

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

1. Perspektif saintis tentang OLED

OLED (*Organic Light-Emitting Diode*) adalah perangkat semikonduktor pemancar cahaya berbasis senyawa organik yang memiliki ketebalan 100-200 nm. Komponen dasar OLED adalah bahan organik yang diposisikan diantara katoda logam dan anoda yang terbuat dari kaca konduktif transparan. Kunci konduktivitas listrik pada senyawa organik adalah adanya sistem ikatan rangkap terkonjugasi. Namun, diperlukan proses *doping* agar elektron mudah bergerak dan mengalir di sepanjang molekul sehingga tercipta arus listrik.

Pemancaran cahaya pada OLED terjadi melalui proses elektroluminesensi, yaitu pemancaran cahaya akibat dialirkannya listrik pada suatu substrat. Proses elektroluminesensi terjadi melalui tiga tahap, yaitu injeksi muatan (pemberian tegangan eksternal pada dua elektroda), pengangkutan muatan (pergerakan *hole* dan elektron ke dalam lapisan organik dalam arah berlawanan) serta rekombinasi muatan dan peluruhan eksiton yang diikuti pemancaran cahaya.

2. Konsep-konsep Kimia SMA yang berhubungan dengan OLED

Melalui hasil analisis perspektif saintis tentang OLED dan analisis Kurikulum, dapat diketahui bahwa konsep-konsep Kimia SMA terkait OLED adalah:

- a. Teori atom Bohr tentang tingkat energi, untuk menjelaskan proses pemancaran cahaya.
- b. Sifat periodik unsur, khususnya mengenai sifat listrik unsur untuk menjelaskan konduktivitas listrik dari semikonduktor.
- c. Senyawa organik, berkaitan dengan material organik penyusun OLED
- d. Polimer, untuk menjelaskan komponen khas OLED, yaitu polimer konduktif.

- e. Senyawa aromatik, untuk menjelaskan tentang ikatan rangkap terkonjugasi yang menjadi kunci konduktivitas polimer konduktif.
- f. Redoks dan elektrolisis, untuk menjelaskan prinsip kerja OLED sehingga polimer konduktif dapat memancarkan cahaya melalui proses elektroluminesensi.

3. Gambaran prakonsepsi siswa terhadap topik OLED dan konten Kimia terkait serta ketertarikan siswa terhadap bahan ajar konteks OLED

Konsepsi awal responden tentang OLED belum sepenuhnya sesuai dengan perspektif saintis. Siswa mampu menentukan konsep Kimia terkait dengan komponen OLED, yaitu elektrolisis. Sedangkan terkait karakteristik dan prinsip dasar OLED, siswa memahami konsep sistem terkonjugasi namun belum memahami tentang delokalisasi elektron dan pengaruhnya terhadap perubahan sifat listrik senyawa organik. Responden tertarik menggunakan bahan ajar konteks OLED karena membantu mereka memberikan gambaran yang lebih jelas bahwa konsep-konsep Kimia yang mereka pelajari ternyata dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Proses konstruksi bahan ajar konteks OLED

Konstruksi bahan ajar menggunakan *framework* MER. Secara garis besar proses tersebut terdiri dari: 1) Analisis literatur mengenai OLED dan konsep Kimia SMA terkait yang menghasilkan teks dasar konteks OLED dan konten Kimia terkait, 2) Perumusan tujuan dan indikator pembelajaran melalui analisis kesesuaian dengan KI-KD dan kompetensi PISA dan 3) Modifikasi teks (penghalusan kata dan reduksi didaktik).

5. Karakteristik bahan ajar kimia dengan konteks OLED yang berhasil dikonstruksi

Karakteristik bahan ajar yang berhasil dikonstruksi adalah:

- a. Konteks OLED dan konten Kimia disajikan pada bagian terpisah (mengadopsi proyek *Chemie im Kontext*), yaitu konteks OLED pada Bagian Biru dan konten Kimianya pada Bagian Hijau
- b. Menggunakan pendekatan berbasis konteks

c. Urutan penyampaiannya mengadopsi sekuensi pembelajaran STL

6. Kelayakan dan keterbacaan produk bahan ajar yang dikonstruksi

Uji kelayakan yang dilakukan terhadap bahan ajar didasarkan pada kriteria penilaian bahasa, penyajian dan kegrafikaan. Hasilnya menunjukkan bahwa kelayakan produk bahan ajar dari segi bahasa, penyajian dan kegrafikaan dapat dinyatakan layak. Uji keterbacaan bahan ajar dengan formula Fry menunjukkan bahwa keterbacaan bahan ajar konteks OLED ini sesuai untuk siswa kelas 10, 11 dan 12. Hal ini berarti bahwa produk bahan ajar ini sesuai untuk digunakan oleh siswa SMA.

B. Rekomendasi

Berdasarkan tahapan yang terdapat pada *Model of Educational Reconstruction* (MER), hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan penelitian lebih lanjut pada tahap implementasi dalam proses pembelajaran. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pada bagian desain, evaluasi dan media pembelajaran.