

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, umumnya dosen mengharapkan semua mahasiswanya memiliki hasil belajar yang tinggi terhadap matakuliah yang diampunya. Untuk mendapatkan hasil belajar yang tinggi dapat dilakukan dengan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi target ingin dicapai, hal tersebut dapat didukung dengan mengimplementasikan kompetensi kurikulum yang telah ditetapkan Kurikulum KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) di Universitas Negeri Medan. Beberapa capaian pembelajaran matakuliah dalam KKNI yang harus dicapai oleh mahasiswa terbentuk dari 4 aspek yaitu aspek afektif, aspek psikomotorik, aspek kognitif, dan wewenang serta tanggung jawab sesuai dengan isi Peraturan Presiden No.8 Tahun 2012.

Universitas Negeri Medan merupakan salah satu universitas yang telah mengimplementasikan kurikulum KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dimana pembelajaran teori telah terintegrasi dengan pembelajaran praktikum. Kebijakan universitas tersebut harus didukung melalui penerapan sumber belajar yang tepat untuk mendukung mahasiswa dalam mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Sementara mahasiswa Universitas Negeri Medan khususnya Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, memiliki fasilitas sumber belajar yang kurang efektif, dimana sumber belajar yang biasa digunakan sebagai pegangan mahasiswa berupa buku teks/modul yang hanya berisi ringkasan materi dan sangat sedikit menggunakan buku teks yang ber-ISBN yang tentunya mempengaruhi kurangnya motivasi belajar mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa yang rendah.

Sumber belajar bertujuan untuk mendukung dan memudahkan mahasiswa dalam belajar, menambah ketertarikan dari kegiatan pembelajaran, dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Oleh karena itu penentuan

sumber belajar yang digunakan mahasiswa harus mengacu pada capaian matakuliah yang ditetapkan (Silaban, 2021). Namun pada kenyataannya sumber belajar yang digunakan mahasiswa kurang dapat menghubungkan wawasan lingkungan dengan materi tersebut sehingga pada akhirnya mahasiswa menganggap bahwa materi kimia adalah materi yang tidak berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat cepat termasuk ilmu kimia, tetapi kemajuan yang pesat dalam ilmu kimia tidak diikuti dengan perkembangan yang cepat dalam pembelajaran kimia (Silitonga & Situmorang, 2009). Sumber belajar yang digunakan mahasiswa dinilai belum mendukung proses pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa. Berikut ini adalah beberapa hal yang membuat mahasiswa kesulitan dalam proses pembelajaran (1) sistematika dan urutan pelajaran yang tidak dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar karena mengajarkan suatu mata kuliah yang tergolong sulit tanpa memberikan pemahaman dasar yang diperlukan. (2) Cara belajar mahasiswa yg cenderung menghafal tanpa menciptakan pengertian terhadap materi kimia yg dipelajari, (3) materi pelajaran yg diajarkan mengambang sebagai akibatnya anak didik tidak dapat menemukan 'kunci' buat mengerti pelajaran yg dipelajari, dan (4) Bagi sebagian dosen kurang berhasil mengkomunikasikan konsep terhadap mahasiswa untuk menguasai materi pelajaran karena kurangnya penguasaan metode pembelajaran (Situmorang, 2013). Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa sangat minimnya sumber belajar kimia yang bermutu di perguruan tinggi yang sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku sekarang (Gultom *dkk.*, 2015).

Sumber belajar yang digunakan dosen dalam pembelajaran masih belum maksimal dan belum sesuai kualitas yang diharapkan. Padahal sumber belajar harus mampu menyajikan pokok bahasan yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, dapat menjembatani pembelajaran agar capaian yang telah ditetapkan dapat tercapai dan merujuk pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini. Hal ini salah satunya dibuktikan dari hasil penelitian Simamora (2016) yang menjelaskan bahwa dosen jarang dalam mengembangkan sumber belajar sendiri dan bahkan ada juga dosen yang tidak

pernah mengembangkan sumber belajar sendiri. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya sumber belajar yang siap pakai sehingga mereka merasa tidak wajib mengembangkan sumber belajar yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Padahal, mengembangkan sumber belajar merupakan salah satu capaian yang perlu dimiliki seorang guru atau dosen (Sungkono, 2009).

Proses perkuliahan saat ini masih terganggu oleh pandemi Covid-19 sehingga pembelajaran yang berlangsung saat ini, dimana mahasiswa dituntut untuk belajar secara online dengan menggunakan aplikasi tatap maya seperti *zoom*, *google meet*, *cisco webex*, dan lain lain. Pembelajaran saat ini juga membuat mahasiswa memiliki kemandirian belajar yang tinggi. Agar tercipta manusia yang unggul maka salah satu syarat mutlak yang harus dimiliki oleh mahasiswa adalah kemandirian belajar itu sendiri. Karena dalam dunia mahasiswa proses pembelajaran yang bersifat menuju kedewasaan, maka dalam setiap pembelajaran harus ada upaya mendewasakan. Salah satunya adalah penerapan metode pembelajaran yang menjadikan mahasiswa sebagai pengendali pembelajaran, bukan dominasi dosen. Metode seperti ini diperlukan terutama untuk teori-teori yang mengharuskan kerja praktik sehingga diharapkan mahasiswa dapat secara mandiri dalam menemukan masalah yang ada dan mampu mencari cara penyelesaiannya. Untuk mewujudkan pembelajaran yang ideal diharapkan yaitu pembelajaran berbasis proyek (Wiyarsih & Pratana, 2009).

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pendidikan dapat dilakukan melalui inovasi dalam sumber belajar (Situmorang *dkk.*,2015). Suatu sumber belajar yang dapat mengkombinasikan konsep materi pelajaran dengan teknologi menjadi nilai tambah tersendiri yang dapat dimanfaatkan untuk disesuaikan dengan perkembangan mahasiswa dan kenyataan di era globalisasi (Howe, 2009). Kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dengan adanya kreatifitas untuk mengembangkan sumber belajar secara inovatif (Silaban *dkk.*,2015). Oleh karena itu perlunya inovasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa di perguruan tinggi pada mata kuliah kimia analitik

dasar perlu dilakukan untuk mendukung kegiatan perkuliahan agar proses pembelajaran menjadi berpusat pada kegiatan mahasiswa.

Dengan adanya inovasi terhadap sumber belajar inovatif berbasis proyek ini akan diperoleh kegiatan proses pembelajaran tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan pengajar kepada mahasiswa (*transfer to knowledge*), tetapi aktif melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa agar mahasiswa memahami konsep secara tepat dan baik. Inovasi dalam kegiatan belajar mengajar sangat menarik untuk dibahas, karena diyakini inovasi dalam suatu sumber belajar yang tepat dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa (Situmorang & Situmorang, 2014). Alat bantu yang dapat menyampaikan pesan kepada mahasiswa yang digunakan oleh dosen dalam proses belajar merupakan salah satu fungsi dari sumber belajar. Untuk menjalankan inovasi di lembaga pendidikan, dosen juga harus inovatif. Dosen perlu melakukan inovasi yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar mahasiswa dijadikan pilihan karena keunggulannya dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk belajar tentang fakta dan mampu menguasai prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang nyata (Taufik, 2009). Sumber belajar berbasis proyek juga mendukung pembelajaran agar terjadinya keterampilan berpikir tingkat tinggi sehingga konsep ilmu yang dipelajari mudah diingat dan lebih menarik (Situmorang, 2013), serta penggunaan multimedia agar mahasiswa mudah mengakses materi pembelajaran di luar kelas seperti adanya Covid-19 yang mewajibkan mahasiswa belajar dari rumah.

Materi ajar kimia yang disajikan dalam sumber belajar kimia harus tuntas, sistematis, mudah dimengerti, menarik, inovatif, memotivasi belajar mandiri, selaras dengan capaian kemampuan yang terdapat dalam kurikulum (Situmorang, 2013). Kemajuan telah menawarkan kesempatan baru untuk pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran semakin mengandalkan teknologi multimedia yang melibatkan kata-kata dan gambar. Dengan adanya inovasi dalam sumber belajar dengan menggunakan multimedia dapat meningkatkan

pemahaman mahasiswa dan dapat dimanfaatkan melalui pembelajaran daring dengan fasilitas online untuk memudahkan mahasiswa belajar mandiri.

Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan cara menuntut pengajar dan mahasiswa mengembangkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dimana berdasarkan pertanyaan tersebut maka mahasiswa berusaha mencari jawaban dengan berbagai cara sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi dirinya sendiri. Mengingat bahwa masing-masing mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen yang dapat membangun konsepnya sendiri (Schneider, 2002). Disamping itu pembelajaran berbasis proyek dianggap sebagai pembelajaran terletak yang didasarkan pada teori konstruktivis yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan mendukung motivasi mahasiswa dan pembelajaran mandiri dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam menghasilkan keadaan belajar yang diharapkan maka dosen harus memberikan multimedia kepada mahasiswa untuk menemukan dan merancang pengetahuan untuk memenuhi lingkungan belajar (Sary dkk, 2018). Oleh karena karakteristik khusus tersebut membuat pembelajaran berbasis proyek cocok digunakan untuk mempromosikan keterampilan penting yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Namun yang perlu diperhatikan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum suatu perguruan tinggi, berdasarkan laporan bahwa mahasiswa sering tidak dapat menghubungkannya dan dosen juga sering mengalami kesulitan besar dalam merancang tugas untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa. Menurut hasil penelitian Juliandini (2020) menunjukkan bahwa sumber belajar inovatif sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam Kimia Analitik dengan menggunakan paket pembelajaran inovatif diimplementasikan pada memberikan hasil bahwa nilai hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan sumber belajar berbasis proyek lebih tinggi dari mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku teks pegangan

mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa, dapat dilihat dari nilai rata-rata dari laporan proyek dan nilai hasil mengerjakan soal tes. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meniodakis *dkk*, (2017) dalam penelitiannya menunjukkan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kreativitas dan keterampilan mahasiswa karena menggunakannya mendorong kemandirian mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Serta penelitian Purba & Situmorang (2015) juga menunjukkan pembelajaran berbasis proyek untuk pengajaran gugus fungsi berhasil diinovasi berupa proyek mini kegiatan laboratorium sehingga dapat dikerjakan oleh mahasiswa secara mandiri, menjadi lebih menarik dan menantang, serta mampu membangun tingkat kreativitas dan berpikir tingkat tinggi mahasiswa terhadap hubungan materi kuliah dengan kehidupan sehari-hari. Materi ajar diadopsi dalam pembelajaran kimia dengan tujuan agar proses abstrak dan kompleks yang biasa terdapat dalam reaksi kimia dapat divisualisasikan ke dalam bentuk nyata dan sederhana dengan menggunakan bantuan multimedia sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang kimia (Situmorang *dkk*, 2010). Pengembangan sumber belajar kimia yang inovatif untuk pengajaran kimia telah menjadi perhatian akhir-akhir ini untuk membimbing mahasiswa menjadi belajar aktif (Purba & Situmorang, 2016).

Mata kuliah Kimia Analitik merupakan salah satu mata kuliah mata pelajaran wajib bagi mahasiswa di jurusan kimia. Belajar Kimia Analitik dapat mengkonstruksi pengetahuan sendiri dan keterampilan di bidang analitis yang berkaitan dengan keberadaan bahan kimia senyawa secara kualitatif dan kuantitatif. Dalam beberapa buku yang beredar saat ini materi analisis kation disajikan masih singkat dan sangat jarang ditemukan pengaplikasian materi dalam kehidupan sehari-hari. Paket pembelajaran kimia berbasis proyek sangat sesuai dengan kebutuhan mahasiswa pada pengajaran Analisis Kation pada Mata Kuliah Kimia Analitik Dasar. Pembelajaran berbasis proyek ini juga dapat

meningkatkan Keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dan memberikan kesan pengajaran yang lebih lama diingat oleh mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, peneliti terdorong untuk mengkaji dan melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Sumber Belajar Inovatif Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pengajaran Kimia Analitik”.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sumber belajar yang digunakan saat ini belum mendukung perkuliahan yang berpusat pada kegiatan mahasiswa.
2. Sistematika dan urutan materi pembelajaran yang belum mampu memotivasi mahasiswa belajar karena mengajarkan materi pelajaran yang tergolong sulit tanpa memberikan pengertian dasar yang diperlukan.
3. Penyajian materi kimia analitik kurang menarik dan membosankan, sehingga terkesan sulit dan menakutkan bagi mahasiswa dan mengakibatkan mahasiswa kurang menguasai konsep-konsep dasar pelajaran kimia analitik.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat dilakukan melalui inovasi dalam pembelajaran dan sumber belajar.
5. Dibutuhkan sumber belajar berbasis proyek yang mampu mengembangkan pengetahuan dan unjuk kerja mahasiswa agar lebih kreatif, berpotensi membuat proses pembelajaran yang lebih menarik.
6. Materi analisis kation golongan disajikan dalam buku yang beredar masih singkat dan sangat jarang ditemukan pengaplikasian materi dalam kehidupan sehari-hari.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan, maka identifikasi masalah yang diteliti dibatasi pada:

1. Materi yang dianalisis dan dikembangkan adalah pada subbab analisis kation golongan III.
2. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan instrument kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan instrument tes.
3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diukur terdiri dari 4 aspek yaitu analisis, interpretasi, inferensi, dan evaluasi
4. Inovasi sumber belajar berbasis proyek menggunakan multimedia yaitu *Kvisoft flipbook maker* dan implementasi sumber belajar melalui daring dengan menggunakan aplikasi Sipda Unimed dan *Google meet*.
5. Kelayakan sumber belajar pada materi analisis kation berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).
6. Validator untuk sumber belajar inovatif yang dikembangkan dan instrumen tes adalah dosen kimia yang aktif mengajar mata kuliah Kimia Analitik di Perguruan Tinggi.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan dan hasil analisis sumber belajar yang digunakan mahasiswa pada pengajaran kimia analitik sesuai dengan standar BSNP?
2. Bagaimana tahapan pengembangan yang dilakukan untuk menginovasi sumber belajar berbasis proyek pada pengajaran analisis kation?
3. Bagaimana kelayakan sumber belajar inovatif berbasis proyek agar berdasarkan standar BSNP?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan sumber belajar berbasis proyek dengan buku teks pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation?

5. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang menggunakan sumber belajar berbasis proyek dengan buku teks pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation?
6. Bagaimana respon mahasiswa terhadap penggunaan sumber belajar inovatif berbasis proyek pada pengajaran analisis kation?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil analisis dari sumber belajar yang digunakan mahasiswa pada pengajaran kimia analitik sesuai dengan standar BSNP.
2. Untuk mengetahui tahapan pengembangan yang dilakukan untuk menginovasi sumber belajar berbasis proyek pada pengajaran analisis kation.
3. Untuk mengetahui hasil kelayakan sumber belajar inovatif berbasis proyek berdasarkan standar BSNP.
4. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan sumber belajar berbasis proyek dengan buku teks pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation.
5. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan sumber belajar berbasis proyek dengan buku teks pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation.
6. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penggunaan sumber belajar inovatif berbasis proyek pada pengajaran analisis kation.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan penguatan ilmu terkait pengembangan sumber belajar inovatif berbasis proyek yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.
2. Mendukung dosen dalam pengajaran di luar maupun di dalam kampus.

3. Memperoleh sumber belajar yang layak dan menarik, yang dapat mendukung mahasiswa dalam mempelajari kimia.
4. Memberikan sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru/dosen, pengelola, pengembang, lembaga pendidikan dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji tentang hasil pengembangan sumber belajar kimia inovatif berbasis proyek sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

### 1.7 Defenisi Operasional

Defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Sumber belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang akan digunakan mahasiswa untuk mendukung dalam memperoleh pengetahuan dalam proses pembelajaran.
2. Inovasi sumber belajar dalam penelitian ini adalah sumber belajar yang dirancang dengan mengintegrasikan inovasi baru dalam sumber belajar, seperti pengintegrasian proyek kerja mahasiswa dalam sumber belajar dengan mengintegrasikan kegiatan laboratorium ke dalam sumber belajar mahasiswa dengan tujuan agar mahasiswa menjadi lebih aktif dan menjadi lebih mudah memahami pelajaran.
3. Pembelajaran berbasis proyek dapat didefenisikan sebagai sebuah pembelajaran yang membelajarkan mahasiswa melalui kegiatan proyek sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuan sendiri yang membuat mahasiswa dapat mengingat konsep dalam jangka waktu yang lebih lama.
4. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diartikan sebagai proses dari pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah dan bagaimana kita memutuskan apa yang tepat dalam suatu konteks tertentu dengan menggunakan analisa yang kritis sebelum mengambil keputusan.