

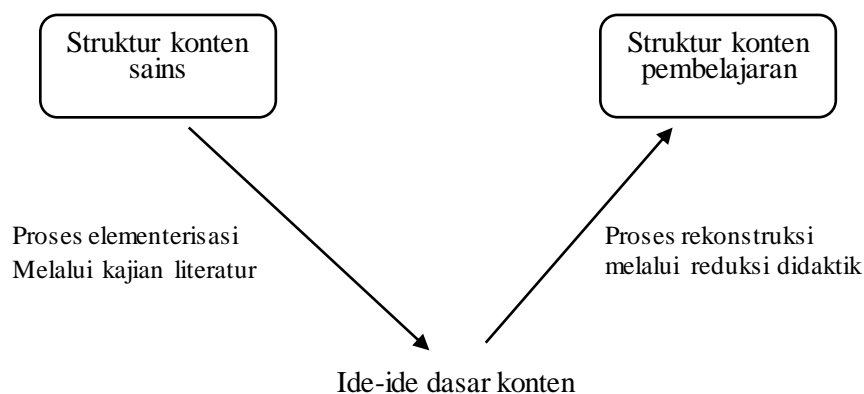
BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Model of Educational Reconstruction* (MER) yang dikembangkan oleh Duit, *et.al.* (2012). Latar belakang dipilihnya MER adalah karena model ini biasa digunakan untuk merekonstruksi ilmu yang relatif baru dalam sains, yang belum ada dalam kurikulum sekolah. Model ini digunakan untuk menyediakan kerangka dasar struktur konten pembelajaran Kimia SMA dari konteks OLED yang diambil dari struktur konten sainsnya.

MER terdiri atas tiga komponen, yaitu: 1) Klarifikasi dan analisis konten sains; 2) Penelitian pada proses pembelajaran; serta 3) Desain dan evaluasi pada proses pembelajaran. Hubungan antara satu komponen dengan komponen yang lain tidak kaku, namun sifatnya berulang (*recursive*). Temuan dari ketiga komponen ini dapat mempengaruhi satu sama lain.

Proses klarifikasi dan analisis konten sains dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1. Proses klarifikasi dan analisis konten sains

Struktur konten sains tidak selamanya sesuai untuk digunakan secara langsung menjadi konten pembelajaran. Untuk merancang struktur konten sains menjadi struktur konten pembelajaran dilakukan dua proses yaitu proses elementarisasi dan proses rekonstruksi. Proses elementarisasi dan rekonstruksi

ini sangat berkaitan erat dalam memutuskan tujuan pembelajaran bagi peserta didik pada aspek kognitif dan afektif (Duit, 2007).

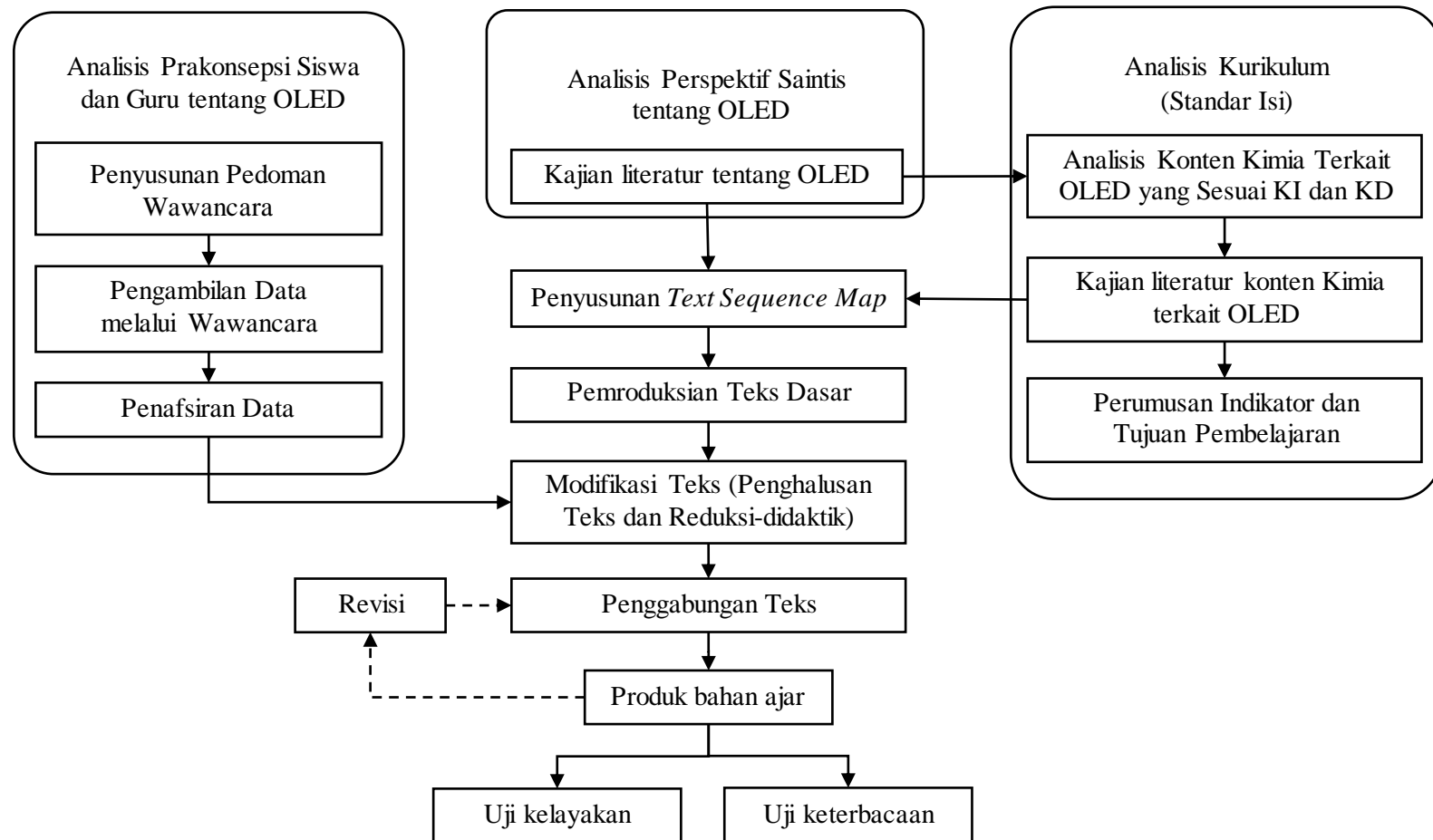
Proses elementarisasi merupakan suatu tahapan menemukan ide-ide dasar dari struktur konten maupun konteks ilmiah yang digunakan dalam merancang bahan ajar. Proses elementarisasi dilakukan dengan cara analisis literatur tentang OLED dan konten Kimia SMA. Hasil proses elementarisasi ini menjadi ide-ide dasar konteks OLED dan konten Kimia terkait.

Sedangkan proses rekonstruksi merupakan proses penataan dan penyusunan ide-ide dasar hasil dari proses elementarisasi menjadi struktur konten pembelajaran yang dapat dipahami dan dijangkau oleh peserta didik (*accessible*). Proses rekonstruksi dilakukan melalui reduksi didaktik dan penghalusan kata. Selain itu, dilakukan pula analisis signifikansi dengan cara perumusan indikator dan tujuan pembelajaran yang mengacu pada KI-KD Kurikulum 2013 dan kompetensi PISA.

Berkaitan dengan komponen kedua MER, yaitu penelitian pada proses pembelajaran, dalam merancang struktur konten pembelajaran dibutuhkan dasar penelitian empiris. Penelitian pada proses pembelajaran dilakukan melalui investigasi prakonsepsi siswa tentang OLED dan konten Kimia yang terkait dengan OLED. Prakonsepsi ini meliputi pengetahuan awal yang dimiliki siswa mengenai definisi, struktur, karakteristik dan prinsip kerja OLED serta konsep Kimia yang dapat menjelaskan hal tersebut.

Sementara itu, komponen ketiga, desain dan evaluasi proses pembelajaran, pada penelitian ini hanya dibatasi sampai konstruksi bahan ajar dan uji kelayakan oleh guru serta uji keterbacaan bahan ajar tersebut. Konstruksi bahan ajar dilakukan berdasarkan peta sekuensi yang sudah dibuat. Adapun desain dan evaluasi proses pembelajaran itu sendiri tidak dilakukan karena membutuhkan waktu yang lebih lama.

Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Penjelasan alur penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Analisis Perspektif Saintis tentang OLED

Analisis perspektif saintis tentang OLED dilakukan melalui telaah kepustakaan terkait konteks OLED. Sumber pustaka yang digunakan adalah buku-buku dan jurnal-jurnal terkait OLED.

2. Analisis Kurikulum (Standar Isi)

- a. Analisis kurikulum (standar isi mata pelajaran kimia SMA) berupa Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
- b. Telaah kepustakaan tentang konten Kimia terkait OLED yang sesuai dengan KI dan KD. Sumber pustaka yang digunakan adalah buku Kimia Umum dan buku Kimia Sekolah untuk siswa yang digunakan di Indonesia dan di negara maju.
- c. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif melalui telaah konteks, konten dan kompetensi PISA yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) serta Kompetensi Dasar (KD).
- d. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek sikap melalui telaah konteks, konten dan sikap PISA yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) serta Kompetensi Dasar (KD).
- e. Melakukan triangulasi terhadap kesesuaian indikator pembelajaran pada aspek kognitif dan sikap dengan KI-KD dan Kompetensi PISA 2015.

3. Analisis prakonsepsi peserta didik tentang OLED

Pada tahap ini, dilakukan studi empiris, yaitu melakukan penelitian untuk menggali prakonsepsi peserta didik dan guru terkait konten, konteks, proses dan sikap terkait konteks OLED. Studi empiris ini dilakukan melalui wawancara. Wawancara ini dilakukan pada 5 orang siswa SMA kelas XII. Format wawancara mengadaptasi format wawancara Laherto (2012). Pendekatan kualitatif dan pemilihan responden dilakukan dengan *purposeful sampling* (kriteria responden yang dipilih adalah yang dapat memberikan informasi sebanyak-banyaknya) karena tujuannya bukan untuk merepresentasikan hasil wawancara secara general, tetapi lebih menekankan

pada penggalian konsep. Jumlah butir pertanyaan wawancara adalah 13 butir dengan format tidak terstruktur dengan pertanyaan terbuka agar jawaban responden dapat dieksplorasi mendalam, tidak terbatas seperti kuesioner. Secara umum konten pertanyaannya meliputi: 1) pengetahuan umum tentang OLED, 2) proses pemancaran cahaya dan konsep Kimia yang menjelaskan proses tersebut, 3) struktur OLED dan konsep Kimia yang terkait, 4) karakteristik OLED dan konsep Kimia yang terkait, 5) prinsip dasar OLED dan konsep Kimia yang terkait dan 6) ketertarikan siswa terhadap bahan ajar konteks OLED.

4. Perumusan ide-ide dasar dari konteks OLED dan konsep Kimia SMA terkait untuk dijadikan konten pembelajaran.
5. Setelah didapatkan ide-ide dasar mengenai konteks OLED dan konsep Kimia yang terkait, maka dilakukan penyusunan *text sequence map* yang mengacu pada tahap pembelajaran berbasis literasi sains (Nentwig *et.al.*, 2002).
6. Tahap selanjutnya adalah pemroduksian teks dasar konteks OLED dan konten Kimia yang terkait.
7. Setelah teks dasar didapat, kemudian dilakukan modifikasi teks berupa proses penghalusan teks dan reduksi-didaktik dengan mengacu pada proses menurut Anwar (2010). Hasil dari tahap wawancara (pada bagian tahap Analisis prakonsepsi peserta didik tentang OLED) dan analisis kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran (pada bagian tahap Analisis Kurikulum) ikut dijadikan bahan pertimbangan dalam modifikasi teks ini.
8. Menggabungkan teks dasar yang sudah dimodifikasi menjadi naskah bahan ajar.
9. Melakukan uji kelayakan terhadap bahan ajar konteks OLED. Proses uji kelayakan dilakukan oleh tiga orang guru kimia SMA dan satu orang guru bahasa Indonesia. Kriteria kelayakan adalah bahasa, penyajian dan kegrafikaan.
10. Menentukan tingkat keterbacaan bahan ajar konteks OLED dengan menggunakan formula Fry.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dan digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Instrumen Penelitian Konstruksi Bahan Ajar Kimia konteks OLED

| No | Rumusan masalah | Instrumen yang digunakan | Data yang akan dihasilkan |
|----|---|---|--|
| 1 | Perspektif saintis mengenai konteks OLED dan konten Kimia terkait | <ol style="list-style-type: none"> 1. Format analisis buku dan jurnal sumber konteks OLED 2. Format analisis buku sumber konten Kimia terkait OLED | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teks dasar konteks OLED 2. Teks dasar konten Kimia terkait OLED |
| 2 | Konsep-konsep Kimia SMA terkait OLED | <ol style="list-style-type: none"> 1. Format analisis konsep Kimia SMA terkait konteks OLED | <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep-konsep Kimia SMA terkait OLED |
| 3 | Prakonsepsi siswa mengenai konteks OLED dan konten Kimia terkait | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pedoman wawancara | <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsepsi awal siswa tentang OLED dan konten Kimia terkait |
| 4 | Proses konstruksi bahan ajar konteks OLED | <ol style="list-style-type: none"> 1. Format analisis kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif terhadap KI dan KD Kurikulum 2013 dan kompetensi PISA 2. Format analisis kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran aspek sikap terhadap KI dan KD Kurikulum 2013 dan kompetensi PISA 3. Format analisis keterpahaman ide pokok tiap paragraf 4. Format reduksi-didaktik 5. Format penghalusan kata. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif 2. Indikator dan tujuan pembelajaran aspek sikap 3. Persentase keterpahaman siswa tiap paragraf untuk dijadikan dasar reduksi didaktik 4. Naskah teks setelah direduksi 5. Naskah teks setelah penghalusan |
| 5 | Karakteristik bahan ajar konteks OLED | <ol style="list-style-type: none"> 1. Format kesesuaian urutan bahan ajar dengan urutan sekuensi pembelajaran STL | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sekuensi bahan ajar kontek OLED berdasarkan urutan pembelajaran STL |
| 6 | Hasil uji | <ol style="list-style-type: none"> 1. Format uji kelayakan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai persentase aspek |

| No | Rumusan masalah | Instrumen yang digunakan | Data yang akan dihasilkan |
|----|---|--|---|
| | kelayakan dan keterbacaan bahan ajar konteks OLED | aspek bahasa, penyajian dan kegrafikaan 2. Format tabel jumlah kata dan suku kata sampel wacana | bahasa, penyajian dan kegrafikaan produk bahan ajar 2. Jumlah kata dan suku kata sampel wacana |

C. Analisis Data

1. Hasil wawancara prakonsepsi siswa tentang OLED, konten Kimia terkait dan ketertarikan siswa terhadap bahan ajar Kimia konteks OLED.

Hasil wawancara ditafsirkan secara kualitatif untuk mengetahui prakonsepsi siswa tentang OLED dan konten Kimia SMA yang terkait. Semua data prakonsepsi siswa ditampung untuk dijadikan pertimbangan dalam proses penyusunan bahan ajar.

2. Karakterisasi paragraf pada teks dasar

Sebagai dasar untuk melakukan reduksi-didaktik, tiap paragraf dikarakterisasi melalui uji ide pokok. Dalam uji ide pokok ini, responden diminta menuliskan ide pokok tiap paragraf. Setiap jawaban responden diberi skor sebagai berikut:

0 = tidak tepat

1 = sebagian benar

2 = semuanya benar

Tingkat keterpahaman siswa dihitung dengan perhitungan sebagai berikut:

$$K = \frac{Jb}{S \times skor\ maksimal} \times 100\%$$

Dengan:

K = tingkat keterpahaman

Jb = jumlah jawaban benar

S = jumlah responden

Menurut Arifin (2015), paragraf yang persentasenya di bawah 67%, perlu dilakukan reduksi didaktik.

3. Hasil uji kelayakan produk bahan ajar

Hasil uji kelayakan produk bahan ajar diolah dengan cara menghitung persentase rata-rata masing-masing kriteria. Nilai persentase tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria nilai kelayakan menurut Slavin (1992) berikut ini:

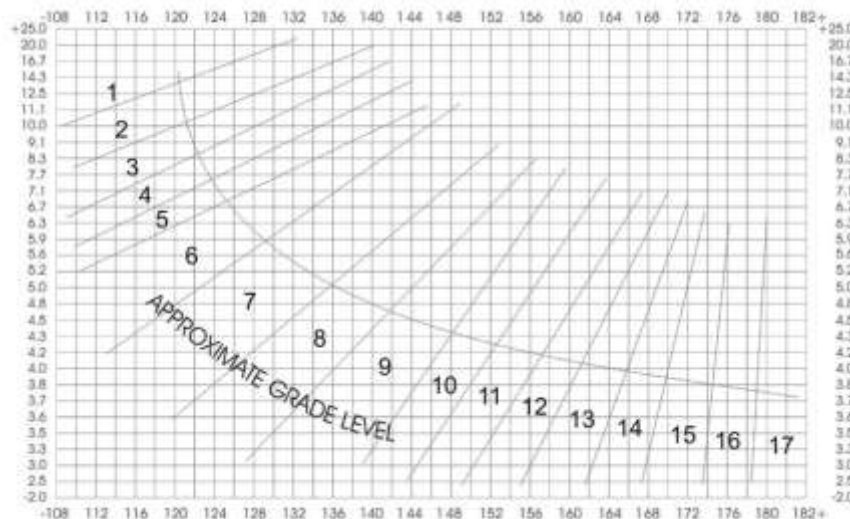
Tabel 3.2. Persentase Skor Kelayakan Bahan Ajar

| Persentase | Kriteria |
|------------|--------------|
| 25-39 | Tidak layak |
| 40-54 | Kurang layak |
| 55-69 | Cukup layak |
| 70-84 | Layak |
| 85-100 | Sangat layak |

4. Keterbacaan bahan ajar dengan formula Fry

Menentukan keterbacaan dengan formula Fry sudah banyak dilakukan pada penelitian-penelitian pengembangan bahan ajar berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan (Metafisika, 2014; Indriani, et.al., 2015; Himala, 2016; Syamsudin, et.al., 2016). Formula ini menggunakan variabel kesukaran kata dan kerumitan gramatikal sebagai faktor penentu keterbacaan teks (Yasa, et.al., 2013). Tahapan untuk menentukan keterbacaan dengan formula ini adalah sebagai berikut:

- a. Memilih penggalan yang representatif dari wacana yang hendak diukur tingkat keterbacaannya dengan mengambil 100 buah kata dari wacana yang hendak diukur keterbacaannya.
- b. Menghitung jumlah kalimat dari 100 kata tersebut hingga perpeuluhan terdekat (jika kata yang termasuk dalam hitungan seratus buah perkataan tidak jatuh di ujung kalimat).
- c. Menghitung jumlah suku kata dari wacana sampel tersebut. Untuk angka dan singkatan, setiap lambang diperhitungkan sebagai satu suku kata. Misalkan, 234 terdiri atas tiga suku kata dan UPI terdiri atas tiga suku kata.
- d. Memplotkan data ke grafik Fry, dimana baris vertikal menunjukkan jumlah suku kata dan baris horizontal menunjukkan jumlah kalimat.
- e. Titik pertemuan antara angka yang didapat untuk baris vertikal dan horizontal menunjukkan tingkatan kelas pembaca yang diperkirakan mampu membaca wacana tersebut.



Gambar 3.3. Grafik Fry

Grafik Fry mulanya dikembangkan sebagai penelitian untuk wacana berbahasa Inggris. Sementara itu, struktur bahasa Inggris berbeda jauh dengan bahasa Indonesia, terutama dalam hal suku katanya. Perbandingan suku kata pada bahasa Indonesia dengan bahasa Inggris adalah 10:6. Oleh karena itu langkah selanjutnya untuk menentukan keterbacaan berdasarkan formula Fry adalah mengalikan jumlah suku kata dengan angka 0,6 (Laksono, 2008).

Pertemuan antara baris vertikal (jumlah suku kata) dan baris horizontal (jumlah kalimat) menunjukkan tingkat-tingkat kelas pembaca yang diperkirakan mampu membaca wacana tersebut. Contohnya, jika pertemuan baris vertikal dan horizontal berada pada daerah berlabel 10, maka dapat disimpulkan bahwa wacana tersebut sesuai untuk dibaca siswa kelas 10. Namun, tingkat keterbacaan yang berhasil ditentukan ini bersifat perkiraan. Penyimpangan bisa saja terjadi baik ke atas maupun ke bawah. Oleh karena itu, peringkat keterbacaan wacana hendaknya ditambah satu tingkat dan dikurangi satu tingkat. Dengan menggunakan contoh yang sama di atas, maka wacana tersebut sesuai untuk dibaca siswa kelas 9, 10 dan 11.