

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia (SDM). Di era revolusi industri 4.0 saat ini dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia, sehingga pendidik sebagai fasilitator dituntut harus lebih kreatif dalam mengembangkan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik dapat terwujud apabila didukung oleh sumber belajar atau bahan ajar yang berkualitas. Sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan pendidik adalah berinovasi dalam pengembangan bahan ajar. Bahan ajar merupakan media instruksional yang dominan perannya dan bagian sentral dalam sistem pendidikan, bahan ajar juga merupakan alat penting untuk menyampaikan suatu materi pelajaran. Bahan ajar bermutu harus mampu menyajikan materi ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta dapat menjembatani pembelajaran agar kompetensi yang telah ditetapkan dapat tercapai (Situmorang, 2013).

Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan prasyarat dari Badan yang berwenang yaitu Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP), hal lain yang harus diperhatikan adalah kurikulum yang sedang berlaku di perguruan tinggi sekarang ini yaitu Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Kurikulum KKNI mengharapkan agar profil lulusan yang dihasilkan dari suatu program studi haruslah dijabarkan secara singkat dan detail yang kemudian selanjutnya akan menjadi capaian pembelajaran yang akan dihasilkan oleh mahasiswa. Capaian pembelajaran merupakan internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, keterampilan, sikap dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstruktur serta mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu atau melalui pengalaman kerja (Permendikbud, 2014). Berdasarkan Perpres No 8 Tahun 2012 dinyatakan bahwa capaian pembelajaran dalam Kurikulum KKNI yang harus dicapai oleh mahasiswa disusun dalam empat unsure yaitu sikap, dan

tata nilai, kemampuan kerja, penguasaan materi dan wewenang serta tanggung jawab.

Pengalaman pendidik bahwa bahan ajar (buku ajar) yang ada saat ini masih membutuhkan banyak perbaikan, karena penyajian materi belum sempurna, belum sistematis, dan media-media pembelajaran seperti video dan audio belum diintegrasikan atau dibuat satu kesatuan dalam bahan ajar yang digunakan. Pada umumnya bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran selama ini adalah bahan ajar konvensional/ bahan ajar cetak (Silaban, 2015). Hal ini menyebabkan mahasiswa tidak tertarik/bosan membaca dan mempelajari materi pelajaran yang berakibat pada rendahnya hasil belajar (Saragih, 2017). Hal ini diperkuat dengan hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar yang menyatakan bahwa masih banyak bahan ajar yang beredar saat ini belum sesuai dengan standar (Ramdoniati dkk., 2019; Helsy & Andriyani, 2017; Andani & Yulian, 2018; Kamaludin dkk., 2018).

Salah satu bahan ajar adalah modul. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis dan lengkap sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa guru, dengan modul mahasiswa dapat belajar secara individu di kampus ataupun di rumah sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing (Yerimadesi dkk., 2017). Penggunaan modul dalam pembelajaran telah terbukti memberikan hasil yang baik dalam meningkatkan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Astuti dkk (2016). Modul pembelajaran kimia berbasis scientific approach efektif meningkatkan hasil belajar siswa baik pengetahuan, sikap dan keterampilan pada materi ikatan kimia, yang ditunjukkan perbedaan pada hasil belajar yang signifikan yaitu kelas eksperimen mempunyai prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahma dkk (2017) menunjukkan bahwa pengembangan modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar para siswa.

Kimia anorganik nonlogam merupakan salah satu matakuliah wajib dalam struktur kurikulum prodi pendidikan kimia di Universitas Negeri Medan (UNIMED) yang berbobot 3 SKS. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara

dengan salah satu dosen matakuliah kimia anorganik nonlogam di Universitas Negeri Medan (UNIMED) diperoleh informasi bahwa pada pelaksanaan proses pembelajaran pada tahun ajaran 2020/2021 ini masih secara online/daring dikarenakan dampak dari pandemi Covid-19. Melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pemerintah telah melarang perguruan tinggi untuk melaksanakan perkuliahan tatap muka (konvensional) dan memerintahkan untuk menyelenggarakan perkuliahan atau pembelajaran secara daring/online (Surat Edaran Kemendikbud Dikti No. 1 tahun 2020) Sehingga pengajar dianjurkan untuk melakukan transformasi dari cara pembelajaran tradisional menjadi pembelajaran yang mengadopsi teknologi. (Sadikin & Hamidah, 2020). Ilmu kimia memegang peranan penting serta pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan dan kemajuan ilmu dan teknologi (Silaban, 2016).

Perkembangan teknologi informasi saat ini mampu menggeser paradigma dari penggunaan modul atau bahan ajar cetak kearah penggunaan buku berformat digital dengan kualitas konten yang lebih baik, tampilan/desain yang lebih menarik, interaktif dan hemat biaya, maka modul perlu dikombinasikan dengan media elektronik, yang sering disebut dengan *electronic module* (e-modul). E-modul yaitu bahan ajar yang didesain secara terstruktur berdasarkan kurikulum dan disusun dalam satuan waktu tertentu, yang dikemas menggunakan perangkat elektronik seperti komputer atau android (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020). Menurut Zulvianda (2016) modul elektronik adalah media pembelajaran dengan menggunakan komputer yang menampilkan teks, gambar, grafik, audio, animasi dan video dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Herawati & Muhtadi (2018) menunjukkan bahwa penerapan dan penggunaan e-modul secara umum dapat terlaksana dengan kategori layak dan mendapat respon positif dari peserta didik serta terdapat perbedaan hasil belajar antara hasil pretest sebelum penggunaan e-modul dan posttest setelah menggunakan e-modul. Hasil validasi dan respon mahasiswa terhadap penelitian yang dilakukan oleh Seruni dkk (2019) menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata ahli materi dan bahasa 85,00% dan ahli media 83,35% serta respon mahasiswa pada uji lapangan yaitu 84,39% pada interpretasi baik dan layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat e-modul yaitu *Flip PDF Professional*. *Flip PDF Professional* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital dan mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik layaknya sebuah buku. Selain itu *Flip PDF Professional* adalah media interaktif yang dapat dengan mudah menambahkan berbagai jenis tipe media animatif ke dalamnya. Hanya dengan drag, drop atau klik, kita dapat menyisipkan video, hyperlink, teks animatif, gambar, audio dan flash ke dalam flipbook sehingga lebih interaktif dan dapat memudahkan pemahaman materi (Himmah, 2019). Menurut Seruni dkk (2019) Aplikasi Flip PDF Professional memiliki lebih banyak kelebihan, yaitu mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengetahui bahasa pemrograman HTML serta aplikasi ini dapat membuat halaman buku yang interaktif dengan memasukkan multimedia seperti gambar, video dari YouTube, MP4, audio video, hyperlink, kuis, flash, dan lain-lain, adapun penggunaan media pembelajaran merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran (Nurfajriani, 2020). Flip PDF Profesional ini dapat dipublish atau disimpan dengan format sesuai dengan kebutuhan penggunanya, adapun format output yang tersedia adalah HTML, EXE, zip, Mac app, FBR, mobile version, burn to CD (Murtafi'ah, 2019). Dengan menggunakan *Flip PDF Professional* dapat dihasilkan bahan ajar berformat digital yang memberikan kemudahan bagi pembacanya untuk mengakses dimana saja dan kapanpun mahasiswa inginkan serta dilengkapi dengan fasilitas multimedia yang dapat membuat mahasiswa tidak bosan/jenuh dalam membaca buku dan menambah pemahaman materi bagi mahasiswa.

Peran e-modul disini adalah sebagai bahan ajar yang dirancang oleh pendidik yang nantinya dapat digunakan oleh mahasiswa. Dengan adanya e-modul mahasiswa dapat belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun. Sebuah modul dapat dijadikan bahan ajar sebagai pengganti fungsi pendidik dan mahasiswa dapat mengontrol kemampuan dan intensitas belajarnya sendiri. Selain itu, karena dalam e-modul terdapat animasi, video, audio, gambar dan grafik sehingga dapat menjelaskan representasi submikroskopik kimia dengan baik sehingga membantu mahasiswa memahami konsep pada level makroskopik dan

simbolik. Adanya penjelasan pada karakteristik materi dalam skala partikel (level mikroskopik) akan meningkatkan pemahaman siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Menurut Devetak, dkk (2007) menambahkan bahwa representasi mikroskopik merupakan elemen penting, tidak hanya untuk menjelaskan pengamatan eksperimental kepada mahasiswa, tetapi juga dalam proses evaluasi pengetahuan mahasiswa.

Penggunaan e-modul pada proses pembelajaran selain dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan menambah pemahaman materi juga dapat memotivasi mahasiswa dalam belajar. Motivasi belajar merupakan faktor pendorong untuk mencapai apa yang diharapkan. Motivasi belajar sangat penting bagi mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki motivasi tinggi akan berupaya mengelola waktunya dengan sebaik mungkin untuk diisi dengan kegiatan-kegiatan belajar dan kegiatan berorganisasi dengan seimbang (Sultoni & Pratiwi, 2018). Motivasi terdiri dari motivasi intrinsik yaitu yang timbul dari dalam diri individu sendiri tanpa ada paksaan, dorongan dari orang lain tetapi atas kemauan sendiri sedangkan motivasi ekstrinsik yaitu dipengaruhi oleh adanya dorongan atau rangsangan dari luar. Seorang pendidik sangat berperan dalam rangka menumbuhkan motivasi ekstrinsik, dikarenakan motivasi ekstrinsik dapat membangkitkan motivasi intrinsik, sehingga motivasi ekstrinsik sangat diperlukan dalam pembelajaran. Mahasiswa yang termotivasi secara intrinsik tinggi maka akan aktif dalam pembelajaran dan cenderung mendedikasikan waktunya untuk belajar secara mandiri (Rockich-Winston, dkk., 2018; Järvenoja, dkk., 2017).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka peneliti tertarik untuk mengajukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Inovatif Berbasis Kkni Untuk Pembelajaran Kimia Non Logam Pada Materi Karbon Dan Silikon”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas peneliti menyimpulkan beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang ada belum memanfaatkan teknologi elektronik

2. Bahan ajar yang tersedia selama ini cenderung monoton berisi teks bacaan, media seperti video dan audio belum dibuat satu kesatuan/diintegrasikan dalam bahan ajar.
3. Bahan ajar merupakan media instruksional yang perannya dominan di dalam kelas.
4. Bahan ajar yang ada saat ini masih membutuhkan beberapa perbaikan
5. Bahan ajar merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan kurikulum KKNI
6. Bahan ajar yang ada saat ini belum memuat tugas-tugas sesuai kurikulum KKNI

1.3. Batasan Masalah

Adapun masalah-masalah yang dibatasi dan akan dipecahkan dengan melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber belajar yang dikembangkan adalah elektronik modul pada karbon dan silikon sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku yaitu KKNI
2. Hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif dengan menggunakan instrument tes yaitu pretest dan posttest
3. Motivasi belajar yang diukur pada penelitian ini yaitu motivasi ekstrinsik
4. E-modul yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang sudah dibatasi di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan e-modul inovatif berbasis KKNI untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon?
2. Bagaimana karakteristik e-modul inovatif berbasis KKNI untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon yang dikembangkan?
3. Apakah rancangan e-modul inovatif berbasis KKNI untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon telah valid (layak) berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) ?

4. Apakah peningkatan hasil belajar (N-Gain) mahasiswa setelah menggunakan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon mencapai kriteria N-Gain tinggi (0,7) ?
5. Bagaimana motivasi belajar mahasiswa terhadap penerapan e-modul inovatif berbasis KKNi hasil pengembangan ?
6. Apakah terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara motivasi dengan peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon?
7. Bagaimana respon mahasiswa terhadap e-modul inovatif berbasis KKNi hasil pengembangan ?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil analisis kebutuhan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon
2. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui apakah rancangan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon telah valid (layak) berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)
4. Untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar (N-Gain) mahasiswa setelah menggunakan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon mencapai kriteria N-Gain tinggi (0,7).
5. Untuk mengetahui bagaimana motivasi belajar mahasiswa terhadap penerapan e-modul inovatif berbasis KKNi hasil pengembangan ?
6. Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara motivasi dengan peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon.

7. Untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa mahasiswa terhadap e-modul inovatif berbasis KKNi hasil pengembangan ?

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian dengan mengembangkan e-modul inovatif termokimia diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi dosen, sebagai bahan ajar yang dapat diterapkan di dalam kelas sehingga terciptanya pembelajaran yang aktif dan kreatif.
2. Bagi mahasiswa, sebagai sumber ilmu yang mempermudah pemahaman akan ilmu kimia khususnya pada mata kuliah kimia nonlogam.
3. Bagi peneliti, sebagai suatu pengalaman untuk mengembangkan e-modul inovatif berbasis KKNi untuk pembelajaran kimia non logam pada materi karbon dan silikon

1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah sebuah proses untuk mengembangkan suatu hal. Pengembangan dalam dunia pendidikan baik formal maupun non formal dilakukan secara terstruktur sehingga ada perubahan secara bertahap ketingkat yang lebih tinggi, meluas dan mendalam agar tercapai suatu kesempurnaan (Sukmadinata,2006)
2. E-modul merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan sapat meningkatkan minat dan motivasi belajar (Asmiyuda dkk.,2018)
3. *Flip PDF Professional* adalah perangkat lunak yang handal yang dirancang untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital atau digital book. *Flip PDF Professional* juga dapat menyisipkan video, hyperlink, teks animatif, gambar, audio dan flash ke dalam flipbook sehingga lebih interaktif
4. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah peningkatan nilai atau skor yang diperoleh mahasiswa pada awal (pretest) dan nilai akhir (posttest), hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki mahasiswa setelah menerima pengalaman belajar (Sudjana,2009)

5. Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keaktifan kegiatan belajar mahasiswa. Motivasi dapat memengaruhi apa yang mahasiswa pelajari, bagaimana mahasiswa belajar, dan kapan mahasiswa memilih untuk belajar (Schunk & Usher, 2012).
6. Kelayakan merupakan suatu kriteria penilaian apabila skor rata-rata dari validator terhadap e-modul yang dikembangkan sebesar 80%.
7. E-modul inovatif berbasis KKNi adalah bahan ajar elektronik yang didalamnya termuat multimedia seperti video, audio, web kimia dan animasi juga termuat 6 tugas KKNi yaitu Tugas Rutin (TR), Critical Book Report (CBR), Research Review (RR)/Journal Review (JR), Mini Research (MR), Rekayasa Ide (RI) dan Project (PR) juga dibuat dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang memiliki banyak kelebihan dan mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengetahui bahasa pemrograman.