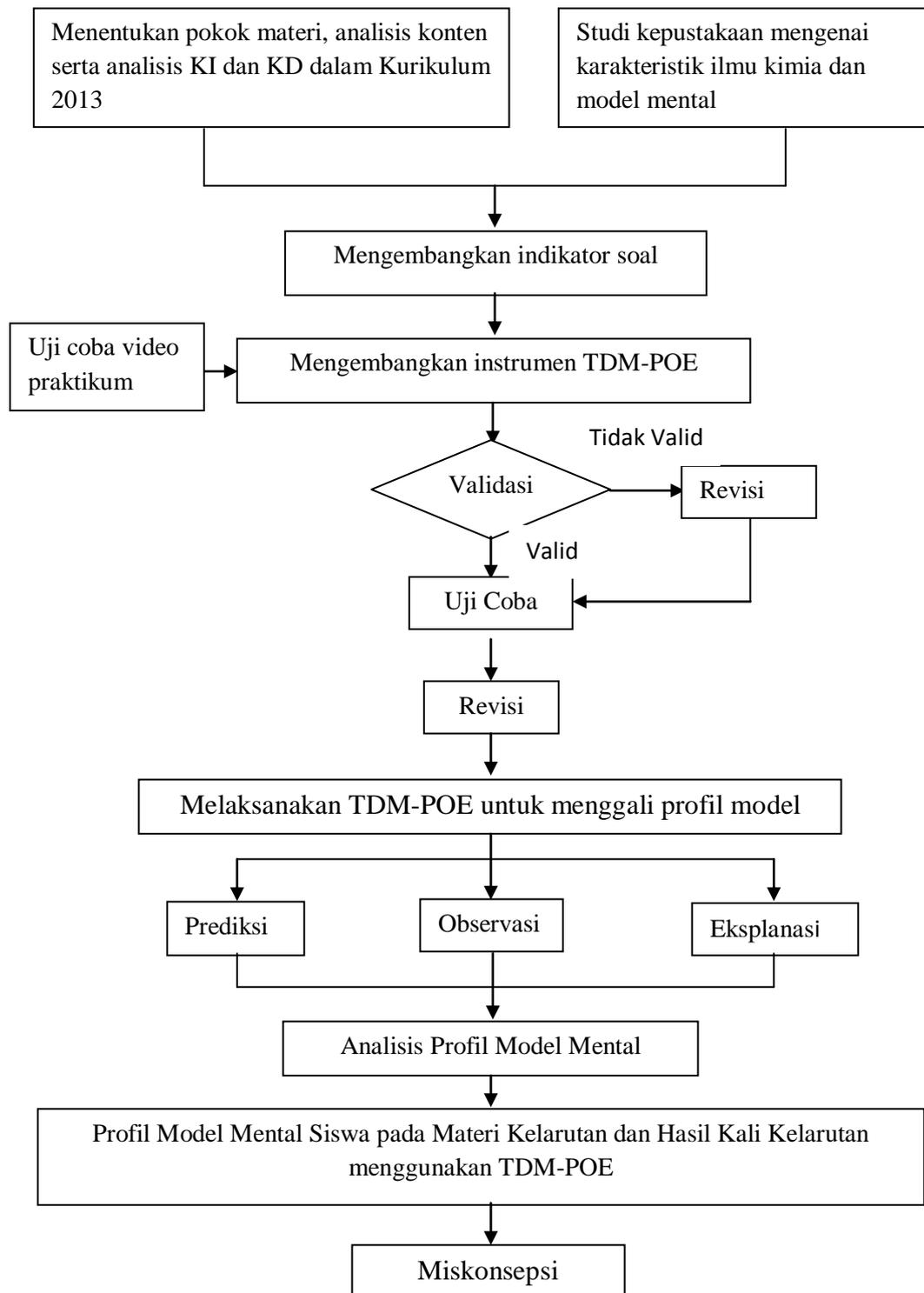
Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan berbagai kondisi, situasi, atau berbagai fenomena realitas sosial yang ada di masyarakat. Selain itu berupaya menarik realitas ke permukaan sebagai suatu ciri, karakter, sifat, model, tanda, atau gambaran tentang kondisi, situasi atau fenomena tertentu. Metode deskriptif digunakan untuk membantu memecahkan sekaligus menjawab permasalahan yang terjadi pada masa sekarang. Penelitian deskriptif dilakukan dengan menempuh langkah-langkah pengumpulan, klarifikasi dan analisis atau pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran tentang subjek penelitian dalam suatu deskripsi. Dalam penelitian deskriptif disajikan satu gambaran yang terperinci mengenai suatu masalah dan dalam penelitian ini, suatu gambaran terperinci tersebut yaitu profil model mental siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggambarkan profil model mental siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui TDM-POE. Sasaran penelitian ini adalah siswa SMA yang telah mempelajari materi mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan. Tes diagnostik model mental POE ini dilakukan untuk

memperoleh model mental yang dimiliki siswa dengan mengetahui jawaban tiap siswa. Jawaban siswa kemudian dibandingkan dengan jawaban yang benar yang sesuai dengan konsep para ahli melalui buku teks dan validasi. Jawaban siswa dalam TDM-POE ini dikelompokkan menjadi beberapa tipe jawaban. Pada tahap *predict* dan *explain*, jawaban siswa dikategorikan ke dalam empat tipe jawaban yaitu tipe benar, tipe sebagian benar, tipe salah dan tipe tanpa alasan atau tanpa penjelasan. Pada tahap *observe*, jawaban siswa dikategorikan ke dalam dua tipe jawaban yaitu tipe benar dan tipe salah. Setiap soal yang mengandung ketiga tahap tersebut memiliki tiga tipe jawaban, sehingga dapat menghasilkan pola profil model mental. Jawaban siswa ini kemudian dapat dianalisis untuk mengetahui miskonsepsi yang ada pada siswa.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam bentuk alur penelitian sebagai berikut:



Gb.3.1 Alur Penelitian

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SMA di Bandung. Subyek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa yang telah mengalami pembelajaran mengenai materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Jumlah siswa yang diteliti adalah 30 orang kelas XI.

D. Definisi Operasional

Pada karya tulis ini terdapat istilah-istilah yang memerlukan penjelasan agar lebih mudah dimengerti. Istilah-istilah tersebut antara lain:

1. Profil Model Mental

Model mental merupakan representasi suatu ide atau proses individu dalam fungsi kognitifnya, peserta didik menggunakan model ini untuk mengungkapkan alasan, mendeskripsikan, menjelaskan, memprediksi terhadap fenomena dalam berbagai bentuk. Model mental ini bersifat dinamis artinya dapat berubah sesuai dengan konsep atau pemahaman siswa yang diterima, dan setiap siswa memiliki model mental yang berbeda-beda.

2. TDM-POE

TDM-POE merupakan tes diagnostik model mental yang dapat menggali pemahaman siswa melalui tiga tahap, yaitu *predict* (memprediksi), *observe* (mengamati), dan *explain* (menjelaskan). Masing-masing tahap mengungkapkan level representasi kimia. Pada tahap *predict* menggambarkan level sub-mikroskopik; pada tahap *observe* menggambarkan level makroskopik; dan pada tahap *explain* menggambarkan pertautan level-level representasi yaitu simbolik, makroskopik dan sub-mikroskopik.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah TDM-POE berupa *worksheet* yang di dalamnya terdapat beberapa pertanyaan esai untuk menggali model mental siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Setiap siswa diberi empat soal, satu soal satu konsep mengenai materi

kelarutan dan hasil kali kelarutan. Soal 1 yaitu mengenai konsep pengendapan/terbentuknya endapan dari suatu reaksi, soal 2 mengenai konsep pengaruh ion senama terhadap kelarutan, soal 3 mengenai konsep pengaruh penurunan pH terhadap kelarutan dan soal 4 mengenai konsep kenaikan pH terhadap kelarutan. Setiap soal terdiri dari tiga bagian, bagian a mengenai prediksi siswa berdasarkan perhitungan, bagian kedua berisi tentang observasi melalui video dan bagian ketiga mengenai eksplanasi atau penjelasan siswa secara kualitatif. Siswa diarahkan untuk menjawab setiap bagian di setiap soalnya.

Pertanyaan yang berkaitan dengan prediksi berisi pertanyaan yang mengungkap kemampuan siswa pada level submikroskopik dan simbolik. Pada soal ini siswa diminta untuk memprediksi konsep-konsep mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan berdasarkan perhitungan. Bagian kedua yaitu observasi, siswa diminta untuk mengobservasi melalui video demonstrasi yang disajikan. Video diputar setelah siswa menjawab soal prediksi. Jawaban siswa pada bagian observasi mengungkap kemampuan siswa pada level makroskopik. Bagian ketiga yaitu eksplanasi. Siswa diminta untuk menjelaskan fenomena dalam percobaan dan membandingkan dengan jawaban prediksinya. Jawaban siswa pada tahap eksplanasi mengungkapkan kemampuan siswa dalam level submikroskopik.

F. Proses Pengembangan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan indikator yang dirumuskan. Sebelum merumuskan indikator, terlebih dahulu dilakukan analisis konten dan standar isi dari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Analisis konten materi didasarkan atas kajian pustaka beberapa buku teks *general chemistry*, sebagai berikut:

1. Buku teks *general chemistry* karya Whitten edisi 7 tahun 2003 yang berjudul “*General Chemistry*”
2. Buku teks *general chemistry* karya Mc.Murry edisi 4 tahun 2003 yang berjudul “*Chemistry*”

3. Buku teks *general chemistry* karya Ralph H. Petrucci edisi 10 tahun 2010 yang berjudul “*General Chemistry Principles and Modern Applications*”
4. Buku teks *general chemistry* karya Jespersen Brady edisi 6 tahun 2012 yang berjudul “*Chemistry The Molecular Nature of Matter*”
5. Buku teks *general chemistry* karya Silberberg edisi 1 tahun 2007 yang berjudul “*Principles of General Chemistry*”
6. Buku teks *general chemistry* karya Raymond Chang edisi 6 tahun 2011 yang berjudul “*General Chemistry The Essential Concepts*”

Hasil analisis konten dari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ini dijadikan acuan konsep yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Penelitian yang dilakukan terdapat tiga konsep yaitu konsep kelarutan, konsep tetapan hasil kali kelarutan dan konsep faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kelarutan.

Setelah dilakukan analisis konten, kemudian dilakukan analisis kurikulum 2013 pada materi ini. Kurikulum 2013 terdiri dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Analisis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kedudukan, keluasan, dan kedalaman materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kurikulum 2013 yang dijadikan acuan dalam mengembangkan indikator soal yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis kurikulum 2013, materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dipelajari di kelas XI semester 2. Adapun KI dan KD yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kompetensi Inti (KI)

KI3: Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak, secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar (KD)

1.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

4.14 Melakukan percobaan untuk menentukan hasil kali kelarutan serta memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Setelah dilakukan analisis standar isi kurikulum 2013 mengenai materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, kemudian dilakukan pengembangan indikator soal yang menjadi acuan dalam pengembangan TDM-POE. Berdasarkan indikator tersebut, dikembangkan butir-butir pertanyaan yang sesuai dengan mempertimbangkan TDM-POE dan tiga level representasi kimia.

Instrumen penelitian kemudian divalidasi dan dilakukan uji coba. Validasi terdiri dari validasi indikator terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013, validasi pertanyaan dalam TDM POE, dan validasi jawaban. Validasi dilakukan oleh empat dosen dan satu guru.

Berdasarkan saran-saran hasil validasi, dilakukan revisi untuk menghasilkan instrumen TDM-POE yang valid. TDM-POE yang dibuat kemudian diuji cobaterhadap 10 siswa kelas XI yang telah mempelajari kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hasil uji coba menyatakan bahwa keterbacaan soal instrumen sudah baik sehingga soal tes diagnostik saat uji coba digunakan kembali saat pengambilan data.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada 30 siswa SMA kelas XI yang sudah mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Setiap siswa diberi TDM-POE pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk dikerjakan.

Pengumpulan data dengan menggunakan TDM-POE ini diawali dengan tahap *predict*, yaitu siswa diminta untuk memprediksi, kemudian *observe* (siswa diminta memperhatikan demonstrasi) dan tahap terakhir yaitu *explain* yaitu siswa diminta untuk menjelaskan.

H. Analisis Data

Berdasarkan instrumen yang digunakan maka dilakukan pengolahan data secara deskriptif pada jawaban siswa. Jawaban yang diberikan siswa bermacam-macam karena model mental yang dimiliki setiap individu juga berbeda-beda. Jawaban siswa yang berbeda inilah yang akan dikelompokkan berdasarkan kemiripan jawaban yang kemudian dilabeli dengan profil model mental. Pada saat menganalisis data, jawaban siswa baik prediksi, observasi dan eksplanasi dikelompokkan berdasarkan kategori benar, sebagian benar, salah dan tidak ada jawaban. Kategori pengelompokkan jawaban siswa dapat dilihat pada Lampiran 4.

Jawaban siswa pada satu soal akan menunjukkan tiga tipe jawaban yaitu pada bagian prediksi, observasi dan eksplanasi. Tiga tipe jawaban ini menunjukkan pola profil model mental berdasarkan TDM-POE. Pola profil dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Pola Profil Model Mental Siswa

		OBSERVASI			
		Benar	Sebagian benar		
P R E D I K S I	Benar	B-B-B	B-SB-B	Benar	E K S P L A N A S I
		B-B-SB	B-SB-SB	Sebagian Benar	
		B-B-S	B-SB-S	Salah	
		B-B-TJ	B-SB-TJ	Tanpa Jawaban	
	Sebagian Benar	SB-B-B	SB-SB-B	Benar	
		SB-B-SB	SB-SB-SB	Sebagian Benar	
		SB-B-S	SB-SB-S	Salah	
		SB-B-TJ	SB-SB-TJ	Tanpa Jawaban	
	Salah	S-B-B	S-SB-B	Benar	
		S-B-SB	S-SB-SB	Sebagian Benar	
		S-B-S	S-SB-S	Salah	

Nurasiyah, 2015

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN TDM-POE

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

		S-B-TJ	S-SB-TJ	Tanpa Jawaban	
	Tanpa Jawaban	TJ-B-B	TJ-SB-B	Benar	
		TJ-B-SB	TJ-SB-SB	Sebagian Benar	
		TJ-B-S	TJ-SB-S	Salah	
		TJ-B-TJ	TJ-SB-TJ	Tanpa Jawaban	

Setiap tipe jawaban siswa dikategorikan ke dalam tipe model mental, kemudian dilakukan analisis. Pengelompokan jawaban siswa berdasarkan pola profil model mental menunjukkan kemampuan siswa dalam mempertautkan ketiga level representasi.