

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana dalam mencetak generasi yang terampil di bidangnya. Pendidikan era revolusi 4.0 menuntut peserta didik untuk memiliki dan menguasai berbagai kemampuan. Kemampuan yang dimiliki harus sejalan dengan keterampilan revolusi 4.0. Keterampilan yang harus dikuasai diantaranya pengetahuan, keterampilan metakognitif, keterampilan berpikir kritis dan kreatif serta kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif (Indraswati *et al.*, 2020). Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki mahasiswa adalah keterampilan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara mandiri untuk menghasilkan ide-ide baru dan inovatif serta memecahkan masalah, merefleksikan secara kritis pengalaman dan proses belajar serta membuat keputusan yang efektif. (Indraswati *et al.*, 2020). Dalam proses pembelajaran terlihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan masih rendah. Mahasiswa masih bergantung kepada dosen yang menjadi sumber utama pembelajaran, sehingga kemampuan untuk mengembangkan pemikiran dalam menyelesaikan masalah sulit untuk berkembang (Bahruddin, 2020). Ketidakmampuan mahasiswa dalam mengembangkan pemikiran akan mengakibatkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki mahasiswa sama sekali tidak muncul dan jawaban yang diberikan dalam menyelesaikan masalah sangat dangkal dan monoton (Bahruddin, 2020).

Fakta lainnya bahwa mahasiswa masih senang menghafal dari pada memahami makna materi perkuliahan. Mahasiswa menguasai konsep tetapi sangat kurang dalam mengimplementasikannya. Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, mahasiswa harus terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Triantoro, 2022). Menurut Saputra (2020) berpikir kritis merupakan sebagai proses terorganisasi dalam memecahkan masalah yang melibatkan aktivitas mental yang meliputi kemampuan dalam merumuskan masalah, memberikan argumen atau pendapat, melakukan evaluasi, dan mengambil keputusan. Hal ini juga dianggap penting bagi mahasiswa

karena berpikir kritis berkaitan erat dengan kesadaran mahasiswa yang menjadi dasar kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh mahasiswa untuk memperoleh pengalaman baru dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah. Namun faktanya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut, terdapat kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran, seperti mahasiswa tidak aktif dalam proses pembelajaran karena kesulitan memahami materi pembelajaran, keterbatasan sumber belajar, dan keterbatasan waktu (Asrar *et al.*, 2023). Keterbatasan waktu ini mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran karena mahasiswa kesulitan memahami materi dalam waktu yang singkat. Hal ini menyebabkan mahasiswa kurang tertarik selama proses pembelajaran (Indrawati, 2023). Ditambah dengan sumber belajar yang tidak efektif dan inovatif akan memakan waktu yang lama bagi mahasiswa untuk memahami suatu materi pembelajaran. Hal ini berdampak terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa, padahal kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran (Asrar *et al.*, 2023). Hayat menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia dibuktikan dengan adanya hasil tes yang dilakukan oleh dua studi Internasional, Programme for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2018 dan Trends in Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2015 (Rambe & Afri, 2020).

Pembelajaran pada jenjang perkuliahan menuntut mahasiswa Universitas Negeri Medan untuk melibatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis sebagai salah satu bentuk perwujudan implementasi KKNI pada abad 21 ini, kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis amat sangat penting sebagai salah satu capaian pembelajaran dalam proses pembelajaran setiap matakuliah (Sipahutar, 2021). Salah satunya adalah perkembangan hewan. Perkembangan hewan adalah matakuliah cabang biologi yang berperan sebagai dasar bidang ilmu hewan. Materi perkembangan hewan berisi fakta, konsep, prinsip dan teori dengan karakteristik pemahaman yang memerlukan kemampuan pemahaman yang tinggi (Saputra *et al.*, 2020). Mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan tersebut. Ketidakkampuan mahasiswa dalam melakukan pemahaman yang tinggi akan menimbulkan miskonsepsi

(Purba, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saputra *et al* (2020) di Universitas Negeri Malang menyatakan bahwa mahasiswa kesulitan dalam memahami materi perkuliahan Struktur Perkembangan Hewan II. Kesulitan tersebut diakibatkan oleh materi yang bersifat abstrak dan kompleks (56,67%) dan sumber belajar yang kurang memadai (43,33%) (Saputr *et al.*, 2020). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Delyana *et al* (2021) di Universitas Negeri Padang menyatakan bahwa mahasiswa kesulitan dalam memahami materi dalam buku teks, dan sebagian besar mahasiswa menyatakan soal-soal yang ada pada buku teks masih sulit dipahami terutama dari bahasa (Delyana *et al.*, 2021).

Pemahaman yang rendah terhadap suatu materi akan sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Sebagian besar proses pembelajaran di kelas masih banyak menggunakan buku atau bahan ajar cetak konvensional. Bahan ajar cetak tersebut hanya berisi ringkasan materi, contoh soal dan latihan-latihan. Materi yang disajikan di dalam bahan ajar cetak tersebut banyak yang bersifat abstrak dan rumit sehingga mahasiswa enggan untuk membacanya apalagi mempelajarinya (Delyana *et al.*, 2021). Hal ini sebagai salah satu penyebab rendahnya pemahaman dan hasil belajar mahasiswa karena mahasiswa tidak dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran dan hanya sekedar menerima apa yang disampaikan oleh dosen. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul perkuliahan (Jaya, 2021).

Modul adalah sumber belajar yang berperan dalam membantu pendidik memberikan informasi yang memiliki cakupan luas, sehingga memudahkan mahasiswa dalam belajar secara mandiri. Penggunaan modul dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan modul juga dapat membantu pendidik menjelaskan materi yang bersifat abstrak dan susah dipahami oleh mahasiswa, selain itu materi yang memiliki cakupan luas sehingga membutuhkan waktu belajar yang lebih banyak (Lewar & Suhartini, 2023). Pemanfaatan modul dalam pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep yang rumit dan mampu mengaitkan konsep tersebut dengan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan. Selain itu, pada modul dilengkapi dengan kegiatan-kegiatan yang mampu menumbuhkan keaktifan peserta didik untuk

mencari dan menemukan pemahaman dari pengalaman belajar (Lewar & Suhartini, 2023). Menurut Setyadi pemberian modul dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik, dikarenakan materi disajikan dalam modul diuraikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik (Setyadi *et al.*, 2017). Pembelajaran lebih bermakna jika peserta didik terlibat aktif untuk menyusun konsep-konsep yang disajikan dalam modul menjadi sebuah pengetahuan kognitif. (Lewar & Suhartini, 2023). Peningkatan hasil belajar mahasiswa sangat erat hubungannya dengan aspek kognitif mahasiswa. Untuk meningkatkan aspek kognitif tersebut dapat menggunakan jenis soal taksonomi bloom revisi yang di mulai dari tingkatan menganalisis (C-4), mengevaluasi (C-5), dan menciptakan (C-6) (Oktaviana & Prihatin, 2018).

Keberhasilan pemanfaatan modul dalam pembelajaran dapat dilihat berdasarkan beberapa penelitian diantaranya (Aminatun *et al.*, 2022; Yuningsih *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif menyumbangkan ide-ide yang kreatif. Kegiatan yang disajikan dalam modul mendorong mahasiswa agar mengembangkan pemahaman baru terhadap materi kapan dan dimanapun. Modul memiliki keunggulan dibandingkan sumber belajar lain diantaranya materi yang disajikan lebih beragam, mahasiswa memiliki keleluasaan untuk mempelajari materi kapan dan dimanapun dan dilengkapi dengan tes akhir untuk mengetahui ketercapaian kompetensi pada pokok bahasan tertentu (Bachri *et al.*, 2021). Pembelajaran dengan modul memberi kesempatan kepada mahasiswa berkembang berdasarkan kemampuannya masing-masing (Lase, 2023).

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada perkuliahan perkembangan hewan di Universitas Negeri Medan, belum tersedia modul yang dapat digunakan oleh mahasiswa. Padahal berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa yang telah dilakukan melalui penyebaran angket kepada mahasiswa jurusan Biologi 2021 Universitas Negeri Medan pada bulan Februari 2023 ditemukan bahwa 67,9% mahasiswa menyatakan kesulitan dalam mempelajari materi embriogenesis dan 96,4% mahasiswa menyatakan membutuhkan sumber belajar alternatif lain yang dapat mengatasi permasalahan mahasiswa tersebut. Salah satu sumber belajar alternatif yang dapat

dimanfaatkan adalah modul. Pemanfaatan modul sebagai bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu didukung dengan model pembelajaran yang sesuai.

Peningkatan hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dapat diperoleh melalui tahapan-tahapan model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL mengarahkan peserta didik untuk menganalisis topik pembelajaran dan membuat proyek di akhir kegiatan. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi dalam kehidupan sehari-hari (Widayanti *et al.*, 2022). Hal ini didukung dengan penelitian yang menunjukkan keberhasilan penggunaan modul berbasis PjBL yaitu penelitian oleh Triantoro (2022) menyatakan keefektifan modul ajar dapat dilihat dari ketercapaian kompetensi mahasiswa yaitu kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang menunjukkan tingkat ketuntasan belajar yang diperoleh sebesar 91,30%. Berdasarkan hasil penelitian ini, penggunaan modul ajar berbasis PjBL dapat meningkatkan kompetensi dan kreativitas mahasiswa, dengan demikian modul ajar yang dikembangkan merupakan modul ajar yang sangat valid, praktis, dan efektif diterapkan pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas menginisiasi peneliti dalam mengembangkan modul perkuliahan berbasis *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat mendorong mahasiswa terlibat secara aktif dan berpikir kritis dalam mencari, menggali, menemukan dan memecahkan masalah sendiri sehingga dapat memahami materi yang dipelajarinya. Peneliti mengangkat topik Embriogenesis menjadi modul sebagai sumber belajar mandiri yang terintegrasi dengan PjBL dan diharapkan dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, mendukung proses pembelajaran, dan meningkatkan hasil pembelajaran. Dari uraian yang telah diuraikan di atas maka peneliti akan mengangkat judul **“Pengembangan Modul Perkuliahan Berbasis *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Materi Embriogenesis”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut beberapa masalah yang dapat diidentifikasi:

1. Tingkat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mahasiswa masih rendah
2. Mahasiswa kesulitan dalam memahami materi perkuliahan Perkembangan Hewan yang bersifat abstrak, rumit dan kompleks sehingga membutuhkan sumber belajar alternatif.
3. Sumber belajar yang tersedia tidak efektif dan inovatif serta memakan waktu yang lama bagi mahasiswa untuk memahami
4. Belum tersedia modul pada pembelajaran perkembangan hewan yang dapat diakses oleh mahasiswa dengan mudah dan dapat digunakan kapan saja.
5. Masih kurangnya sistem pembelajaran berbasis *project based learning* yang sesuai dengan perkembangan revolusi industri 4.0.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah pengembangan modul berbasis *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan hasil belajar kognitif pada materi embriogenesis di Universitas Negeri Medan.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kebutuhan mahasiswa terhadap modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan?
2. Bagaimana rancangan modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah kelayakan modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan menurut ahli materi, pembelajaran, dan desain?
4. Bagaimana respon mahasiswa terhadap modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan?

5. Bagaimana pengaruh modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan hasil belajar kognitif mahasiswa?

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan berbasis *Project Based Learning*.
2. Materi pembelajaran dibatasi pada materi embriogenesis.
3. Hasil yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan hasil belajar kognitif tingkat tinggi mahasiswa.
4. Penelitian ini ditujukan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan stambuk 2022 A.
5. Penelitian ini dilakukan untuk menguji kelayakan dan pengaruh dari modul.
6. Penelitian ini menggunakan model 4D (*define, design, develop, disseminate*) yang hanya di implementasikan dalam skala kecil/terbatas.

1.6. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kebutuhan mahasiswa terhadap modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan.
2. Mengetahui rancangan modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan.
3. Mengetahui kelayakan modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan menurut ahli materi, pembelajaran, dan desain.
4. Mengetahui respon mahasiswa terhadap modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan.
5. Mengetahui pengaruh modul perkuliahan berbasis *project based learning* yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan hasil belajar kognitif mahasiswa.

1.7. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi dosen, modul ini dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar pada materi embriogenesis.
2. Bagi universitas, penelitian ini akan memberikan kontribusi yang baik kepada pihak universitas dalam rangka meningkatkan prestasi mahasiswa dan kualitas universitas.
3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi variasi bahan pembelajaran yang dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem pembelajaran sehingga dapat meminimalkan masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran.
4. Bagi umum, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan penelitian serupa.

