

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kuatnya arus globalisasi memunculkan persaingan dalam berbagai bidang kehidupan termasuk bidang pendidikan, khususnya pendidikan sains. Salah satu upaya peningkatan kualitas pendidikan adalah peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Peningkatan kualitas SDM dalam bidang pendidikan difokuskan pada peningkatan proses pembelajaran yaitu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Inilah agenda penting dan isu vital dalam pendidikan modern pada era globalisasi.

Tantangan abad 21 ini menuntut pemikiran inovatif yang didasari dari berpikir ilmiah dan penemuan ilmiah. Masyarakat membutuhkan generasi yang dapat menciptakan teknologi baru yang bisa menjadi dasar dalam menghadapi tantangan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Pendidikan hendaknya menghasilkan generasi yang memiliki dasar pemikiran dan penemuan ilmiah yang inovatif untuk menopang daya saing Indonesia di kancah dunia, tanpa melupakan aspek dampak sosial yang ditimbulkan. Oleh karenanya, agar mampu bertahan berkompetisi dalam menghadapi peluang dan tantangan global dimasa depan, setiap individu dituntut memiliki pemikiran yang memadai mencakup pengetahuan tentang sains, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Peningkatan kualitas pendidikan sains dapat dilakukan melalui berpikir sains. Dimana berpikir sains dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat dijadikan pondasi untuk membentuk karakter bangsa sehingga teknologi juga akan maju (Susilawati, 2017).

Seiring dengan berjalannya proses pembelajaran diperguruan tinggi, strategi yang diterapkan juga harus dapat mendukung kemajuan proses pembelajaran seperti meningkatkan inovasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka semua bidang ilmu dalam perguruan tinggi dituntut agar dapat

meningkatkan pengetahuan serta kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa termasuk ilmu kimia. Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika, dan energetika zat.

Salah satu bidang kajian kimia adalah Kimia Analitik. Kimia analitik adalah cabang ilmu kimia yang membahas pemisahan, identifikasi dan penentuan jumlah relative didalam suatu sampel atau materi. Kimia analitik terbagi dua, yaitu (1) kimia analitik kualitatif berkaitan dengan penentuan atau identifikasi senyawa kimia secara kualitatif untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam sampel. (2) kimia analitik kuantitatif berkaitan dengan penentuan kuantitatif atau penentuan persen suatu senyawa dalam sampel (Situmorang, 2012). Pada penelitian ini, penulis akan membuat inovasi sumber belajar dari analisis kualitatif khususnya pada pokok bahasan analisis kation. Karena materi analisis kation merupakan salah satu materi yang memiliki banyak pembahasan sehingga diperlukan suatu inovasi sumber belajar yang dapat mendukung pembelajaran analisis kation.

Kendala yang dihadapi oleh peserta didik dalam memahami materi kimia yaitu: (1) Sistematis pembelajaran materi kimia yang benar tidak mereka dapatkan sehingga mereka kurang menguasai konsep mata kuliah tersebut; (2) Mahasiswa kurang mengetahui kebenaran konsep pada materi kimia yang mendasarinya sehingga mahasiswa tidak memahami konsep pada materi kimia; (3) Terjadinya miskonsepsi terhadap materi kimia tertentu karena kurang memahami konsep yang mendasarinya; (4) Pendidik kurang optimal dalam menyampaikan konsep materi kimia dengan benar (Situmorang, 2004). Oleh karena itu, para pendidik harus berupaya memilih bahan ajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga indikator yang ditargetkan untuk peserta didik dapat tercapai (Hosler and Boomer, 2011). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Seixas (2014) memberikan kesimpulan bahwa peserta didik hari ini, saat memasuki dunia kerja mereka harus luwes, mampu dikaryakan, dan berkompeten. Agar kriteria di atas terpenuhi maka sistem pendidikan nasional harus menerapkan dan

memberikan pendidikan yang jauh lebih responsif. Oleh karena itu pendidikan hendaknya dikelola dengan baik dan berkualitas. Hal tersebut bisa dicapai bila mahasiswa dapat menyelesaikan pendidikannya dengan hasil belajar yang baik.

Fenomena lain yang muncul dari mahasiswa, diantaranya kurang mampu menggali informasi dari berbagai sumber, penguasaan materi hanya mengandalkan materi yang disampaikan oleh dosen. Hal ini juga didukung oleh kurangnya perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan pemikiran tingkat tinggi mahasiswa termasuk sumber belajar yang digunakan. Sumber belajar yang mendukung capaian pembelajaran masih kurang, karena hanya menekankan pada penyampaian pengetahuan atau fakta dan tidak memperhatikan proses pencapaian informasi. Sistematika dan urutan materi pelajarannya belum mampu memotivasi belajar karena mengajarkan materi pelajaran tergolong sulit tanpa memberikan pengertian dasar yang diperlukan

Terdapat permasalahan yang terjadi di dalam proses pembelajaran seperti kurang terampilnya dalam mengidentifikasi informasi, rendahnya kemampuan bertanya, sulitnya mengemukakan ide atau pendapat, sulit menyimpulkan informasi, dan rendahnya kemampuan mengevaluasi informasi apabila tidak diatasi dengan segera, maka akan menimbulkan masalah yang lebih kompleks, yang pada akhirnya akan menimbulkan rendahnya kualitas lulusan (Kusumah, 2019).

Untuk mengatasi masalah diatas, pembelajaran berbasis proyek dapat dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan objek pendidikan. Beberapa pembelajaran berbasis proyek yang sering dipergunakan dalam pembelajaran diantaranya menggunakan laboratorium, studi lapangan, studi pustaka, virtual melalui web, pemecahan masalah, dan penugasan (Azer, 2013). sudah dipersiapkan dengan baik, terutama dalam petunjuk proyek mini yang dilakukan secara individu atau kelompok, dan tersedia bahan dan sumber belajar yang dapat dipergunakan oleh mahasiswa dalam menjelaskan konsep yang diinginkan harus dicapai oleh mahasiswa.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sumber belajar berbasis proyek adalah penelitian Simaremare (2018) paket pembelajaran yang

lengkap dan inovatif telah dirancang dengan multimedia. Telah terbukti bahwa paket bahan pembelajaran inovatif efektif digunakan untuk membantu mahasiswa mempelajari kimia analitik. Para mahasiswa sangat antusias untuk melakukan proyek yang diberikan dan meningkatkan prestasi mereka di bidang kimia.

Martalina (2018) memberikan hasil penelitian bahwa paket materi pembelajaran inovatif standar telah dikembangkan untuk topik Gravimetri. Isi mata pelajaran kimia telah diperkaya dengan contoh-contoh kontekstual dengan integrasi proyek-proyek untuk memenuhi kebutuhan bahan pembelajaran bagi mahasiswa sarjana. Paket pembelajaran telah dirancang secara sistematis agar dapat memotivasi siswa untuk belajar kimia.

Purba (2019) dalam penelitiannya menunjukkan proyek-proyek panduan yang terintegrasi dalam paket pembelajaran memfasilitasi siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep kimia organik, dapat mengatur proyek mereka sendiri untuk membuat siswa terlibat dalam keingintahuan dan pemecahan masalah dan mengembangkan keterampilan siswa dalam perencanaan, tindakan, dan melaporkan proyek hasil. Sary (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa paket pembelajaran inovatif terbukti efektif untuk meningkatkan prestasi dan motivasi siswa.

Down (2017) menunjukkan bahwa 1) memberikan jembatan untuk pekerjaan sebelumnya yang menunjukkan bahwa keterlibatan dalam penulisan sains meningkatkan pemikiran kritis dan 2) berfungsi sebagai langkah dasar untuk selanjutnya menentukan apakah instruksi difokuskan secara eksplisit pada pengembangan keterampilan berpikir kritis (khususnya kesimpulan) dapat benar-benar meningkatkan penalaran ilmiah siswa. Styers (2018) menunjukkan hasil bahwa menerapkan strategi pembelajaran aktif di kelas dapat meningkatkan pemikiran kritis dan memberi manfaat yang lebih besar untuk pembelajaran.

Ghazivakili. Z., et all (2014) menunjukkan mahasiswa dengan gaya belajar konvergen memiliki kinerja yang lebih baik daripada kelompok lain. Hasil tentang pemikiran kritis siswa menunjukkan bahwa rata-rata penalaran dan evaluasi deduktif keterampilan lebih tinggi daripada keterampilan lain dan keterampilan

analitis memiliki nilai yang terendah berarti ada hubungan positif yang signifikan antara siswa kinerja dengan keterampilan inferensial.

Penelitian sebelumnya tentang multimedia yaitu Koehler, et all, (2013) menunjukkan hasil bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan kinerja dalam proses pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alat dalam proses pembelajaran. Murray, et all (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia dapat meningkatkan kinerja dan ketertarikan dalam ilmu pengetahuan meningkatkan pembelajaran menjadi lebih inovatif.

Penelitian sebelumnya yang dapat mendukung kemampuan berpikir kritis adalah Kahlke dan Eva (2018) membuat mahasiswa menjadi lebih produktif dan memberikan kepercayaan diri dalam mengemukakan pendapat. Carson (2015) dan Sahoo dan Mohammed (2018) menunjukkan bahwa tingkat yang lebih tinggi keterampilan berpikir kritis ditunjukkan dalam makalah penelitian yang ditulis oleh mahasiswa yang ikut dalam proses pembelajaran dan juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif yang lebih tinggi sehingga terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, bahwa pentingnya pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Inovasi Sumber Belajar Berbasis Proyek Dengan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pengajaran Analisis Kation”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut terdapat identifikasi masalah yaitu:

1. Aktivitas pembelajaran di perguruan tinggi masih didominasi oleh metode perkuliahan yang bersifat informasi satu arah.
2. Mahasiswa kurang mampu menggali informasi dari berbagai sumber, penguasaan materi hanya mengandalkan materi yang disampaikan oleh dosen.

3. Sulit memilih atau menentukan sumber belajar yang tepat dalam rangka membantu mahasiswa mencapai kompetensi.
4. Proses pembelajaran memerlukan sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi agar mahasiswa menjadi lebih aktif dan dapat menguasai konsep materi analisis kation.
5. Sistematis pembelajaran materi kimia yang benar tidak didapatkan mahasiswa sehingga mereka kurang menguasai konsep mata kuliah.
6. Terjadinya miskonsepsi terhadap materi kimia tertentu karena kurang memahami konsep yang mendasarinya.
7. Kurang terampilnya dalam mengidentifikasi informasi, rendahnya kemampuan bertanya, sulitnya mengemukakan ide atau pendapat, sulit menyimpulkan informasi, dan rendahnya kemampuan mengevaluasi informasi.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah analisis kation golongan I sampai dengan kation golongan II.
2. Sumber belajar yang diinovasi sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).
3. Sumber belajar yang diinovasi berbasis proyek dengan multimedia yang menggunakan *software flipbook maker* dan uji coba pembelajaran melalui daring menggunakan *Google Meet*.
4. Validator untuk sumber belajar yang diinovasi adalah dosen kimia sebagai ahli materi dan satu dosen informasi dan teknologi (IT).

#### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana bentuk inovasi sumber belajar yang akan digunakan untuk pengajaran analisis kation agar pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mata kuliah kimia analitik?
2. Proyek apa saja yang harus didisain berbasis multimedia untuk memudahkan mahasiswa mempelajari analisis kation?
3. Bagaimana disain multimedia yang diintegrasikan dalam pembelajaran kimia analitik agar pembelajaran analisis kation lebih lama diingat oleh mahasiswa?
4. Bagaimana kelayakan sumber belajar multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis kation berdasarkan BSNP?
5. Bagaimana efektifitas inovasi sumber belajar berbasis proyek dengan multimedia dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pengajaran analisis kation?
6. Apakah terdapat perbedaan signifikan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan sumber belajar multimedia berbasis proyek dengan sumber belajar pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation?
7. Apakah terdapat perbedaan signifikan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan sumber belajar multimedia berbasis proyek dengan sumber belajar pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Menginovasi sumber belajar yang efektif untuk pengajaran analisis kation agar pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mata kuliah kimia analitik.
2. Merancang proyek-proyek mini berbasis multimedia sesuai sub pokok bahasan untuk memudahkan mahasiswa mempelajari analisis kation.
3. Mendisain multimedia yang diintegrasikan dalam pembelajaran kimia analitik agar pengajaran analisis kation lebih lama diingat oleh mahasiswa.

4. Mengetahui kelayakan sumber belajar multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis kation berdasarkan BSNP.
5. Mengetahui efektifitas inovasi sumber belajar berbasis proyek dengan multimedia dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pengajaran analisis kation.
6. Mengetahui perbedaan signifikan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan sumber belajar multimedia berbasis proyek dengan sumber belajar pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation
7. Mengetahui perbedaan signifikan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang menggunakan sumber belajar multimedia berbasis proyek dengan sumber belajar pegangan mahasiswa pada pengajaran analisis kation.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti untuk menyusun sumber belajar multimedia berbasis proyek yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.
2. Sumber belajar yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar pegangan bagi dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas.
3. Sebagai masukan bagi peneliti lainnya untuk membuat sumber belajar yang lebih inovatif dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

### **1.7 Definisi Operasional**

1. Berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai proses dari pengambilan keputusan pengaturan diri yang mendorong pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang tepat atau mesin yang menggerakkan bagaimana kita memutuskan apa yang harus dilakukan atau meyakini dalam konteks tertentu. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan

mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir kreatif dan kritis.

2. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang mendukung terjadinya proses belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran, dan lingkungan.
3. Multimedia diartikan sebagai alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, gambar dan video