

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan cabang sains yang mempelajari tentang perubahan komposisi dan struktur materi (Putrizal dkk., 2015). Konsep yang dikaji dalam ilmu kimia sangat luas mulai dari konsep sederhana hingga konsep yang bersifat kompleks dan abstrak (Sari, & Hidayat, 2017). Ilmu kimia juga dapat dipelajari untuk memahami berbagai macam fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Jannah dkk., 2017). Salah satu cara agar peserta didik dapat memahami kaitan antara suatu fenomena dengan materi kimia adalah dengan mengajarkan literasi kimia (Imansari dkk., 2018).

Salah satu konsep yang dipelajari di dalam ilmu kimia adalah makromolekul. Konsep materi makromolekul ini bersifat teoritis yang mengaitkan tiap-tiap konsep sehingga terlihat seperti abstrak. Konsep kimia yang bersifat abstrak membuat peserta didik mengalami kesulitan untuk memahaminya. Pembelajaran pada materi makromolekul ini meliputi bahasan makromolekul polimer, karbohidrat, protein dan lemak (Viani dkk., 2020). Menurut Nurjayadi (2021) memahami materi protein mengharuskan untuk lebih sering membaca literatur yang berkaitan dengan materi tersebut. Pemahaman konsep kimia yang keliru akan berpengaruh pada sikap, keputusan serta cara memecahkan suatu masalah dalam proses pembelajaran (Kusumah dkk., 2019).

Konsep yang dikaji dalam ilmu kimia sangat luas mulai dari konsep sederhana hingga konsep yang bersifat kompleks dan abstrak (Sari, & Hidayat, 2017). Materi tersebut membutuhkan penjelasan yang baik agar peserta didik dapat memahami dan menguasai konsep dasar. Sehingga dalam pembelajarannya, diperlukan media pembelajaran yang tepat agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai (Irkhamni & Zulfa Izza, 2021). Menurut Febriyani dan Zuhdan (2019), *e-module* dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar untuk meningkatkan literasi sains karena praktis dan kontekstual dapat digunakan dimana saja dan materi yang disajikan relevan

dengan kehidupan. *E-module* sebuah bahan ajar yang dalam proses pembelajarannya mengikut sertakan tampilan-tampilan video, animasi, gambar, audio yang dalam penggunaannya memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran (Daryanto & Dwicahyono, 2014). Penggunaan *e-module* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, karena memiliki karakteristik yang tampilannya menarik (Fadhilah & Zulyusri, 2023).

Penggunaan *e-module* ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik yang masih rendah. Hal ini dikarenakan materi dalam *e-module* dapat dikemas lebih menarik. Biasanya *e-module* menampilkan konten dalam bentuk video atau animasi yang dilengkapi teks (Salsabila, 2019). Adanya *e-module* dapat membantu pengajar untuk menyampaikan materi secara praktis hemat biaya dan membantu peserta didik untuk belajar mandiri. Menurut (Zulvianda dkk., 2020) *e-module* cocok digunakan dalam proses pembelajaran kimia.

Bagian dari salah satu literasi sains yang mengacu pada pengetahuan tentang materi, hukum, reaksi, teori dan aplikasi kimia dalam kehidupan disebut literasi kimia (Sudarmo, 2013). Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan yang logis dengan gagasan serta penerapannya yang menarik (Chang, 2005). Menurut Imansari (2018), kemampuan literasi kimia siswa berada pada kategori cukup. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi kimia sebanyak 15 orang dalam kategori baik. Namun, demikian, pada umumnya sebagian besar peserta didik masih dalam kategori cukup. Peneliti lain juga menyatakan bahwa kemampuan literasi kimia yang dimiliki siswa masih tergolong kedalam kategori sedang (Al-Fialistyani dkk., 2020). Menurut beberapa hasil penelitian, literasi kimia pada siswa tergolong dalam kategori sedang, dikarenakan materi atau informasi yang diberikan hanya secara kontekstual serta tidak menggunakan media ajar yang lebih modern dalam proses pembelajaran. Namun demikian, salah satu penyebab atau faktor yang membuat pembelajaran kimia sulit bagi siswa untuk mengerti dan memahami materi dalam pembelajaran kimia adalah konsep kimia yang cenderung abstrak (Marsita dkk., 2011).

Literasi kimia mencakup pengetahuan kimia dan keterampilan yang dibutuhkan untuk pemahaman berbasis kimia tentang isu-isu sosioilmiah (Kohen dkk., 2020). Menurut PISA (*Program for International Students Assessment*), kemampuan untuk mengaitkan informasi yang berhubungan dengan sains serta pemikiran-pemikiran sains disebut literasi sains (OECD, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018, menyatakan nilai Indonesia tahun 2018 untuk literasi sains rata-rata ialah 396. Hasil penelitian ini menempatkan dari 79 negara yang disurvei, Indonesia menempati pada urutan ke-74 (OECD, 2019). Ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih memiliki literasi sains yang tergolong rendah.

Beberapa penelitian yang relevan terkait dengan *e-module* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan dan Linda (2020) pada pembuatan *e-module* pada konsep laju reaksi dengan memanfaatkan teknologi mampu menaikkan pemahaman peserta didik tentang pembelajaran kimia. Penelitian menunjukkan hasil validasi dengan presentase kelayakan 93,1% dan termasuk ke dalam klasifikasi layak. Penelitian yang dilakukan oleh Zulvianda dkk., (2020) mengenai *e-module* pembelajaran kimia SMA pada konsep larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit yang berisi pemaparan konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit pada peserta didik mengalami peningkatan dengan adanya media pembelajaran berupa *e-module* dimana *e-module* ini valid dan sudah diuji kelayakannya.

Berdasarkan hasil penelitian Saragih dkk (2021), melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XII SMA Medan dengan hasil bahwa dalam proses pembelajaran kimia khususnya dalam pembahasan makromolekul selama ini menggunakan metode ceramah. Hal ini dibutuhkan inovasi media atau sumber bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir pada peserta didik. Maka dari itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *e-modul* pada materi protein. Pengembangan yang dimaksud ialah mengembangkan modul dalam bentuk elektronik (*e-module*) sehingga peserta didik dapat lebih fleksibel dalam mempelajari salah satu bagian dari pembahasan makromolekul yaitu protein.

Materi yang akan dikaji serta pengembangan *e-module* yang berorientasi pada literasi kimia adalah aspek baru dari penelitian yang akan dilakukan. Dalam media pembelajaran berbasis *e-module* ini, materi yang akan disajikan berfokus pada materi protein. Tujuan dari pembuatan *e-module* ini adalah agar peserta didik dapat memahami dan mempelajari pengetahuan dasar tentang materi protein dengan mengimplementasikan aspek literasi kimia termasuk aspek konten atau pengetahuan (*knowledge*), aspek konteks (*context*), aspek proses (*competency*) serta aspek sikap (*attitudes*). Pada awal *e-module* disajikan materi kontekstual yaitu terkait dengan mengidentifikasi protein dalam kehidupan sehari-hari, misalnya protein keratin pada kuku dan rambut, protein hemoglobin pada darah, denaturasi protein pada telur, sumber protein pada makanan serta defisiensi protein. Setelah peserta didik memahami materi kontekstual terkait protein, selanjutnya diarahkan pada aspek konten atau pengetahuan dan proses pada materi protein. Pada akhirnya peserta didik akan mengetahui sikap apa yang harus dilakukan setelah mempelajari materi protein. Dengan mempelajari *e-module* ini diharapkan peserta didik memiliki literasi kimia yang baik terkait materi *e-module*. Maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Module pada Materi Protein Berorientasi Literasi Kimia”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan terhadap *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia?
2. Bagaimana hasil dari uji validasi *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia?
3. Bagaimana tampilan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia?
4. Bagaimana hasil dari uji kelayakan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Menganalisis hasil analisis kebutuhan terhadap *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia.
2. Menganalisis hasil uji validasi *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia.
3. Mendeskripsikan tampilan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia.
4. Menganalisis hasil uji kelayakan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Pembuatan media pembelajaran *e-module* bisa digunakan oleh guru kimia dalam kegiatan pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan persepsi siswa mengenai aspek-aspek literasi kimia.
2. Media pembelajaran *e-module* ini sebagai solusi di masa yang serba digital ini karena berbasis digital yang lebih ramah lingkungan.
3. Diharapkan pembuatan media pembelajaran *e-module* ini dijadikan sebagai dasar pengembangan dalam pembuatan bahan ajar pada konsep materi kimia lain.

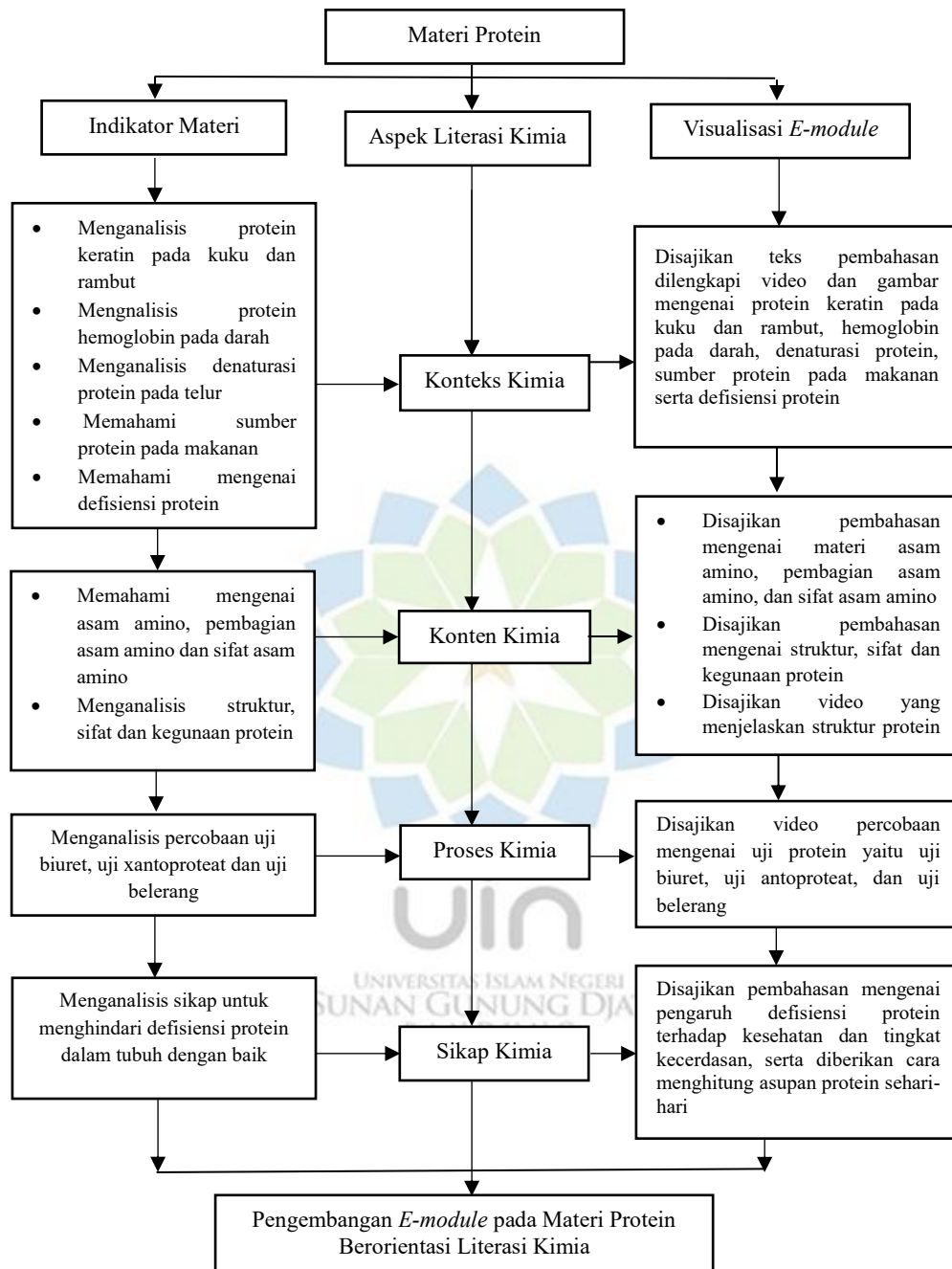
E. Kerangka Berpikir

Salah satu bagian dari materi makromolekul ialah protein. Materi ini dipelajari di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan tujuan pembelajaran mengenai menganalisis struktur, sifat dan penggolongan makromolekul. Salah satu inovasi media pembelajaran mengenai materi protein ialah *e-module*. *E-module* untuk meningkatkan pemahaman serta meningkatkan literasi kimia peserta didik. Adapun aspek-aspek dari literasi kimia pada materi protein ialah:

1. Konteks kimia, mampu mengidentifikasi protein beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari, seperti keratin pada kuku dan rambut, hemoglobin pada darah, denaturasi protein pada telur, sumber protein pada makanan serta mengetahui pengaruh defisiensi protein pada tubuh.
2. Konten kimia, mampu memahami mengenai asam amino dan menganalisis struktur, sifat, dalam penggolongan protein.
3. Proses sains, mampu menggunakan sikap sains berdasarkan konsep sains memahami proses untuk mengidentifikasi protein.
4. Sikap sains, mampu menganalisis sikap yang harus dibentuk untuk menghindari defisiensi protein dalam tubuh dengan baik.

Secara sistematis, kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini terdapat beberapa penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan yang melibatkan media pembelajaran yang sama, walaupun dengan konsep materi yang berbeda.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan dan Linda (2020) pada pembuatan *e-module* pada konsep laju reaksi dengan memanfaatkan teknologi mampu menaikkan pemahaman peserta didik tentang pembelajaran kimia. Penelitian menunjukkan hasil validasi dengan presentase kelayakan 93,1% dan termasuk ke dalam klasifikasi layak. Penelitian yang dilakukan oleh Zulvianda dkk., (2020) mengenai *e-module* pembelajaran kimia SMA pada konsep larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit yang berisi pemaparan konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit pada peserta didik mengalami peningkatan dengan adanya media pembelajaran berupa *e-module* dimana *e-module* ini valid dan sudah diuji kelayakannya.

Penelitian yang dilakukan Munawaroh (2020) mengenai materi redoks, bahan ajar *e-module* terbukti layak digunakan berdasarkan hasil validasi dari ahli materi yang mencapai 74,86%. Hal ini menunjukkan bahwa *e-module* tersebut memiliki validitas yang memadai. Selain itu, hasil dari ahli media satu dan dua juga menunjukkan nilai rata-rata yang tinggi pada semua aspek, yaitu sebesar 90,45%, sehingga *e-module* dikategorikan sebagai sangat valid. Respons dari responden dalam skala kecil dan besar, dengan rata-rata hasil sebesar 76,46% juga menunjukkan bahwa *e-module* tersebut sangat praktis dan bermanfaat dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Viani dan Agus (2020) pengembangan modul kimia bermuatan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi makromolekul memiliki penilaian dari ahli materi memperoleh persentase 96% dan ahli media memperoleh persentase 90,9% serta modul ini direspon positif oleh peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Novitasari (2016) mengenai pengembangan media pembelajaran *e-module* berbasis web mengenai materi ikatan kimia menggunakan tahapan *mastery learning* mendapat kesimpulan bahwa hasil validasi dan hasil uji

kelayakan yang didapatkan termasuk kedalam kategori sangat baik sehingga media pembelajaran layak untuk digunakan.

Pada penelitian Saragih dkk (2021), melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XII SMA Medan dengan hasil bahwa dalam proses pembelajaran kimia khususnya dalam pembahasan makromolekul selama ini menggunakan metode ceramah. Hal ini dibutuhkan inovasi media atau sumber bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir pada peserta didik akan dibuat modul. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul makromolekul berbasis proyek dengan pendekatan SETS memperoleh rata-rata sebesar 4.37 berada dalam kategori sangat layak atau sangat valid.

Penelitian yang dilakukan Agung Nugraha (2015) mengenai penggunaan *e-module* pembelajaran pada konsep sifat koligatif larutan untuk mengembangkan kemampuan literasi kimia siswa menunjukkan hasil aktivitas peserta didik dan guru dengan interpretasi baik sekali dan kemampuan literasi kimia peserta didik berdasarkan kelompok tinggi, sedang, dan rendah masuk dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 80. *E-module* tersebut dapat mengembangkan kemampuan literasi kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila (2022) mengenai pengembangan *e-module* pada materi karbohidrat berorientasi literasi kimia menggunakan model tahapan ADDIE menunjukkan hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli media dan materi dengan nilai rata-rata sebesar 0,945 dan dinyatakan valid serta nilai persentase rata-rata sebesar 98,9% dinyatakan bahwa *e-module* yang dibuat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil kajian penelitian yang sudah dilakukan terdahulu tersebut, belum ada penelitian yang dilakukan tentang pembuatan media pembelajaran *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia. Penelitian ini sebagai usaha untuk mencari solusi dalam meningkatkan motivasi atau semangat belajar peserta didik yang dapat ditelaah secara mandiri dalam memahami materi dan media yang digunakan dalam proses belajar menjadi lebih bervariasi maka dilakukan penelitian untuk pengembangan *e-module* pada materi protein berorientasi literasi kimia.