

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pengembangan bahan ajar inovatif diperlukan dalam memenuhi peningkatan mutu pendidikan dan mendukung transformasi pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa; serta pembaharuan, peningkatan, dan keefektifan pembelajaran guna mencapai hasil belajar yang baik. Bahan ajar sangat penting dalam proses pembelajaran karena dapat mendukung dan menguatkan informasi materi ajar yang disampaikan oleh guru. Bahan ajar membantu mahasiswa memahami konsep ilmu mencapai kompetensi yang diinginkan sehingga mudah diingat dan dapat diulang-ulang (Situmorang, 2013). Bahan ajar harus memuat visi, misi, konteks, konten, dan proses diri suatu informasi yang disajikan sehingga mampu membuat mahasiswa termotivasi untuk belajar (Situmorang dan Situmorang, 2014). Bahan ajar yang baik sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran karena berfungsi sebagai alat komunikasi yang membawa informasi akurat dari sumber belajar kepada pembelajar (Silitonga dan Situmorang, 2009).

Meningkatkan mutu pendidikan dapat dilakukan melalui inovasi dalam pengajaran dan bahan ajar (Situmorang dkk., 2015). Mutu pembelajaran akan lebih baik jika adanya kreatifitas untuk mengembangkan bahan ajar secara inovatif (Silaban dkk., 2015). Namun, salah satu masalah penting yang sering dihadapi oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran adalah sulit memilih atau menentukan bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu mahasiswa mencapai

kompetensi. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa sangat minimnya bahan ajar kimia yang bermutu di perguruan tinggi yang sesuai dengan kurikulum atau silabus (Gultom dkk., 2015).

Kurikulum yang sedang dikembangkan di beberapa perguruan tinggi di Indonesia adalah Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI merupakan penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Berdasarkan Pepres No.8 Tahun 2012 dinyatakan bahwa capaian pembelajaran dalam KKNI yang harus dicapai oleh peserta didik disusun dalam empat unsur yaitu sikap dan tata nilai, kemampuan kerja, penguasaan materi, dan wewenang serta tanggung jawab.

Berdasarkan capaian pembelajaran dalam KKNI, idealnya mahasiswa diharapkan lebih aktif, menguasai materi, memiliki kemampuan kerja, mampu menyelesaikan persoalan-persoalan dalam proses perkuliahan, dan bisa menghasilkan sebuah karya. Maka, diperlukan bahan ajar inovatif yang sesuai dengan kurikulum sehingga mampu membantu mahasiswa untuk mencapai kompetensi sesuai dengan kurikulum KKNI. Penyediaan bahan ajar berkualitas baik sesuai dengan kurikulum nasional akan dapat menolong mahasiswa dalam belajar secara efektif (Situmorang dkk, 2015). Namun, berdasarkan hasil observasi pada mata kuliah kimia analisis kualitatif di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan pada proses perkuliahan berlangsung mahasiswa belum menggunakan bahan ajar inovatif yang sesuai

dengan kurikulum KKNI. Mahasiswa masih mengandalkan buku pegangan biasa dan media pembelajaran berupa *powerpoint*. Sehingga, proses pembelajaran belum efektif.

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah mengupayakan pengembangan bahan ajar, seperti yang dilakukan oleh Simatupang dan Situmorang (2013) yang meneliti tentang pengembangan buku ajar kimia inovatif untuk kelas XI semester I SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa dengan rata-rata 74,25%. Kemudian, hasil penelitian yang dilakukan Situmorang, *dkk* (2015) tentang pengembangan bahan ajar kimia inovatif untuk siswa sekolah menengah atas bilingual di Indonesia menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar kimia inovatif meningkat dengan rata-rata nilai 83 daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan bahan ajar kimia inovatif dengan rata-rata nilai 73,5 dan keduanya berbeda signifikan

Penggunaan multimedia di dalam bahan ajar menjadi menarik karena dapat memadukan berbagai media pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri (Munthe dan Situmorang, 2015). Multimedia memiliki fungsi yang banyak yaitu memungkinkan untuk menempatkan sejumlah besar informasi, pencarian dan akses cepat ke informasi yang dibutuhkan, penyampaian pengetahuan yang tidak bias dan tepat kepada siswa, presentase visual dari banyak fenomena dan proses yang kompleks, penggunaan desain grafis, dan akuisisi informasi (Zhaparova, *dkk.*, 2016). Banyak studi tentang pembelajaran berbasis multimedia yang telah dilakukan antara lain; teknik

multimedia dan jaringan menggunakan metode baru komputerisasi dalam pendidikan dan pengajaran memiliki banyak dampak positif. Teknik multimedia telah membangun lingkungan yang kreatif bagi peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang penggunaan model pengajaran berbasis multimedia dan jaringan, hasil belajarnya lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan metode tradisional (Barzegar, Farjad, dan Hosseini, 2012);

Aplikasi multimedia memberi para guru kesempatan yang sangat baik untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan materi pembelajaran dengan lebih jelas dan mudah dipahami, serta juga memungkinkan guru untuk menyiapkan materi belajar bagi siswa untuk mengoptimalkan kebiasaan belajar mereka. Hasil studi ini menunjukkan bahwa aplikasi multimedia mendukung bidang pendidikan sains komputer dan dapat mengembangkan pemikiran algoritmik siswa (Milkova, 2014); dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Situmorang, *dkk* (2015) tentang pengembangan bahan ajar kimia SMA/MA inovatif dan interaktif berbasis multimedia menunjukkan hasil bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar kimia inovatif dan interaktif berbasis multimedia lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan bahan ajar tersebut dan berbeda signifikan.

Pengembangan bahan ajar inovatif bukan hanya dapat dilakukan dengan penggunaan multimedia, akan tetapi dapat dilakukan dengan integrasi proyek. Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar memiliki kreativitas berfikir, pemecahan masalah, dan interaksi serta membantu dalam

penyelidikan yang mengarah pada penyelesaian masalah-masalah nyata (Turgut, 2008). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi prestasi akademik, pembelajaran yang tahan lama, dan fungsi belajar secara positif. Pembelajaran berbasis proyek menganggap bahwa proyek bukan sebagai tujuan melainkan sebagai alat penekan aspek proses pembelajaran dari pada aspek produk (Tasci, 2015). Proyek mini sangat berguna bagi mahasiswa untuk pembelajaran yang bersifat konprehensif, terutama sebagai strategi dalam menjelaskan fenomena kompleks sebagai pendukung teori yang sudah ada di dalam buku teks.

Banyak studi tentang pengaruh pengajaran berbasis proyek terhadap prestasi sains siswa (Panasan dan Nuangchalerm, 2010; Baran dan Maskan, 2010). Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Jamalum Purba dan Manihar Situmorang (2015) menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen yang diajar menggunakan pembelajaran inovatif berbasis proyek lebih tinggi dibanding hasil belajar kelompok kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Ergul dan Cargin (2014) yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pengajaran biasa pada materi “Listrik dalam Kehidupan” untuk siswa kelas 6 di Turki.

Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang sudah diajarkan mulai dari tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Perguruan Tinggi. Salah satu cabang ilmu kimia yang diajarkan

diperguruan tinggi adalah kimia analitik. Kimia analitik adalah cabang ilmu kimia yang membahas pemisahan, identifikasi, dan penentuan jumlah relatif komponen di dalam sampel atau materi. Kimia analitik memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi karena kimia analitik terlibat dan diaplikasikan dalam menyelesaikan berbagai persoalan sains. Kimia analitik terbagi menjadi kimia analisis kualitatif, analisis kuantitatif, dan instrumen analisis. Analisis kuantitatif berhubungan dengan penentuan jumlah kuantitatif senyawa yang terkandung di dalam sampel (Situmorang, 2012).

Salah satu materi analisis kuantitatif dalam kimia analitik adalah analisis gravimetri. Materi analisis gravimetri menjelaskan tentang cara menentukan suatu senyawa melalui pembentukan endapan dan penimbangan senyawa yang dianalisis (Situmorang, 2012). Materi analisis gravimetri termasuk salah satu materi kimia analitik yang sulit sebab dalam mempelajari materi analisis gravimetri mahasiswa tidak hanya dituntut untuk mampu memahami konsep dan teori saja akan tetapi mahasiswa juga dituntut untuk mampu menguasai teknik analisis gravimetri di dalam laboratorium dan mampu menyelesaikan perhitungan-perhitungan yang ada di dalam analisis gravimetri. Sehingga, mahasiswa perlu memiliki bahan ajar inovatif sesuai dengan kurikulum yang merangkum seluruh materi analisis gravimetri dan mudah dimengerti agar mahasiswa menguasai materi analisis gravimetri dengan baik untuk meningkatkan hasil belajarnya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, mendorong peneliti untuk mengkaji dan melakukan penelitian yang berjudul “ Pengembangan

Bahan Ajar Inovatif Menggunakan Multimedia Berbasis Proyek untuk Pengajaran Analisis Gravimetri”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sulit memilih atau menentukan bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu mahasiswa mencapai kompetensi.
2. Sangat minimnya bahan ajar kimia yang bermutu di perguruan tinggi yang sesuai dengan kurikulum atau silabus.
3. Mahasiswa belum menggunakan bahan ajar inovatif.
4. Mahasiswa masih mengandalkan buku pegangan dan media pembelajaran biasa.
5. Materi analisis gravimetri termasuk salah satu materi kimia analitik yang sulit.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memberikan ruang lingkup yang jelas dalam pembahasannya, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Materi ajar kimia analitik dasar yang dikembangkan adalah materi analisis gravimetri pada mata kuliah Kimia Analitik Dasar di Perguruan Tinggi.
2. Pengembangan materi ajar dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.
3. Pengembangan bahan ajar dilakukan dengan menggunakan multimedia dan pengajaran berbasis proyek.

4. *Software* yang digunakan untuk membuat bahan ajar dalam bentuk e-book pada materi analisis gravimetri adalah *flipbook maker*.
5. Responden untuk mengetahui tanggapan terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan, hasil belajar, efektifitas penggunaan bahan ajar inovatif yang dikembangkan, tingkat keterampilan dan motivasi adalah mahasiswa yang sedang mempelajari mata kuliah Kimia Analitik Dasar di Perguruan Tinggi.
6. Validator untuk bahan ajar yang dikembangkan adalah dosen-dosen pendidikan kimia yang aktif mengajar mata kuliah Kimia Analitik di Perguruan Tinggi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang diidentifikasi tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan bahan ajar kimia pegangan mahasiswa menjadi bahan ajar inovatif untuk pengajaran analisis gravimetri?
2. Apakah bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri memenuhi standar sesuai kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)?
3. Bagaimana tanggapan responden terhadap bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek yang digunakan dalam pengajaran analisis gravimetri?
4. Apakah hasil belajar mahasiswa yang menggunakan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek lebih tinggi daripada hasil

belajar mahasiswa yang menggunakan bahan ajar pegangan mahasiswa pada materi analisis gravimetri?

5. Bagaimana tingkat efektifitas bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri dibandingkan dengan bahan ajar pegangan mahasiswa?
6. Bagaimana kemampuan psikomotorik mahasiswa ketika mengerjakan proyek dengan bantuan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri?
7. Bagaimana motivasi belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada pengajaran analisis gravimetri guna menciptakan pembelajaran yang kreatif, efektif, mandiri dan menyenangkan. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri.
2. Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri berdasarkan standar Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

3. Untuk mengetahui tanggapan responden terhadap bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek yang digunakan dalam pengajaran analisis gravimetri.
4. Untuk mengetahui apakah hasil belajar mahasiswa yang menggunakan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek lebih tinggi daripada hasil belajar mahasiswa yang menggunakan bahan ajar pegangan mahasiswa pada materi analisis gravimetri.
5. Untuk mengetahui tingkat efektifitas bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri dibandingkan dengan bahan ajar pegangan mahasiswa.
6. Untuk mengetahui kemampuan psikomotorik mahasiswa ketika mengerjakan proyek dengan bantuan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri.
7. Untuk mengetahui motivasi belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek untuk pengajaran analisis gravimetri.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti untuk menyusun bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek yang dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar kimia mahasiswa.

2. Bahan ajar yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar pegangan bagi dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas
3. Sebagai masukan bagi peneliti lainnya untuk membuat bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah proses, cara, atau perbuatan yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek pada pokok bahasan analisis gravimetri.
2. Kelayakan merupakan suatu kriteria penentuan apakah bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek tersebut layak digunakan.
3. Tanggapan responden diartikan sebagai respon evaluatif mahasiswa pada bahan ajar inovatif yang telah dikembangkan.
4. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh mahasiswa setelah diberikan tes untuk melihat penguasaan mahasiswa dalam menerima materi pembelajaran berdasarkan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek pada pokok bahasan analisis gravimetri..
5. Tingkat efektifitas digunakan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar apakah mampu memberi kesan pengajaran kepada mahasiswa. Tingkat efektifitas ditentukan berdasarkan persentase nilai *gain* hasil belajar mahasiswa.

6. Kemampuan keterampilan adalah kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan dalam mengerjakan proyek berdasarkan aspek prakerja, rancangan pelaksanaan proyek, dan pelaksanaan proyek dengan bantuan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek.
7. Motivasi belajar adalah usaha untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik dengan bantuan bahan ajar inovatif menggunakan multimedia berbasis proyek.

