

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia adalah salah satu cabang dari ilmu sains yang dipelajari di sekolah pada jenjang SMA (Avianti et al., 2018). Ilmu kimia mempelajari semua peristiwa yang terjadi di alam meliputi sifat, struktur perubahan materi, energi yang menyertainya (Sari & Nurohmah, 2016). Dalam mempelajari ilmu kimia, siswa wajib menguasai konsep-konsep dasar terlebih dahulu, dari konsep-konsep dasar tersebut akan dibangun konsep-konsep yang lebih kompleks (Yuliani et al., 2018). Secara umum konsep-konsep ilmu kimia bersifat abstrak serta mencakup tiga tingkatan representasi yang sangat diperlukan untuk memahami konsep kimia yang bersifat abstrak (Jariati & Yenti, 2020). Ketiga representasi tersebut yaitu representasi makroskopik, representasi submikroskopik dan representasi simbolik (Iqbal et al., 2020). Pemahaman siswa terhadap ilmu kimia harus diawali dengan pemahaman terhadap representasi makroskopik, yaitu pemahaman terhadap fenomena-fenomena yang diamati dengan secara langsung (Farida et al., 2020). Pemahaman representasi makroskopik selanjutnya dihubungkan dengan representasi submikroskopik yang menjelaskan partikel-partikel berukuran nano yang terjadi pada representasi makroskopik (Farida et al., 2020). Gagal nya menjelaskan representasi submikroskopik menyebabkan kebingungan pada siswa karena representasi submikroskopik bersifat abstrak (Widiyaningsih et al., 2020). Hal ini yang menyebabkan mata pelajaran kimia menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa (Avianti et al., 2018). Salah satu materi kimia yang mengandung tiga level representasi adalah larutan asam dan basa (Rahmawati & Partana, 2019).

Larutan asam dan basa merupakan salah satu materi kimia yang dipelajari di kelas XI SMA (Rositasari et al., 2015). Larutan asam dan basa memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak, sehingga susah untuk menyampaikan konsep asam dan basa secara utuh (Lestari & Iswend, 2021). Menyampaikan konsep asam dan basa secara utuh adalah dengan menampakkkan keterhubungan antara tiga level

representasi yang ada pada materi asam basa (Umam et al., 2015). Tiga level representasi menjadi hal penting dalam menyajikan konsep asam dan basa, hal tersebut disebabkan materi asam basa adalah konsep dasar yang akan mempermudah siswa dalam menguasai konsep selanjutnya seperti titrasi asam basa, larutan penyangga, larutan hidrolisis dan kimia organik (Hadinugrahaningsih et al., 2018). Sehingga pengetahuan mengenai konsep asam dan basa ini akan mempengaruhi pengetahuan siswa terhadap konsep larutan penyangga, serta larutan hidrolisis (Rositasari et al., 2015). Rendahnya pengetahuan siswa pada konsep larutan asam dan basa akan berdampak buruk pada konsep-konsep selanjutnya (Rahmawati & Partana, 2019).

Telah banyak yang menyatakan rendahnya pemahaman siswa pada konsep larutan penyangga, konsep titrasi asam basa, serta konsep larutan hidrolisis dipengaruhi oleh tingkat pemahaman siswa pada konsep asam dan basa (Handayani et al., 2019). Murjani & Hamid (2016) mengatakan bahwa siswa kesulitan memahami konsep larutan penyangga karena siswa lupa pada konsep asam dan basa. Hal tersebut dapat terjadi karena konsep asam basa dipelajari dengan metode hafalan, sehingga siswa sulit untuk memahaminya (Hadinugrahaningsih et al., 2018). Selain itu, Irawati (2019) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan pada konsep hidrolisis garam. Kesalahan siswa pada konsep hidrolisis garam akibat dari pemahaman yang salah pada konsep asam basa (Umam et al., 2015). Intan Septia (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa kesulitan memahami konsep titrasi asam dan basa, karena siswa kesulitan memahami konsep asam dan basa. Ketika mempelajari konsep asam dan basa, guru belum mampu menyampaikan keterhubungan tiga level representasi yang ada pada konsep asam basa. Keberhasilan siswa memahami konsep asam basa ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam menghubungkan tiga level representasi.

Umumnya media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan konsep larutan asam basa adalah buku teks yang bersifat informatif, sehingga pembelajaran menjadi pasif serta pembelajaran yang dilakukan cenderung tidak bervariasi (Nur'aini et al., 2015). Padahal untuk menjelaskan konsep larutan asam dan basa yang bersifat abstrak, buku teks saja tidak cukup, perlu adanya media pembelajaran yang bersifat interaktif serta mampu menjelaskan konsep asam dan basa secara makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Avianti et al., 2018). Sampai saat ini masih sulit untuk menjelaskan keterhubungan tiga level representasi pada konsep larutan asam basa karena belum ada

media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan keterhubungan tiga level representasi tersebut (Saselah et al., 2017).

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan upaya agar kesulitan siswa dalam memahami konsep asam basa dapat teratasi (Iqbal et al., 2020). Media pembelajaran interaktif berbasis teknologi menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut (Lestari & Iswend, 2021). Multimedia pembelajaran interaktif telah menjadi bagian penting untuk menunjang proses pembelajaran (Latief, 2017). Multimedia pembelajaran interaktif dapat memudahkan dalam memvisualisasikan keterhubungan tiga level representasi pada konsep larutan asam basa (Andriani & Guspatni, 2022). Media pembelajaran interaktif memberikan akses bagi peserta untuk berinteraksi dengan campuran berbagai media seperti, grafik, audio, serta video (Avianti et al., 2018). Pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa (Yuliani et al., 2018).

Media pembelajaran interaktif dapat diakses oleh siswa melalui *smartphone*, sehingga dapat membuat pembelajaran kimia lebih menarik serta lebih kekinian (Irwanto, 2017). *Smartphone* pada umumnya menggunakan sistem operasi android (Daeng et al., 2017). Pembelajaran kimia berbasis android memungkinkan siswa belajar mandiri tanpa dibatasi ruang dan waktu (Pratama et al., 2019). Selain itu pembelajaran dapat dilakukan secara berulang-ulang sesuai keinginan siswa, pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri sesuai dengan kemampuannya sendiri (Hurrahman et al., 2022). Pembelajaran yang dilakukan berulang-ulang dapat menyebabkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik (Endah & Saputri, 2021). Sehingga pembelajaran menggunakan media pembelajaran membuat motivasi belajar serta hasil belajar siswa meningkatkan (Sari et al., 2017). Pembelajaran menjadi lebih menarik, luwes, meningkatkan konsentrasi belajar siswa, serta membantu pemahaman siswa akibatnya hasil belajar siswa akan meningkat (Sutarini & Kartolo, 2021). Salah satu aplikasi untuk membuat multimedia pembelajaran interaktif adalah *Lectora Inspire*.

Lectora Inspire ialah tipe *authoring tools* yang efisien untuk mengembangkan serta membuat multimedia interaktif. Sebab *Lectora Inspire* diprogram khusus untuk menunjang kebutuhan pembuatan multimedia pembelajaran interaktif (Widiyaningsih et al., 2020). Pengembangan multimedia pembelajaran menggunakan *Lectora Inspire*

memungkinkan kita untuk menghasilkan suatu media pembelajaran yang memuat tiga level representasi kimia, karena konten-konten yang disajikan seperti animasi, tulisan, foto, video menunjang untuk mengembangkan multimedia yang terintegrasi tiga level representasi kimia (Iqbal et al., 2020).

Banyak penelitian yang dilakukan untuk menunjukkan betapa pentingnya media pembelajaran yang mampu mempresentasikan keterhubungan tiga level representasi pada konsep-konsep kimia (Iqbal et al., 2020; Widiyaningsih et al., 2020). Keduanya memperoleh hasil yang cukup bagus, media yang mereka berdua kembangkan dapat menunjukkan dengan baik keterhubungan multipel representasi yang ada pada konsep larutan elektrolit, non elektrolit serta pada konsep kesetimbangan kimia. Konsep larutan elektrolit, non elektrolit, konsep kesetimbangan kimia memiliki kesamaan konsep yang bersifat abstrak. Namun belum ada yang mengembangkan media pembelajaran interaktif pada konsep larutan asam dan basa dengan kelebihan yang lebih banyak serta praktis untuk digunakan. Kelebihan dari media ini yaitu mampu merepresentasikan konsep larutan asam dan basa secara makroskopik, submikroskopik, serta simbolik, media bersifat interaktif, menyajikan gambar, animasi, audio, video dengan jelas. Sehingga dirasa perlu untuk dilakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran interaktif pada konsep larutan asam basa. Peneliti beranggapan, mengembangkan media pembelajaran yang serupa mampu menunjukkan dengan jelas konsep asam dan basa secara makroskopik, submikroskopik dan simbolik.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Larutan Asam Basa”**. Penelitian ini diharapkan dapat menunjang pemahaman siswa dan meningkatkan afiksasi siswa terhadap materi asam basa.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tampilan multimedia pembelajaran interaktif berbasis multiple representasi pada materi larutan asam basa.
2. Bagaimana hasil validasi pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis multipel representasi pada materi larutan asam basa.
3. Bagaimana hasil uji coba terbatas terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis multipel representasi pada materi asam basa.

C. Tujuan Penelitian

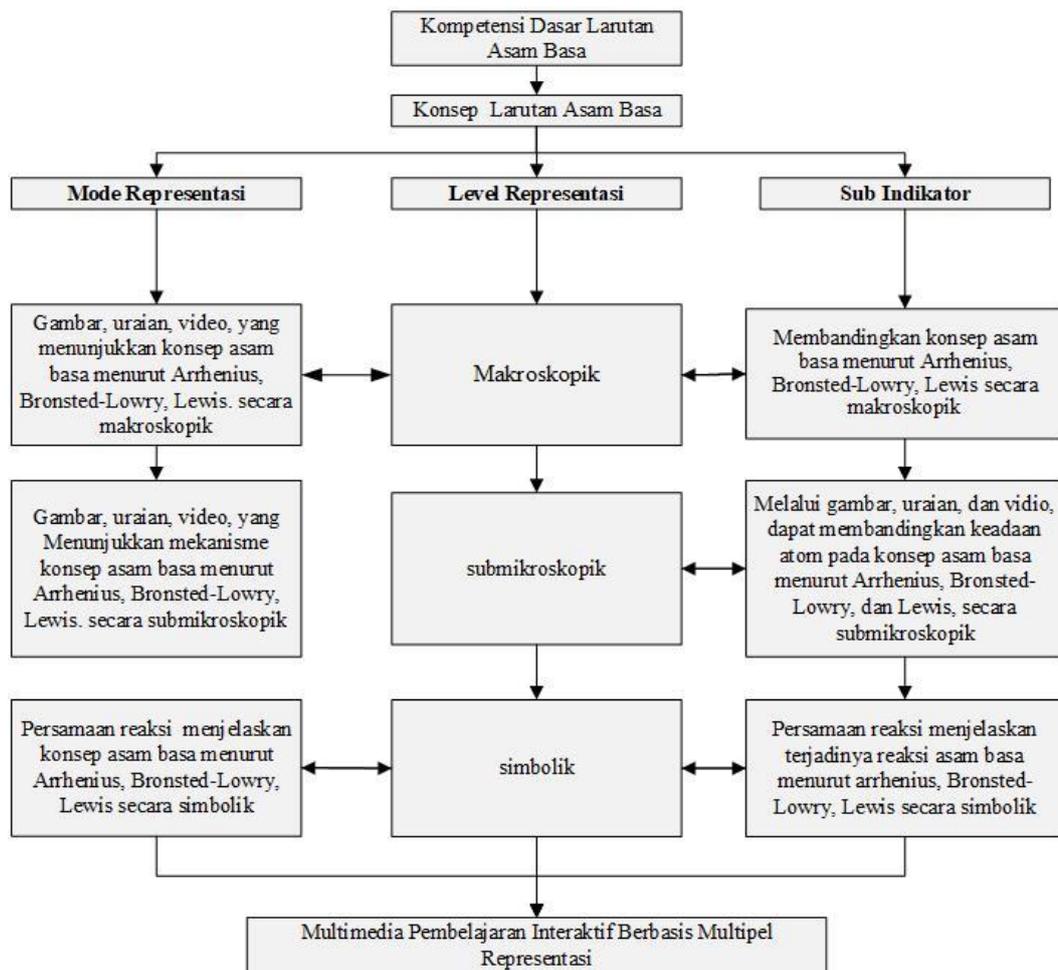
1. Mendeskripsikan tampilan multimedia pembelajaran interaktif berbasis multipel representasi pada materi larutan asam basa.
2. Menganalisis hasil uji validasi dari multimedia interaktif berbasis multipel representasi pada materi larutan asam.
3. Menganalisis hasil uji coba terbatas dari pengembangan multimedia interaktif berbasis multipel representasi pada materi asam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, memberikan pengalaman baru dalam menginovasi media pembelajaran.
2. Bagi siswa, diharapkan media ini akan menambah pemahaman siswa mengenai materi asam basa, serta diharapkan dapat membantu siswa belajar secara mandiri.
3. Bagi guru, bisa dijadikan media pembelajaran untuk memudahkan kegiatan pembelajaran khususnya pada materi larutan asam basa.

E. Kerangka Berpikir

Penelitian ini merujuk pada kompetensi dasar 3.10 pada silabus kimia kelas XI kurikulum 2013. Kompetensi Dasar 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa atau pH larutan. Dalam pelaksanaan pembelajarannya materi larutan asam basa sangat sulit karena konsep bersifat abstrak dan menekankan pada representasi makroskopik, representasi submikroskopik dan representasi simbolik. Dari ciri multi-level representasi kimia kemudian dibuat suatu media pembelajaran interaktif yang berorientasi pada multiple representasi. Multimedia pembelajaran interaktif dapat menjelaskan dengan baik tiga level representasi kimia. Secara sistematis kerangka berpikir dijelaskan pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 skema kerangka berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Pengembangan multimedia menggunakan program lectora inspire telah dilakukan oleh Muhammad Iqba (2020) dengan judul penelitian “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Representasi Menggunakan Lectora Inspire”, hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil uji coba produk secara individu sebesar 93,2%, sedangkan pada uji coba produk secara kelompok sebesar 93,6%. Pada tahun yang sama Utami Widiyaningsih juga melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire Berbasis Representasi pada Materi Keseimbangan Kimia”, hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil uji coba perorangan sebesar 87,2% dan rata-rata hasil uji coba kelompok sebesar 88,5%. Artinya multimedia yang dikembangkan menggunakan program lectora inspire dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian terhadap multimedia interaktif telah dilakukan oleh (Iswara et al., 2020) dengan judul penelitian “Pengembangan Multimedia Interaktif Dilengkapi Dengan Simulasi Untuk Memvisualisasikan Reaksi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga SMA Kelas XI”, siswa mendapat rata-rata nilai *Gain* sebesar 0,60 dengan kategori cukup efektif. Eka Yuliana dkk (2018) melakukan suatu penelitian yang berjudul “Desain Multimedia berbasis Android berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis pada Konsep Asam dan Basa” berdasarkan hasil uji validasi, media dinyatakan valid dengan nilai kelayakan 0,78 dan hasil uji coba terbatas sebesar 90%.

Penelitian yang dilakukan serupa dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Iqbal (2020) dan Utami Widiyaningsih (2020), membuat multimedia pembelajaran dengan menggunakan program *Lectora Inspire* namun yang membedakan penelitian ini yaitu pada pemilihan materi. Muhammad Iqbal (2020) mengembangkan multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, Utami Widiyaningsih (2020) mengembangkan multimedia interaktif pada materi kesetimbangan kimia sedangkan pada penelitian ini peneliti mengembangkan multimedia interaktif pada materi asam dan basa. Penelitian ini pula seragam dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Eka Yuliana dkk (2018) dengan judul “Desain Multimedia berbasis Android berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis pada Konsep Asam dan Basa”, hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Eka Yuliana dkk ialah pada tahapan penelitian, penelitian yang dilakukan oleh Eka Yuliana hanya sampai pada tahap analisis dan desain, sedangkan yang peneliti lakukan sampai pada tahap pengembangan. Perbedaan lain yang peneliti temukan yaitu pada penelitian Eka Yuliana lebih berfokus pada cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis sedangkan yang peneliti lakukan berfokus pada cara meningkatkan pemahaman multipel representasi kimia pada siswa.