

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Penelitian kualitatif adalah metode-metode yang digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna sejumlah individu atau sekelompok orang yang dianggap dari masalah sosial atau kemanusiaan Creswell (2010). Menurut Creswell (2013) studi kasus merupakan rancangan penelitian yang ditemukan di banyak bidang, khususnya dibidang evaluasi, dimana penelitian melakukan analisis mendalam atas suatu kasus yang seringkali berupa program, peristiwa, aktivitas, proses mengenai satu individu atau lebih dan peneliti mengumpulkan informasi secara lengkap dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data berdasarkan waktu yang telah ditentukan. Penelitian studi kasus diawali dengan mengidentifikasi kasus, kemudian mengumpulkan data. Pengumpulan data dalam penelitian studi kasus biasanya luas dengan menggunakan berbagai sumber informasi. Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis data, jenis analisis data dapat berupa analisis holistik atau analisis *embedded*. Tahap akhir dari penelitian ini adalah melaporkan makna dari kasus tersebut.

Pada penelitian ini kasus yang diteliti adalah kesulitan siswa dalam memahami materi reaksi redoks. Beberapa hal yang menyebabkan kesulitan siswa pada saat memahami materi reaksi redoks ditinjau dari aspek konsepsi, konsep ambang dan *troublesome knowledge*. Untuk mengidentifikasi konsepsi berdasarkan profil model mental siswa menggunakan instrumen tes diagnostik model mental *Interview about Event* (IAE), sedangkan untuk mengidentifikasi konsep ambang dan *troublesome knowledge* berdasarkan wawancara kepada guru dan TDM-IAE. Penelitian ini benar-benar berdasarkan apa adanya keadaan, kegiatan dan kejadian selama dilapangan sehingga partisipan tidak diberikan perlakuan-perlakuan tertentu. Hasil dari wawancara dengan guru dan identifikasi tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE) digunakan lebih lanjut untuk

Delisma, 2020  
**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE  
MENGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA  
MATERI REAKSI REDOKS**

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

memperoleh bagaimana hubungan intertekstual antara konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*.

## B. Partisipan dan Tempat Penelitian

### 1. Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tingkatan, yaitu siswa kelas XI, XII dan mahasiswa tingkat pertama yang telah mempelajari materi reaksi redoks. Masing-masing tingkatan terdiri dari 7 orang. Pemilihan partisipan dengan 3 kelompok tingkatan berdasarkan karakteristik masing-masing sampel, diantaranya siswa kelas XI merupakan siswa yang telah mempelajari materi reaksi redoks di materi kelas X, siswa kelas XII memiliki karakteristik yang merupakan siswa yang telah mempelajari reaksi redoks di kelas X dan sedang mempelajari reaksi redoks lanjutan di kelas XII, sedangkan mahasiswa tingkat pertama merupakan mahasiswa yang belum mempelajari reaksi redoks di tingkat universitas namun sudah memiliki pemahaman dari pengalaman belajar materi reaksi redoks di tingkat SMA. Data siswa yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data siswa yang Diteliti Berdasarkan Kelompok Tingkat Pendidikan

| No | Siswa    | Tingkat             |
|----|----------|---------------------|
| 1  | Siswa 1  | SMA kelas XI        |
| 2  | Siswa 2  |                     |
| 3  | Siswa 3  |                     |
| 4  | Siswa 4  |                     |
| 5  | Siswa 5  |                     |
| 6  | Siswa 6  |                     |
| 7  | Siswa 7  |                     |
| 8  | Siswa 8  | SMA kelas XII       |
| 9  | Siswa 9  |                     |
| 10 | Siswa 10 |                     |
| 11 | Siswa 11 |                     |
| 12 | Siswa 12 |                     |
| 13 | Siswa 13 |                     |
| 14 | Siswa 14 |                     |
| 15 | Siswa 15 | Mahasiswa tingkat 1 |
| 16 | Siswa 16 |                     |
| 17 | Siswa 17 |                     |

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

|    |          |  |
|----|----------|--|
| 18 | Siswa 18 |  |
| 19 | Siswa 19 |  |
| 20 | Siswa 20 |  |
| 21 | Siswa 21 |  |

## 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA dan Universitas Negeri yang ada di kota Bandung.

### C. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dikelompokkan menjadi empat tahapan yang diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Awal Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap awal penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi studi kasus.
- b. Menganalisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dalam standar isi kurikulum 2013 pada materi reaksi redoks, menganalisis multipel representasi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*.
- c. Membuat indikator soal materi reaksi redoks.
- d. Memvalidasi kesesuaian antara indikator soal dengan Kompetensi Inti dengan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013 dan direvisi apabila kurang valid sesuai dengan yang disarankan oleh validator.
- e. Membuat pedoman wawancara dan melakukan wawancara dengan guru terkait konsep ambang dan *troublesome knowledge*. Kemudian hasil wawancara digunakan untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE).
- f. Mengembangkan instrumen penelitian tes diagnostik model mental dengan menggunakan *Interview about Event* (TDM-IAE).
- g. Melakukan validasi instrumen tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE) untuk siswa terkait konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*. Apabila kurang valid direvisi kembali sesuai dengan yang disarankan oleh validator.

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

h. Melakukan uji coba instrumen tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE).

## 2. Tahap Pengumpulan Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data yaitu melakukan wawancara menggunakan tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE).

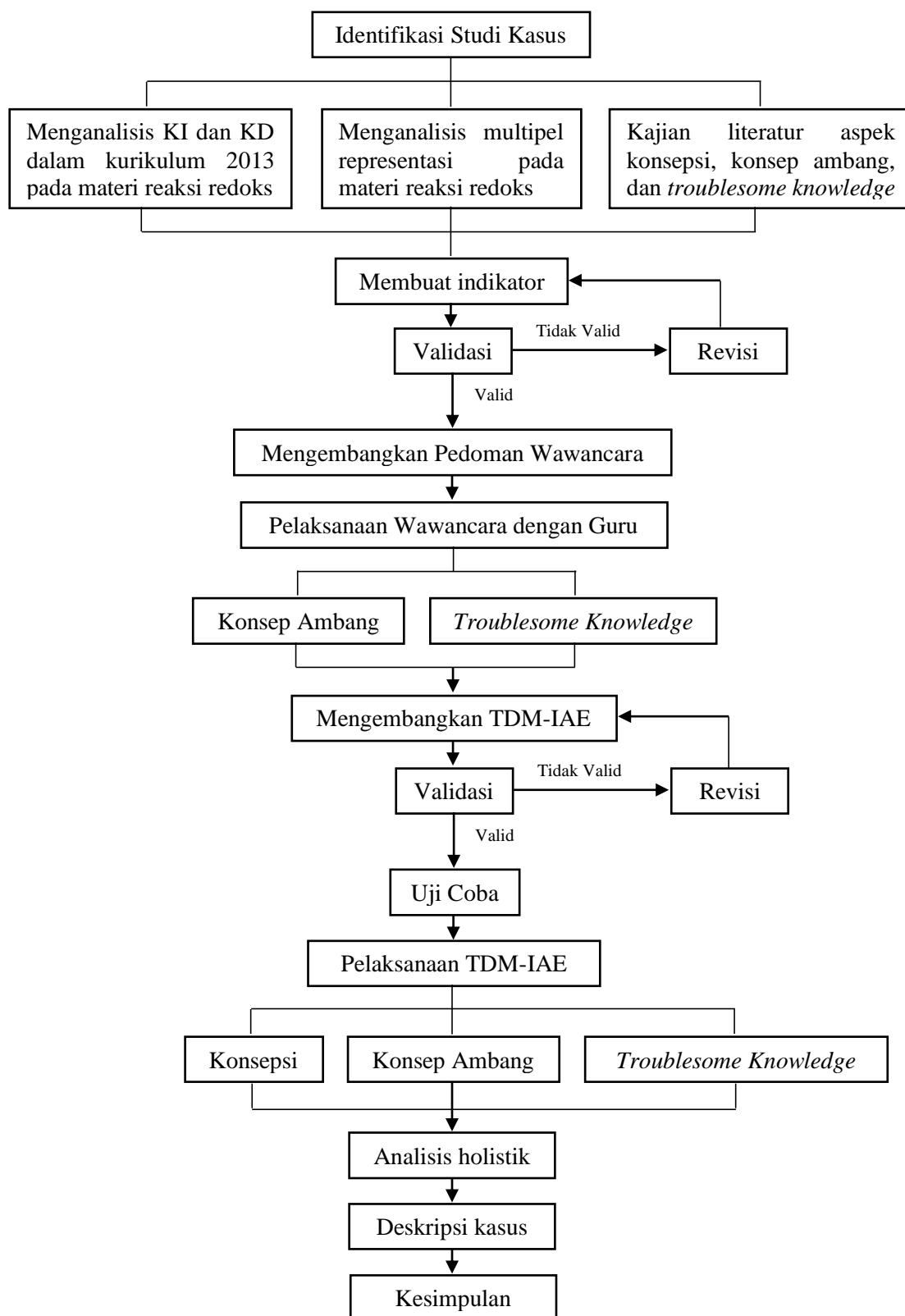
## 3. Tahap Analisis Data

- a. Mentranskripsi hasil wawancara konsep ambang dan *troublesome knowledge*.
- b. Membuat analisis profil model mental siswa pada materi reaksi redoks.
- c. Mengidentifikasi konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*.
- d. Menganalisis hubungan intertekstual antara konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge* (analisis holistik).

## 4. Tahap Interpretasi dan Penyimpulan

- a. Mendeskripsikan kasus.
- b. Membuat kesimpulan.

Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Delisma, 2020

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE  
MENGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA  
MATERI REAKSI REDOKS

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

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE) atau wawancara berdasarkan fenomena, pedoman wawancara terkait konsep ambang dan *troublesome knowledge*. Pertanyaan dalam wawancara pada TDM-IAE yang akan dilaksanakan tersusun dari pertanyaan utama, pertanyaan umum, dan pertanyaan *probing*. Pertanyaan utama diberikan setelah siswa melihat fenomena yang diberikan. Pertanyaan utama bertujuan untuk menyelidiki kemampuan siswa untuk memahami suatu konsep materi yang dilihat dari tiga level representasi kimia. Apabila siswa belum optimal menjawab pertanyaan utama selanjutnya siswa diberi pertanyaan umum. Jika siswa belum optimal menjawab pertanyaan umum selanjutnya siswa diberi pertanyaan *probing* sesuai letak kekurangan jawaban siswa. Pertanyaan *probing* bertujuan untuk menggali jawaban siswa apabila siswa belum optimal menjawab pertanyaan umum. Biasanya pertanyaan *probing* diawali dengan kata Tanya “apa” atau “bagaimana” karena kata tanya tersebut mengundang pemaparan informasi lebih detail (Arifin, 2000). Pertanyaan *probing* bertujuan untuk memperbaiki, mengoreksi, melengkapi dan membenarkan atau menegaskan jawaban siswa lebih mendalam.

Pedoman wawancara konsep ambang mengandung pertanyaan-pertanyaan yang akan mengungkapkan konsep ambang yang dimiliki siswa pada materi reaksi redoks. Begitu juga dengan pedoman wawancara *troublesome knowledge* yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang akan mengungkapkan apa saja karakteristik *troublesome knowledge* yang dimiliki siswa. Pedoman wawancara konsep ambang dan *troublesome knowledge* digunakan sebagai instrumen untuk penelitian pendahuluan, kemudian temuan dari hasil wawancara akan digunakan lebih lanjut untuk mengembangkan instrument TDM-IAE. Untuk lebih jelas mengenai intrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.  
Instrumen Penelitian

| No | Rumusan Masalah   | Instrumen | Objek |
|----|---|-----------|-------|
| 1  | Bagaimana profil model mental siswa menggunakan tes diagnostik model mental <i>Interview about Event</i> (TDM-IAE) pada materi reaksi redoks? | TDM-IAE   | Siswa |
| 2  | Bagaimana konsepsi siswa berdasarkan profil model mental siswa pada materi reaksi redoks?   |           |       |
| 3  | Bagaimana konsep ambang berdasarkan hasil wawancara guru dan TDM-IAE untuk siswa pada materi reaksi redoks?                                   |           |       |
| 4  | Bagaimana <i>troublesome knowledge</i> berdasarkan hasil wawancara guru dan TDM-IAE untuk siswa pada materi reaksi redoks?                    |           |       |

#### E. Proses Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen dalam penelitian ini dikembangkan menjadi empat tahap, diantaranya analisis KI dan KD untuk materi reaksi redoks dalam kurikulum 2013, analisis konsep reaksi redoks, perumusan indikator butir soal, pelaksanaan wawancara konsep ambang dan *troublesome knowledge* yang akan dilaksanakan guru dan pengembangan pedoman wawancara model *interview about event* (IAE). Pada tahap pertama, yaitu KI dan KD untuk materi reaksi redoks dalam kurikulum 2013 dijadikan sebagai dasar untuk merancang indikator butir soal. Kompetensi dasar (KD) dari kurikulum 2013 dianalisis untuk mengetahui keluasan dan kedalaman materi supaya lebih terarah pada saat merumuskan indikator butir soal. Tahap kedua perumusan indikator butir soal. Perumusan indikator butir soal dari hasil analisis KI dan KD pada materi reaksi redoks dalam kurikulum 2013 dan analisis konsep reaksi redoks. Setelah perumusan indikator butir soal, tahap selanjutnya melakukan wawancara dengan guru terkait konsep ambang dan *troublesome knowledge* sebagai penelitian pendahuluan untuk mengungkapkan apa saja konsep ambang dan *troublesome knowledge* berdasarkan pengalaman guru pada materi reaksi redoks. Kemudian hasil penelitian pendahuluan ini digunakan lebih lanjut untuk mengembangkan instrumen wawancara TDM-IAE. Sebelum pengembangan soal wawancara TDM-IAE, terlebih dahulu diberikan suatu

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

fenomena terkait materi reaksi redoks. Hal ini karena sesuai dengan akronim TDM-IAE, yaitu wawancara berdasarkan fenomena.

Instrumen tes diagnostik model mental *Interview about Event* (TDM-IAE) divalidasi oleh validator ahli. Validasi dilakukan pada tiga aspek, yaitu ketersesuaian indikator butir soal dengan kompetensi dasar (KD) pada kurikulum 2013, kesesuaian soal dengan butir soal, dan ketersesuaian jawaban dengan soal. Setelah dilakukan validasi, apabila instrumen masih belum dinyatakan valid langkah selanjutnya melakukan revisi sesuai dengan saran perbaikan dari validator dalam lembar validasi yang diberikan. Namun apabila instrumen dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba kepada beberapa siswa sebagai pengujian keterampilan siswa terhadap soal pada pedoman wawancara. Setelah instrumen diuji coba terdapat perbaikan, maka dilakukan revisi kembali. Hasil validasi dan uji coba secara rinci akan dijelaskan dibawah ini:

## **1. Hasil validasi**

### **a. Validasi Kesesuaian Indikator Soal dengan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013**

Indikator soal merupakan turunan dari hasil analisis KD pada kurikulum 2013 dan analisis konten materi reaksi redoks. Adapun indikator soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan jenis reaksi redoks dan bukan redoks.
- 2) Menjelaskan terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron.
- 3) Menjelaskan terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.
- 4) Menentukan zat yang berperan sebagai reduktor dan oksidator.

Setelah dilakukan validasi, kelima dosen validator setuju dengan indikator tersebut dan tidak ada saran perbaikan.

### **b. Validasi Kesesuaian Soal dengan Indikator Soal**

Pada soal konsep ambang menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron tidak dijadikan sebagai konsep ambang, karena konsep ini hanya berlaku untuk golongan A saja. Butir soal terdiri dari pertanyaan

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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



utama, pertanyaan umum, pertanyaan *probing* umum, dan pertanyaan *probing* khusus. Hasil validasi dari dosen validator adalah terdapat beberapa perbaikan pada redaksi kalimat, diantaranya persamaan reaksi diganti dengan persamaan kimia. Kemudian pada pertanyaan menentukan bilangan oksidasi ditambah kata unsur diakhir kalimat menjadi menentukan bilangan oksidasi unsur.

### c. Validasi Kesesuaian Jawaban dan Soal

Secara umum, jawaban dan pertanyaan yang disusun sudah sesuai dengan pertanyaan yang dikembangkan pada pedoman wawancara. Namun, pada soal yang menanyakan sesuatu untuk produk dan reaktan di jawabannya dikelompokkan mana yang untuk produk dan reaktan. Kemudian pertanyaan menggambarkan spesi/partikel pada reaksi kimia diganti dengan gambar yang lebih representatif. Selain itu, pertanyaan *probing* khusus tentukan reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep kenaikan dan perubahan bilangan oksidasi, untuk jawabannya ditambah persamaan reaksi dan membuat bilangan oksidasi dari masing-masing unsur.

## 2. Hasil Uji Coba Instrumen TDM-IAE

Instrumen yang telah divalidasi dan diperbaiki akan dilakukan uji coba pada dua orang siswa untuk mengetahui apakah pertanyaan-pertanyaan yang telah dikembangkan pada instrumen dapat dipahami dengan mudah oleh siswa atau tidak. Secara keseluruhan, hasil uji coba menunjukkan bahwa sebagian besar pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dimengerti, namun ada beberapa pertanyaan yang harus diperbaiki redaksi kalimatnya.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melakukan wawancara berdasarkan fenomena. Wawancara dilakukan pada siswa yang telah mempelajari reaksi redoks. Proses wawancara menggunakan TDM-IAE diawali dengan memberikan wacana yang berisikan fenomena atau masalah mengenai reaksi redoks kepada siswa. Kemudian diberikan pertanyaan utama, apabila siswa belum optimal menjawab pertanyaan utama maka siswa diberikan pertanyaan umum dan pertanyaan *probing* guna menggali lebih dalam mengenai pengetahuan dan

Delisma, 2020

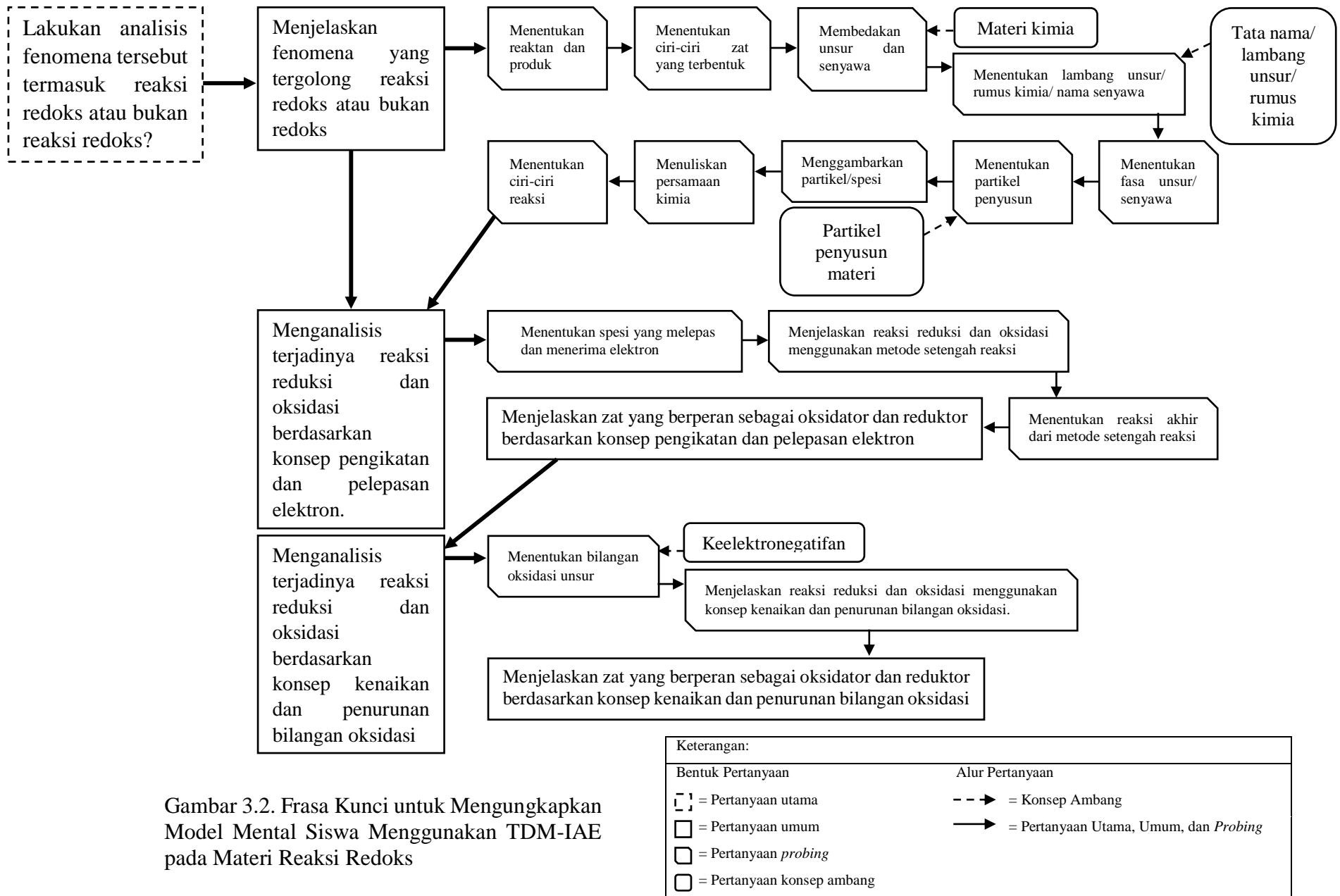
**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

pemahaman yang dimiliki siswa. Siswa juga diberikan alat tulis untuk membantu menjelaskan dan menggambarkan jawaban mereka. Setelah diperoleh hasil identifikasi tes diagnostik model mental *interview about event* (TDM-IAE), selanjutnya hasil tersebut dianalisa untuk melihat hubungan intertekstual antara konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge* yang dimiliki siswa pada materi reaksi redoks.

### **G. Teknik Analisis Data**

Data hasil wawancara selanjutnya dianalisis melalui empat tahap, yaitu mentranskripsi hasil wawancara, menginterpretasi jawaban siswa, menggambarkan profil model mental siswa, dan menganalisis konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*. Hasil dari TDM-IAE digunakan untuk memperoleh profil model mental siswa. Jawaban siswa pada dari hasil wawancara TDM-IAE dikelompokkan berdasarkan kemiripan jawaban. Lalu dilabeli dengan profil model mental tertentu sesuai dengan kriterianya masing-masing. Pengelompokkan profil model mental berdasarkan pemahaman siswa terhadap tiga level representasi kimia. Analisis profil model mental selanjutnya yaitu mengidentifikasi konsepsi siswa. Selanjutnya pada tahap analisis konsep ambang siswa dilakukan dengan wawancara dengan guru dan dihubungkan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks dengan kemampuan siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan TDM-IAE. *Troublesome knowledge* diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan hasil TDM-IAE yang teridentifikasi setiap kompleksitas konsep yang menjadi hambatan atau kesulitan siswa. Pada Gambar 3.2 digambarkan pola model mental yang akan diwarnai sesuai model mental yang dimiliki siswa.



Gambar 3.2. Frasa Kunci untuk Mengungkapkan Model Mental Siswa Menggunakan TDM-IAE pada Materi Reaksi Redoks

Dari hasil analisis profil model mental masing-masing siswa yang telah diketahui kemudian dikelompokkan sesuai tipe model mental. Tipe model mental siswa dikelompokkan menurut Abraham (1994). Berikut ini pengelompokkan model mental siswa pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pengelompokkan Model Mental Siswa

| Tipe                                   | Kriteria Jawaban Siswa   |
|--|--|
| SU ( <i>Sound understanding</i> )      | <p>a-Jawaban siswa benar secara ilmiah dan menjawab tanpa pertanyaan <i>probing</i> pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi serta mampu mengaitkan ketiga level representasi dalam konsep tersebut (memiliki model mental yang utuh).</p> <p>b-Jawaban siswa benar secara ilmiah setelah diberikan pertanyaan <i>probing</i> pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi serta mampu mengaitkan ketiga level representasi dalam konsep tersebut (memiliki model mental yang utuh).</p> |
| PU ( <i>Partial understanding</i> )    | <p>a-Jawaban siswa benar sebagian secara ilmiah dan menjawab pertanyaan <i>probing</i> pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi serta memiliki model mental yang tidak utuh.</p> <p>b-Jawaban siswa benar sebagian secara ilmiah dan setelah diberikan pertanyaan <i>probing</i> pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi serta memiliki model mental yang tidak utuh.</p>   |
| PU/SM ( <i>Partial understanding</i> ) | Jawaban siswa menunjukkan pemahaman benar sebagian pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron,   |

Delisma, 2020

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS

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

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>with a specific misconception</i> | dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi tetapi juga mengandung miskonsepsi dan memiliki model mental yang tidak utuh.  |
| SM ( <i>Specific misconception</i> ) | Jawaban siswa salah secara ilmiah pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi serta memiliki model mental yang tidak utuh.   |
| NU ( <i>No understanding</i> )       | Siswa menjawab tidak tahu, memberikan jawaban yang tidak relevan, tidak memberikan penjelasan dari jawaban yang diberikan, dan <i>blank</i> dalam menjawab pertanyaan pada penentuan reaksi redoks dan bukan redoks, penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep pelepasan dan penangkapan elektron, dan penentuan reaksi redoks berdasarkan konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi. |

Setelah dilakukan analisis profil model mental, dilanjutkan dengan mengidentifikasi konsepsi siswa yang terdiri dari 3 kategori, yaitu konsep yang benar, konsepsi yang salah (miskonsepsi), dan konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya (tidak paham konsep) serta mengidentifikasi konsep ambang. Analisis konsep yang benar dilakukan berdasarkan tipe model mental SU (*Sound understanding*) dan PU (*Partial understanding*). Untuk mengidentifikasi konsepsi yang salah (miskonsepsi) dilakukan berdasarkan tipe model mental PU/SM (*Partial understanding with a specific misconception*) dan SM (*Specific misconception*). Kemudian untuk mengidentifikasi konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya (tidak paham konsep) dilakukan berdasarkan tipe model mental NU (*No understanding*).

Tahap selanjutnya dilakukan analisis konsep ambang, analisis konsep ambang dilakukan dengan cara menghubungkan jawaban siswa pada pertanyaan ambang (tata nama senyawa/ lambang unsur/ rumus kimia, partikel penyusun materi, materi kimia, dan keelektronegatifan) dengan pemahaman siswa pada materi reaksi redoks. Konsep tata nama senyawa/ lambang unsur/ rumus kimia, partikel penyusun materi, materi

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

kimia, dan keelektronegatifan diasumsikan menjadi konsep ambang bagi materi reaksi redoks berdasarkan analisis konsep ambang pada Lampiran 3. Apabila jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang sejalan dengan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks maka dapat disimpulkan konsep tersebut merupakan konsep ambang (jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang benar dan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks benar atau jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang salah dan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks salah) namun jika jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang tidak sejalan dengan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks maka dapat disimpulkan konsep tersebut bukan merupakan konsep ambang (jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang benar dan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks salah atau jawaban siswa pada pertanyaan konsep ambang salah dan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks benar). Cara menganalisis konsep ambang siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Cara Menganalisis Konsep Ambang Siswa

| Jawaban Siswa Pada Pertanyaan Konsep Ambang (Tata Nama Senyawa/ Lambang Unsur/ Rumus Kimia) | Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Reaksi Redoks | Keterangan  |
|---|--|---|
| Jawaban siswa benar   | Pemahaman konsep benar                           | Tata nama senyawa/ lambang unsur/ rumus kimia merupakan konsep ambang       |
| Jawaban siswa salah   | Miskonsepsi/ tidak paham konsep reaksi redoks    |   |
| Jawaban siswa benar   | Miskonsepsi/ tidak paham konsep reaksi redoks    | Tata nama senyawa/ lambang unsur/ rumus kimia bukan merupakan konsep ambang |
| Jawaban siswa salah   | Pemahaman konsep benar                           |   |

Selanjutnya *troublesome knowledge* diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan hasil wawancara TDM-IAE yang teridentifikasi kompleksitas konsep yang menjadi hambatan atau kesulitan siswa. Pada TDM-IAE terdapat beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk mengungkapkan *troublesome knowledge* yang

Delisma, 2020

**STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK KONSEPSI, KONSEP AMBANG, DAN TROUBLESOME KNOWLEDGE MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE) PADA MATERI REAKSI REDOKS**

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

dimiliki siswa pada materi reaksi redoks. Jawaban-jawaban siswa dari pertanyaan *troublesome knowledge* tersebut digolongkan kedalam enam kategori *troublesome knowledge*, yaitu *ritual knowledge*, *inert knowledge*, *conceptually difficult knowledge*, *alien knowledge*, *tacit knowledge*, dan *troublesome language*.

Dari hasil analisis konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge* yang dimiliki siswa, selanjutnya dibuat hubungan intertekstual antara ketiga aspek tersebut. Hubungan intertekstual adalah pertautan antar aspek konsepsi, konsep ambang, dan *troublesome knowledge*.