

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Chang (2004), Ilmu kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi, dan energi yang menyertai perubahan tersebut. Asam basa merupakan salah satu materi pada ilmu kimia yang dipelajari oleh peserta didik kelas XI SMA semester genap sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Pembelajaran kimia memerlukan sarana dan fasilitas yang dapat mendukung proses pembelajaran, khususnya pada materi asam basa agar didapatkan pembelajaran yang berjalan dengan maksimal dan efisien. Alat bantu yang dapat menunjang proses pembelajaran adalah berupa media *mobile learning* pada *smartphone* yang terintegrasi *augmented reality*.

Teknologi informasi yang canggih saat ini berkembang dengan sangat cepat, membawa banyak perubahan signifikan di hampir semua bidang, termasuk pendidikan yang jelas juga terpengaruh besar oleh kemajuan teknologi ini. Perkembangan metode pembelajaran secara individu, dalam proses belajar maupun media yang digunakan untuk belajar, kini sudah memanfaatkan teknologi informasi. Oleh sebab itu menurut (D. R. Putra & Nugroho, 2016), penerapan teknologi dalam pendidikan seharusnya dilakukan secara menyeluruh di semua sekolah, karena penggunaan teknologi dalam proses belajar dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih interaktif dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik agar penyampaian materi saat pembelajaran tersampaikan dengan baik .

Menurut (Operma & Mariya, 2023), ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu proses pembelajaran, seperti peserta didik, media pembelajaran, guru, metode pengajaran, sumber belajar, sarana dan prasarana yang tersedia. Media pembelajaran merupakan faktor yang sangat krusial dalam meningkatkan mutu proses belajar mengajar karena media berfungsi sebagai sarana utama yang mendukung guru dalam menyampaikan bahan ajar. Semakin

baik media yang digunakan, maka penyampaian materi oleh pengajar pun akan semakin efektif.

Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan dan penerapan *mobile learning* yang terintegrasi dengan *augmented reality*, dilakukan oleh Abdinejad *et al* (2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan konten edukatif yang menyeluruh, terjangkau, fleksibel, dan mudah diakses untuk membantu siswa memahami dinamika kimia, khususnya dalam mengenali struktur molekul dan kemampuan spasial 3D mereka serta menilai pandangan siswa terhadap struktur dan visualisasi molekul 3D menggunakan media yang telah dibuat (*mobile learning* terintegrasi *augmented reality*) yang disebut ARchemy. Temuan dari penelitian ini menunjukkan umpan balik yang positif mengenai seberapa efektif teknologi ARchemy dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang rumit. Berdasarkan masukan dari siswa, teknologi ini (ARchemy) dapat membantu siswa mengatasi tantangan yang timbul dari disajikan oleh metode pemodelan bola dan tongkat tradisional (Abdinejad *et al*, 2021). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Li & Liu (2022), Sungkur *et al* (2016), Radosavljevic *et al* (2020), dan Chiang *et al* (2014).

Mobile learning merupakan salah satu opsi model pembelajaran yang mengangkat pada perkembangan teknologi seperti *smartphone* dengan mempunyai partikularitas tidak berkaitan dengan kondisi, waktu dan tempat. Menurut Samsinar (2020), *mobile learning* adalah bagian dari *e-learning* menjadi sistem pembelajaran dengan pemanfaatan secara digital dan menggunakan perangkat elektronik yang dapat bergerak. Pada dasarnya *mobile learning* dapat memperluas jangkauan proses pembelajaran, sehingga dapat memfasilitasi baik secara formal maupun informal kegiatan pembelajaran dan proses belajar mengajar melalui internet, video, *smartphone*, *PowerPoint* dan lain sebagainya (Darmawan, 2016).

Materi yang dipilih untuk diterapkan pada *mobile learning* adalah asam dan basa. Asam basa merupakan salah satu materi pada peserta didik tingkat SMA. Topik asam basa ini memerlukan pemahaman konseptual dan dihubungkan dengan materi kimia lainnya seperti sifat partikel suatu zat, teori kinetika

molekul, sifat dan komposisi larutan, asam basa, ionisasi, ikatan ionik dan kovalen, simbol, rumus, kesetimbangan, dan teori tumbukan (Sheppard, 2006).

Menurut Cahyana *et al* (2019), peserta didik mengalami kesulitan dalam pemahaman materi asam basa penyebabnya berasal dari abstrak materi, rumitnya perhitungan, kesulitan bahasa yang digunakan dalam buku, perbedaan tingkat representasi, ketidakpahaman konsep, model pembelajaran yang berbeda, dan kesulitan memahami terminologi asam dan basa dengan kalimat sehari-hari. Menurut Sahlan (2020) jika peserta didik kesulitan memahami materi asam basa maka akan sulit juga untuk memahami materi selanjutnya seperti titasi, hidrolisis dan larutan penyangga. Kesulitan yang dialami peserta didik hanya disimpan sendiri tanpa diberitahukan dengan peserta didik lain atau guru sehingga tidak mendapatkan solusi yang tepat. Kesulitan ini juga berdampak pada mudahnya peserta didik untuk menyerah dan putus asa dalam mengatasi soal-soal kimia, akibatnya peserta didik tidak dapat menyelesaikan secara optimal strategi penyelesaian (Prayunisa & Mahariyanti, 2022).

Hasil dari kuesioner analisis kebutuhan peserta didik di kelas XII SMA Negeri 36 Jakarta, sebanyak 68,9% (31) peserta didik dari total responden berjumlah 45 peserta didik, menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi asam basa. Salah satu kesulitan yang dialami peserta didik dalam materi asam basa membutuhkan waktu cukup lama untuk mengerti materi yang disampaikan, kesulitan menghafal rumus dan konsep pengerjaannya, membedakan senyawa asam dan basa dan kekeliruan seperti miskonsepsi pada materi asam basa. Sehingga perlu dibuat visualisasi yang dapat menunjang peserta didik memahami materi asam basa. Hasil dari analisis kebutuhan peserta didik juga menambah informasi yang diinginkan dalam media *mobile learning* yaitu latihan soal (kuis) (84,4%), panduan penggunaan *mobile learning* (91,1%), forum diskusi (86,7%), video pembelajaran (91,1%) dan *augmented reality* (93,3%).

Pada bidang pendidikan, media pembelajaran yang berbasis teknologi *smartphone* dapat menjadi salah satu media pembelajaran dikelas sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan pembelajaran. *Mobile learning* digunakan sebagai pelengkap pembelajaran di dalam dan di luar kelas sehingga

pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Cahyana *et al*, 2019). Teknologi tersebut memiliki keunggulan seperti interaktivitas, fleksibilitas dan aksesibilitas. *Augmented reality* (AR) adalah teknologi yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran berbasis *mobile*. AR merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata. Teknologi ini memungkinkan guru dapat memvisualisasikan konsep abstrak dengan cara yang lebih realistis dengan objek tiga dimensi (3D) melalui kamera sehingga didalam kamera seakan-akan objek tampilan ilustrasi tersebut bersifat konkret (Azuma, 1997).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan dalam materi asam basa dimana disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Sehingga, pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan suasana belajar yang menyenangkan. Rasalingam (2014) menyatakan bahwa salah satu media pembelajaran yang efektif adalah penggunaan teknologi *Augmented reality* (AR). Teknologi AR dapat diintegrasikan dengan mudah pada *mobile learning* sehingga dapat mendukung proses pembelajaran. Cai (2014) mengemukakan bahwa teknologi AR dapat membantu untuk menciptakan pemahaman sendiri dan berdiskusi mengenai materi yang disampaikan melalui kombinasi objek nyata dan virtual.

Salah satu strategi yang mampu dilakukan adalah dengan pemanfaatan teknologi. Disamping itu, 73,3% peserta didik dan 100% pendidik menyatakan setuju untuk dilakukan pengembangan *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi asam basa. Pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* ini diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi dalam media pembelajaran kimia agar mudah memahami materi kimia terkhususnya asam basa pada diri peserta didik bertujuan untuk membiasakan daya berpikir kritis peserta didik dalam menemukan ilmu pengetahuan luas secara mandiri.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* yang terintegrasi dengan *augmented reality* pada materi asam basa.

Pengembangan media ini didasari oleh kebutuhan peserta didik dan guru. Pengembangan media yang terintegrasi *augmented reality* diharapkan dapat menjadi salah satu opsi pembelajaran yang lebih optimal dalam mempelajari materi asam basa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus yang telah dituliskan di atas, maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi asam basa sesuai kebutuhan peserta didik dan guru?
2. Bagaimana kelayakan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi asam basa yang telah dikembangkan?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi guru
Media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada materi asam basa.
2. Bagi peserta didik
Media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* yang dihasilkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi asam basa.
3. Bagi peneliti
Hasil ini dapat dijadikan anjuran dan referensi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi pelajaran kimia lainnya.