

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kualitatif. Tujuan penelitian kualitatif yaitu untuk memahami keadaan suatu konteks dengan mengarahkan pada pendeskripsian secara rinci dan mendalam secara alami tentang apa yang sebenarnya terjadi di lapangan tanpa adanya manipulasi (Nugrahani, 2014). Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2003). Pada penelitian ini, fenomena atau masalah yang digali yaitu model mental peserta didik pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.

### **3.2. Lokasi dan Partisipan Penelitian**

Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri Kabupaten Subang. Partisipan penelitian ini adalah peserta didik pada jenjang kelas XII jurusan MIPA yang telah mempelajari materi sifat koligatif larutan. Partisipan terdiri dari tujuh peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda, yaitu dua peserta didik berkemampuan tinggi, tiga peserta didik berkemampuan sedang, dan dua peserta didik berkemampuan rendah. Pemilihan partisipan berdasarkan rekomendasi dari guru kimia yang bersangkutan.

### **3.3. Desain Penelitian**

Penelitian yang dilakukan menggunakan desain pendekatan kualitatif. Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

#### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan dilakukan studi kepustakaan mengenai model mental dari berbagai jurnal, buku, skripsi, dan tesis yang berkaitan dengan penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis Kompetensi Dasar 3.1 dan 3.2 mata pelajaran kimia kelas XII yang terdapat dalam standar isi Permendikbud No.21 Tahun 2016 untuk menentukan kedalaman dan keluasan materi yang diteliti. Kemudian, dilakukan

analisis materi tekanan osmosis sebagai sifat koligatif pada buku-buku teks *General Chemistry* untuk mengetahui konsep yang benar yang didasari multipel representasi. Selain itu, dilakukan juga analisis miskonsepsi pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai acuan untuk merumuskan indikator yang kemudian digunakan untuk mengembangkan instrumen pedoman wawancara tes diagnostik model mental TDM-IAE. Selanjutnya, instrumen pedoman wawancara divalidasi oleh dua orang dosen kimia. Jika tidak valid, maka dilakukan revisi dan divalidasi kembali. Instrumen pedoman wawancara yang sudah valid, kemudian diuji cobakan kepada beberapa peserta didik untuk mengetahui respon dan keterpahaman terhadap pertanyaan pedoman wawancara. Jika pertanyaan kurang dipahami maka dilakukan revisi hingga dapat digunakan untuk wawancara.

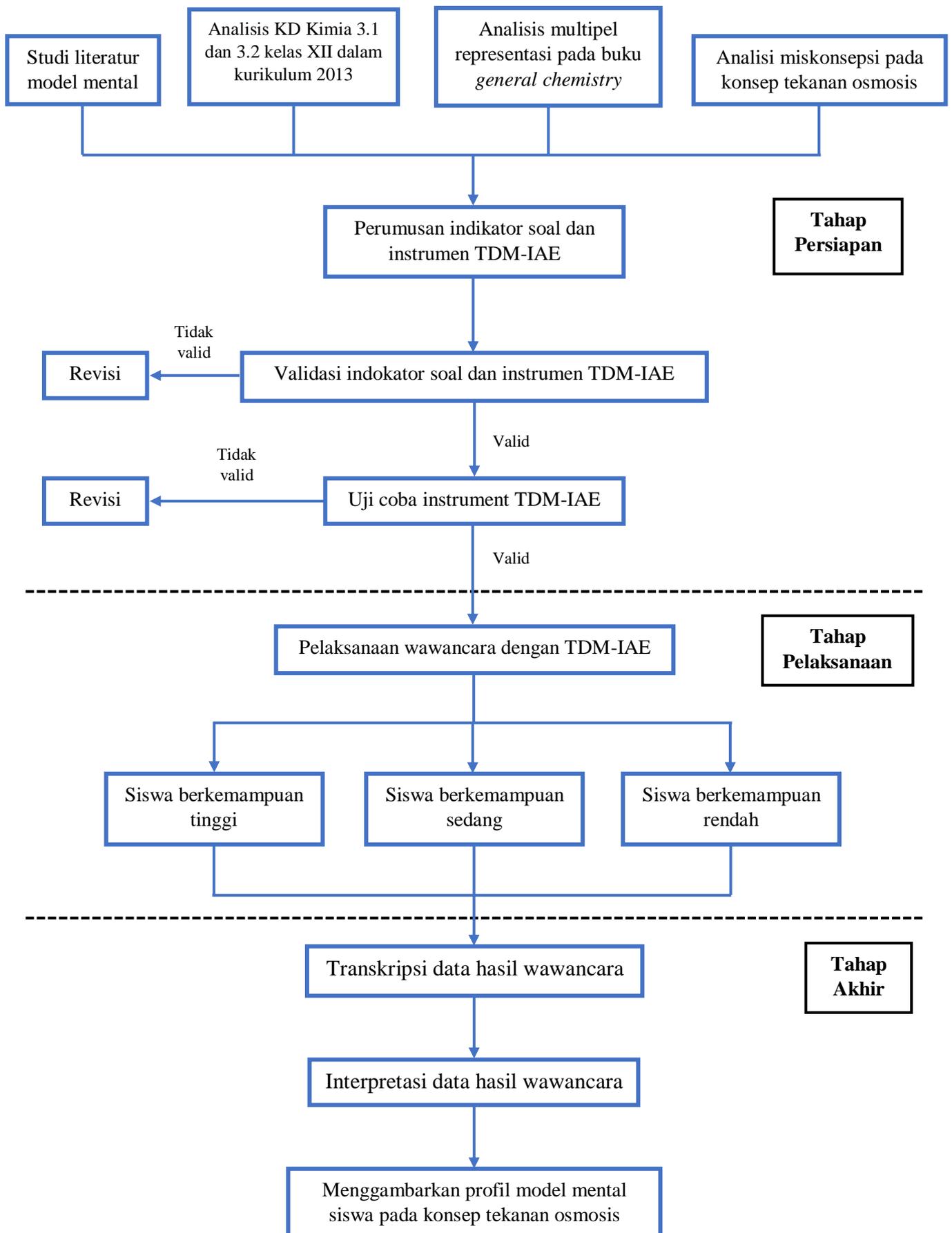
## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan pengambilan data untuk mengetahui model mental peserta didik pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif larutan menggunakan TDM-IAE. Pelaksanaan wawancara dilakukan perorangan secara daring melalui aplikasi *Google Meet* karena kondisi pandemi Covid-19 yang tidak memungkinkan untuk melakukan wawancara secara tatap muka.

Saat pelaksanaan wawancara, suasana dibuat nyaman agar peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan optimal. Peserta didik diminta untuk menyiapkan alat tulis untuk menggambar dan membuat tabel saat wawancara. Wawancara dimulai dengan memberikan tayangan video percobaan peristiwa osmosis dan data pengukuran tekanan osmosis, kemudian peserta didik diberikan pertanyaan umum. Jika peserta didik belum memberikan jawaban yang optimal, maka diberikan pertanyaan *probing* umum dan *probing* khusus untuk lebih menggali pemahaman peserta didik. Proses pelaksanaan wawancara direkam dan dilakukan pencatatan hal-hal penting untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis hasil wawancara. Waktu wawancara yang dilakukan untuk setiap peserta didik yaitu satu hingga dua jam, tergantung tergantung kemampuan peserta didik dalam menjawab setiap pertanyaan.

### 3. Tahap Akhir

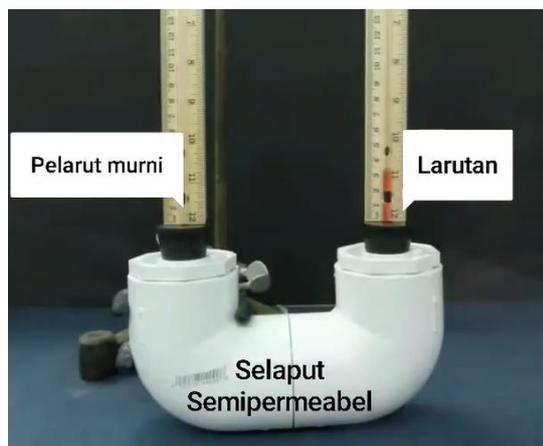
Pada tahap akhir dilakukan transkripsi dari jawaban peserta didik dari hasil wawancara ke dalam bentuk tulisan, kemudian dilakukan interpretasi tanpa mengubah makna dari jawaban peserta didik. Selanjutnya hasil dari interpretasi tersebut dipetakan dalam suatu pola yang menggambarkan profil model mental peserta didik. Tahap penelitian digambarkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu pedoman wawancara berdasarkan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE). Fenomena yang disajikan berupa video peristiwa osmosis serta data pengukuran tekanan osmosis. Pedoman wawancara terdiri dari tiga pertanyaan umum yang masing-masing disertai dengan beberapa pertanyaan *probing* umum dan *probing* khusus. Pertanyaan umum diberikan setelah peserta didik mengamati fenomena yang disajikan. Apabila peserta didik tidak menjawab pertanyaan umum atau jawaban yang diberikan kurang optimal maka diberikan pertanyaan *probing* umum. Kemudian apabila peserta didik tidak menjawab pertanyaan *probing* umum dengan optimal maka diberikan pertanyaan *probing* khusus. Terkadang pertanyaan *probing* khusus tetap diberikan ketika peserta didik mampu menjawab pertanyaan *probing* umum untuk menguji keterpahaman peserta didik terhadap suatu konsep. Pedoman wawancara juga disertai dengan jawaban yang diharapkan dari peserta didik dalam menjawab pertanyaan utama, pertanyaan *probing* umum dan *probing* khusus.



Gambar 3.2 Fenomena Osmosis

#### 3.4.1. Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen terdiri dari beberapa tahap, yaitu studi literatur model mental, analisis kompetensi dasar 3.1 mata pelajaran kimia kelas XII pada kurikulum 2013 berdasarkan standar isi Permendikbud No.21 Tahun 2016, analisis multipel representasi materi tekanan osmosis sebagai sifat koligatif pada buku teks *General Chemistry*, analisis miskonsepsi pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif, merumuskan indikator, dan mengembangkan instrumen pedoman wawancara tes diagnostik model mental TDM-IAE.

Aldera Margianti Sukawaputri, 2022

**PROFIL MODEL MENTAL PADA KONSEP TEKanan OSMOSIS SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL - INTERVIEW ABOUT EVENT**

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

Instrumen pedoman wawancara TDM-IAE divalidasi oleh dua orang validator dari dosen kimia. Validasi yang dilakukan yaitu validasi kesesuaian indikator terhadap kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013, validasi kesesuaian pertanyaan (umum, *probing* umum, dan *probing* khusus) terhadap indikator, validasi kesesuaian jawaban terhadap pertanyaan (umum, *probing* umum, dan *probing* khusus). Instrumen pedoman wawancara yang sudah divalidasi, kemudian diuji cobakan kepada beberapa peserta didik untuk mengetahui respon dan keterpahaman terhadap pertanyaan. Hasil validasi dan uji coba adalah sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Kesesuaian Indikator terhadap Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013

Indikator ditentukan berdasarkan Kompetensi Dasar kimia kelas XII dalam kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum 2013, kompetensi dasar untuk materi sifat koligatif larutan yaitu KD 3.1 dan 3.2, namun dalam penelitian ini hanya menggunakan KD 3.1, kemudian dikembangkan menjadi lima indikator. Dari hasil validasi, indikator 1 “Menjelaskan peristiwa tekanan osmosis” diubah menjadi “Menjelaskan konsep osmosis dan tekanan osmosis”. Indikator 2 “Menentukan tekanan osmosis larutan nonelektrolit” dan indikator 3 “Menentukan tekanan osmosis larutan elektrolit” dihilangkan. Indikator 4 “Menganalisis tekanan osmosis larutan nonelektrolit sebagai sifat koligatif” dan indikator 5 “Menganalisis tekanan osmosis larutan elektrolit sebagai sifat koligatif” digabungkan menjadi “Menganalisis tekanan osmosis larutan nonelektrolit dan elektrolit sebagai sifat koligatif”. Jadi dalam penelitian ini terdapat dua indikator.

2. Hasil Validasi Kesesuaian Pertanyaan (umum, *probing* umum, dan *probing* khusus) terhadap Indikator

Pertanyaan dalam instrumen terdiri dari pertanyaan umum, *probing* umum, dan *probing* khusus. Berdasarkan hasil validasi terdapat beberapa perbaikan, yaitu penambahan pertanyaan *probing* khusus mengenai makna konsentrasi larutan membandingkan jumlah partikel zat terlarut dalam larutan pada berbagai konsentrasi. Pertanyaan *probing* umum mengenai perbandingan tekanan osmosis larutan elektrolit dan nonelektrolit dibagi lagi menjadi beberapa pertanyaan *probing* umum agar lebih terperinci dalam membandingkan tekanan osmosis setiap larutan,

kemudian setiap pertanyaan *probing* umum disertai pula dengan pertanyaan *probing khusus*. Selain itu, terdapat perbaikan penyusunan kalimat-kalimat pertanyaan agar lebih mudah dipahami.

### 3. Hasil Validasi Kesesuaian Jawaban Terhadap Pertanyaan (umum, *probing* umum, dan *probing* khusus)

Berdasarkan hasil validasi, terdapat beberapa perbaikan untuk jawaban yang diharapkan dalam setiap pertanyaan. Jawaban untuk pertanyaan umum 1 mengenai peristiwa osmosis diperbaiki dan disesuaikan kembali dengan kemungkinan jawaban dari peserta didik. Jawaban untuk pertanyaan umum 1 mengenai konsep tekanan osmosis sebaiknya dikaji kembali dari buku-buku teks *General Chemistry* agar sesuai dengan kaidah keilmuan. Selain itu, terdapat perbaikan penulisan sesuai dengan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia.

### 4. Hasil Uji Coba

Instrumen yang telah divalidasi, kemudian diuji cobakan kepada dua orang peserta didik. Uji coba dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah pertanyaan dalam pedoman wawancara dapat dipahami atau tidak oleh peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba, harus ditambahkan pertanyaan *probing* khusus yang menuntun untuk menjawab pertanyaan *probing* umum pada pertanyaan umum mengenai konsep osmosis. Kemudian perlu ditambahkan pula ilustrasi untuk membantu menjawab pertanyaan mengenai spesi dalam larutan.

## 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data profil model mental peserta didik dilakukan melalui wawancara terhadap tujuh orang peserta didik dari tiga kelompok kemampuan akademik. Wawancara dilakukan perorangan secara daring dengan waktu yang tidak dibatasi sesuai dengan kemampuan peserta didik dalam menjawab semua pertanyaan yang diajukan. Pada tahap awal, peneliti melakukan pendekatan agar peserta didik merasa nyaman dan tidak gugup selama pelaksanaan wawancara serta suasana dibuat senyaman mungkin agar peserta didik dapat memberikan jawaban yang optimal. Saat wawancara peserta didik dipersilahkan menyiapkan alat tulis untuk memudahkan dalam menjawab pertanyaan. Kemudian peserta didik diberikan fenomena berupa tayangan video tentang peristiwa osmosis dan disajikan data pengukuran tekanan osmosis. Selanjutnya peserta didik diberikan pertanyaan

umum yang terdapat dalam pedoman wawancara. Jika jawaban peserta didik belum optimal, maka diberikan pertanyaan *probing* umum maupun *probing* khusus sesuai dengan jawaban peserta didik. Jika jawaban sudah benar, tetap diberikan pertanyaan *probing* umum maupun *probing* khusus untuk menguji apakah peserta didik betul-betul paham terhadap suatu konsep atau tidak. Selama proses pelaksanaan wawancara direkam agar memudahkan peneliti untuk menginterpretasikan data.

### 3.6. Teknik Pengolahan Data

#### 1. Transkripsi Hasil Wawancara

Hasil wawancara peserta didik berupa rekaman dan tulisan peserta didik ditranskripsikan ke dalam bentuk tulisan tanpa mengubah makna dari jawaban peserta didik.

#### 2. Interpretasi Jawaban

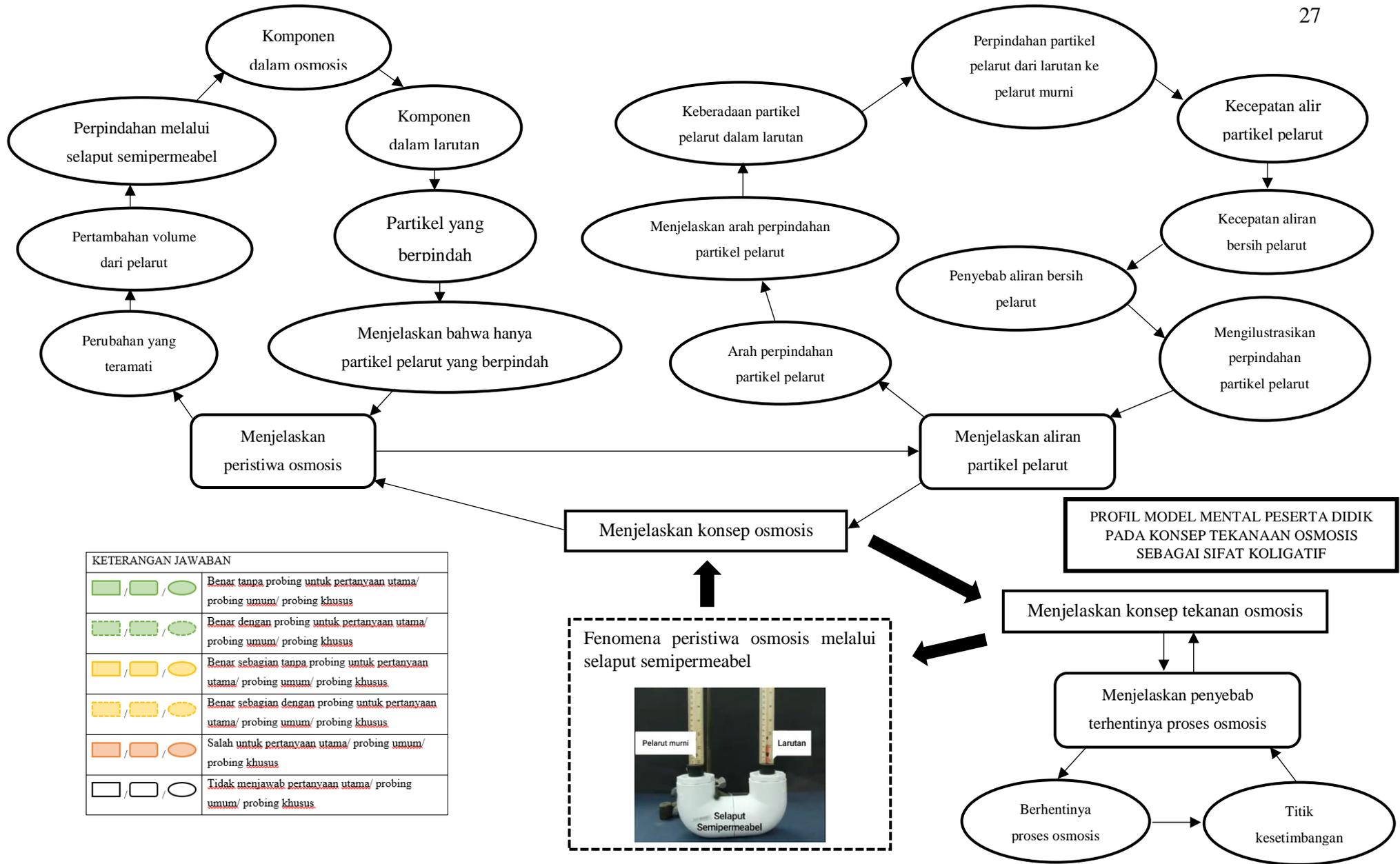
Hasil transkripsi kemudian diinterpretasikan yaitu menangkap maksud dari jawaban peserta didik dengan menyederhanakan dan memperbaiki struktur kalimat tanpa mengubah makna dari jawaban peserta didik.

#### 3. Penggambaran Profil Model Mental

Penggambaran profil model mental peserta didik diperoleh dari hasil interpretasi jawaban peserta didik saat wawancara. Setiap pertanyaan umum dan pertanyaan *probing* dibuat suatu pola jawaban peserta didik yang digambarkan seperti pada Gambar 3.2. Setiap konsep pada pertanyaan umum digambarkan dengan persegi sudut  $90^\circ$ , konsep pada pertanyaan *probing* umum digambarkan dengan persegi bulat, dan konsep pada pertanyaan *probing* khusus digambarkan dengan elips. Tanda panah hitam cetak tebal menghubungkan setiap konsep pada pertanyaan umum yang menunjukkan alur jawaban peserta didik. Tanda panah hitam cetak tipis menghubungkan setiap konsep pada pertanyaan *probing*.

Pengelompokkan jawaban peserta didik diberikan warna dan model garis tepi yang berbeda. Ketepatan jawaban yang diberikan peserta didik ditunjukkan dengan perbedaan warna. Pertanyaan yang dijawab dengan benar diberikan warna hijau, pertanyaan yang dijawab sebagian benar diberikan warna kuning, pertanyaan yang dijawab salah diberikan warna merah, dan pertanyaan yang tidak dijawab diberikan tidak berwarna. Sedangkan pertanyaan yang dijawab dengan atau tanpa pertanyaan

*probing* (baik *probing* umum maupun *probing* khusus) ditunjukkan dengan perbedaan model garis tepi. Pertanyaan yang dijawab tanpa pertanyaan *probing* diberikan garis tepi utuh, sedangkan pertanyaan yang dijawab dengan pertanyaan *probing* diberikan garis tepi putus-putus.



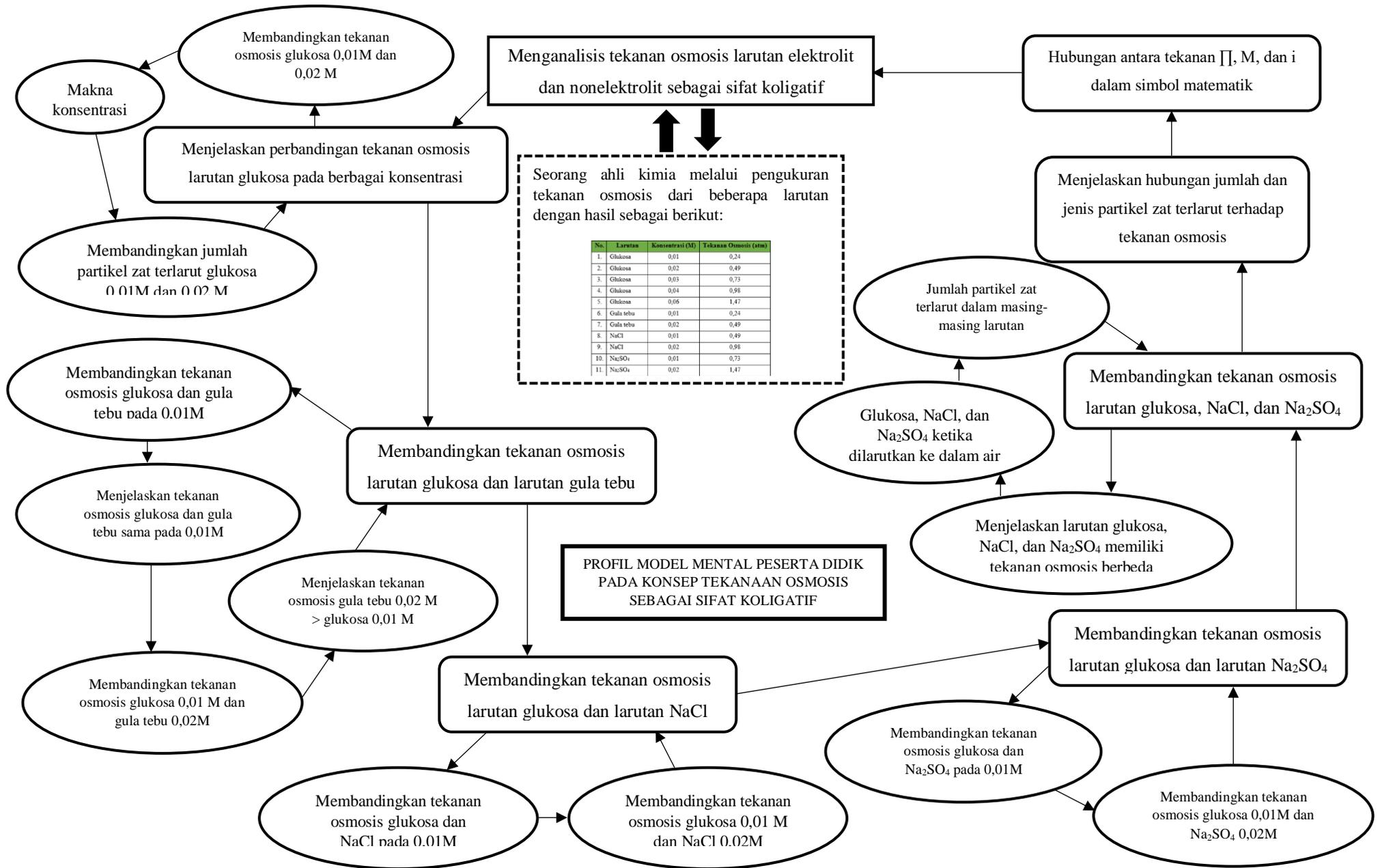
KETERANGAN JAWABAN	
	Benar tanpa probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar dengan probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar sebagian tanpa probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar sebagian dengan probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Salah untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Tidak menjawab pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus

Gambar 3.3. Profil Model Mental Peserta Didik pada Konsep Tekanan Osmosis Sebagai Sifat Koligatif

Aldera Margianti Sukawaputri, 2022

PROFIL MODEL MENTAL PADA KONSEP TEKANAAN OSMOSIS SEBAGAI SIFAT KOLIGATIF BERDASARKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL - INTERVIEW ABOUT EVENT

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



Tabel 3.1 Keterangan Gambar

KETERANGAN JAWABAN	
	Benar tanpa probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar dengan probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar sebagian tanpa probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Benar sebagian dengan probing untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Salah untuk pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus
	Tidak menjawab pertanyaan utama/ probing umum/ probing khusus

Tahap akhir dari pengolahan data adalah pengelompokan pola jawaban ke dalam lima kelompok model mental berdasarkan pengkategorian mode mental menurut (Abraham dkk., 1994). Pengelompokan mode mental peserta didik dapat dilihat dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Pengelompokan Model Mental

<b> Tipe</b>	<b> Kriteria Pengelompokan</b>
NU ( <i>No Understanding</i> )	Peserta didik tidak menjawab, mengulang pertanyaan, atau tidak ada penjelasan terhadap jawaban pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.
SM ( <i>Specific Misconception</i> )	Jawaban peserta didik miskonsepsi atau tidak dapat diterima secara keilmuan pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.
PU/SM ( <i>Partial Understanding with</i> )	Jawaban peserta didik benar sebagian dengan miskonsepsi pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.

<b>Tipe</b>	<b>Kriteria Pengelompokkan</b>
<i>a Specific Misconception</i>	
PU <i>(Partial Understanding)</i>	Jawaban peserta didik benar sebagian pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.
SU <i>(Sound Understanding)</i>	Jawaban peserta didik benar pada konsep tekanan osmosis sebagai sifat koligatif.