

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia, sama dengan berbagai negara lain di dunia, saat ini sedang menghadapi wabah virus corona yang dikenal sebagai pandemi Covid-19. Pandemi ini sangat mempengaruhi berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Proses pembelajaran yang biasanya berjalan di dalam kelas secara tatap muka, terpaksa digantikan secara tiba-tiba dengan pembelajaran dalam jaringan (Mukharomah dkk, 2021). Pembelajaran daring adalah pembelajaran konvensional digital yang menggunakan perangkat elektronik seperti handphone, komputer dan laptop untuk mengakses materi pembelajaran online melalui jaringan, website, internet, dan intranet (Arriany dkk, 2020). Pendidikan tinggi sepenuhnya telah menerapkan proses pembelajaran daring (Jamaluddin dkk, 2020) dan menghadapi kendala dan keterbatasan yang berdampak pada proses pembelajaran dan hasil belajar khususnya yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains mahasiswa (Andini dkk, 2020).

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan untuk mengidentifikasi pertanyaan, membangun pengetahuan baru, menjelaskan secara ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, dan berpartisipasi dalam memecahkan masalah dan gagasan-gagasan terkait sains (OECD, 2019). Generasi sekarang sangat perlu memiliki kemampuan literasi sains untuk menghadapi perkembangan teknologi yang semakin canggih (Andini dkk, 2020). Literasi sains terfokus dalam 3 aspek yang saling terkait yaitu: aspek konten (pengetahuan), kemampuan peserta didik memahami fenomena alam dan perubahan yang terjadi akibat aktivitas manusia; aspek kompetensi (proses sains), kemampuan peserta didik mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena alam secara ilmiah, serta menggunakan bukti-bukti ilmiah; dan aspek konteks sains, peserta sains mampu menerapkan sains untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, kesehatan, bumi dan lingkungan serta teknologi (OECD, 2016).

Berdasarkan observasi mahasiswa dapat menggunakan aspek konten dalam mendeskripsikan adaptasi dan seleksi alam serta seleksi buatan melalui pengerjaan tugas laporan diskusi kelompok dan laporan praktikum. Pada aspek kompetensi,

mahasiswa dapat menjelaskan bukti-bukti adanya evolusi dan menunjukkan perkembangan struktur primata primitif ke modern melalui tugas laporan diskusi, CBR, pengamatan dan studi literatur. Dan pada aspek konteks, mahasiswa dapat membuat karya tulis ilmiah dan proposal PKM melalui hasil tugas mini riset, rekayasa ide dan project mata kuliah evolusi.

Menurut data PISA tahun 2018, kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dibawah rata-rata dengan skor 396 dan menempati peringkat 70 dari 78 negara peserta. Indonesia selalu berada pada urutan terbawah sejak PISA mempublikasikan hasil kemampuan literasi sains peserta didik di seluruh dunia selama 20 tahun terakhir. Kemampuan literasi sains siswa yang rendah mengakibatkan sulit untuk menghubungkan konsep-konsep yang diperoleh pada materi pelajaran dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan permasalahan yang ada (OECD, 2019).

Mahasiswa PSPB FMIPA Unimed selaku calon guru di masa depan juga sangat perlu memiliki kemampuan literasi yang baik sehingga dapat mentransfer materi biologi ke siswa lebih mendalam sehingga membangun siswa yang memiliki literasi sains (Junanto dkk, 2020). Sumanik dkk, (2021) mengungkapkan bahwa calon guru dengan literasi sains yang baik akan memakai pendekatan atau model pembelajaran yang tepat, mengembangkan soal-soal dan mampu membuat atau mengembangkan instrument evaluasi yang dapat mengembangkan literasi sains peserta didik. Calon guru biologi yang memiliki kemampuan literasi sains yang baik akan meningkatkan kualitas dan kapasitas siswa dalam menduduki pekerjaan penting dan produktif di masa depan. Kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain bahan ajar, model pembelajaran, media pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan penilaian pembelajaran berbasis literasi sains (Rusilowati dkk, 2019). Pembelajaran sains tentu tidak mudah dilaksanakan secara daring (Naila & Khasna, 2021) khususnya pada pelajaran biologi, dan lebih khusus lagi pada mata kuliah evolusi.

Mata kuliah evolusi (beban 2 sks, dan ditawarkan pada semester ganjil) adalah mata kuliah wajib untuk semua mahasiswa PSPB. Mata kuliah ini meliputi teori evolusi, bukti-bukti evolusi, evolusi primata, variabilitas, variasi genetik, adaptasi dan seleksi alam dan juga spesiasi. Menurut Hidayat dkk, (2021) mata

kuliah evolusi mencakup materi yang mengkaji proses pembentukan bumi dan alam semesta serta menjelaskan proses perubahan semua bentuk kehidupan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Literasi sains mencakup kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti-bukti secara ilmiah. Literasi sains pada mata kuliah evolusi sangat perlu dikaji karena dengan adanya pembelajaran evolusi diharapkan mahasiswa lebih dapat memahami dan mencari data bukti-bukti ilmiah mengenai proses perubahan pada seluruh bentuk kehidupan dari masa lalu hingga masa sekarang.

Selain kemampuan literasi sains, keberhasilan seorang mahasiswa di masa depan ditentukan oleh perkembangan seluruh aspek dirinya, yaitu perkembangan fisik, kognitif/intelektual, emosi, dan spiritual yang berkembang secara optimal. Salah satu aspek perkembangan yang selalu menjadi perhatian adalah perkembangan kognitif mahasiswa tanpa menghiraukan aspek perkembangan lainnya. Perkembangan kognitif melibatkan pengelolaan atau pengaturan kemampuan kognitif dalam menanggapi situasi atau masalah. Oleh karena itu, seseorang harus menyadari kemampuannya sendiri untuk berpikir dan mampu mengaturnya. Para ahli mengutarakan kemampuan ini disebut dengan metakognitif (Panggayuh, 2017).

Menurut Flavel (1979) metakognitif adalah pengetahuan dan kontrol aktivitas peserta didik. Metakognitif terbagi atas dua aspek yaitu pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan regulasi metakognitif (*metacognitive regulation*). Pengetahuan metakognitif terbagi atas tiga indikator, yaitu pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif, dan pengetahuan kondisional. Sedangkan, regulasi metakognitif terbagi atas lima indikator, yaitu perencanaan, strategi mengelola informasi, pemantauan terhadap pemahaman, strategi perbaikan, dan evaluasi (Flavel, 1979). Maka dari itu metakognitif adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi dalam diri sendiri berpikir tentang pengetahuan dan bagaimana mendapatkannya yang dilakukan secara sadar oleh diri sendiri selama proses pembelajaran Wardana dkk, (2021). Kesadaran metakognitif diartikan sebagai kesadaran peserta didik terhadap kemampuan metakognitif, perencanaan strategi belajar yang tepat, pemantauan

terhadap pemahaman, dan menilai proses pembelajaran sendiri Schraw & Desnison 1994 dalam (Wardana, 2021).

Berdasarkan observasi, mahasiswa sudah memiliki sikap dari kedua aspek metakognitif tersebut melalui tugas-tugas mata kuliah evolusi yang diberikan dosen, seperti menyusun rencana dan strategi yang digunakan untuk memperoleh hasil mini riset. Melahirkan dan mendeskripsikan gagasan-gagasan baru yang tersusun dalam bentuk karya tulis ilmiah (proposal PKM) dalam mengerjakan tugas rekayasa ide. Pengetahuan tentang keterampilan, kecerdasan dan kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan tugas project dalam pembuatan herbarium yang dapat meningkatkan kreativitas, kemandirian, berpikir kritis dan analitis.

Mata kuliah evolusi merupakan salah satu mata kuliah yang menuntut mahasiswa berpikir tingkat tinggi dan kritis, dengan adanya kemampuan metakognitif mahasiswa diharapkan dapat mencari tahu perkembangan teori evolusi dari masa lalu hingga sekarang, mengetahui terjadinya proses seleksi alam dan dapat memecahkan masalah terkait makhluk hidup dan lingkungannya. Mata kuliah ini menjadi salah satu mata kuliah yang perlu untuk dikuasai mahasiswa pendidikan biologi selaku calon guru guna menunjang karir keguruannya kelak. Namun, kemampuan metakognitif mahasiswa masih tergolong rendah dan kurang mampu dalam merancang suatu proses penemuan sendiri. Kesadaran ini tentu sangat dipengaruhi oleh kemampuan berpikirnya, baik itu berpikir kritis, logis, kreatif atau memecahkan masalah. Mahasiswa kurang mampu menggunakan strategi belajar yang sesuai, belajar hanya secara hapalan. Kelemahan-kelemahan ini terjadi, salah satu faktor penyebabnya antara lain kurangnya kemampuan metakognitif mahasiswa.

Vidia (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran di perguruan tinggi tidak lagi berpusat pada dosen, tetapi berpusat pada mahasiswa dan dosen harus bertindak sebagai fasilitator. Karena itu, mahasiswa dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk dapat memahami, mencari tahu sendiri pengetahuan tersebut dan dapat memecahkan permasalahan yang ada pada mata kuliah evolusi. Dalam konteks ini, kemampuan literasi dan metakognitif sangat diperlukan seluruh mahasiswa, termasuk mahasiswa pendidikan biologi untuk dapat menguasai materi biologi yang dipelajari.

Dari hasil observasi yang dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan biologi FMIPA Unimed diketahui bahwa 79,4 % dari 63 mahasiswa mengatakan pembelajaran daring mata kuliah evolusi biasanya hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah dan diskusi kelompok antar mahasiswa dalam mengerjakan tugas. Daftar buku ajar yang diberikan dosen sangat sulit diperoleh karena kondisi pandemi memaksa mahasiswa belajar di rumah saja dan tidak dapat mengakses perpustakaan kampus. Kemampuan berbahasa Inggris mahasiswa yang rendah membuat mahasiswa sulit untuk memahami isi bahan ajar yang menggunakan bahasa Inggris sepenuhnya. Dalam pemahaman ilmu pengetahuan, mahasiswa biologi juga masih kurang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dan minat baca yang dimiliki mahasiswa masih tergolong rendah dapat dilihat dari hasil observasi bahwa 39,7% dari 63 mahasiswa mengatakan tidak sering dalam hal membaca buku evolusi untuk dapat menambah pengetahuan sains.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen mata kuliah evolusi di jurusan biologi FMIPA Unimed yaitu Bapak Ahmad Shafwan Pulungan, S.Pd., M.Si mengatakan bahwa dalam perkuliahan evolusi dosen sudah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan *project based learning*. Metode pembelajaran yang digunakan masih hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi. Bahan ajar yang digunakan dosen selama perkuliahan yaitu menggunakan power point dan video pembelajaran. Secara nyata alurnya literasi sains dalam proses perkuliahan evolusi belum sepenuhnya dilakukan, tetapi point-point literasi sains pada proses pembelajaran sudah terdapat. Dalam pemberian soal-soal kepada mahasiswa, dosen sudah menggunakan tingkatan soal HOTS yaitu C4, C5 dan C6. Hasil belajar mahasiswa pendidikan biologi stambuk 2019 pada mata kuliah evolusi yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Untuk rata-rata hasil belajarnya yaitu menengah keatas. Sikap mahasiswa dalam proses perkuliahan masih kurang antusias, ketika dosen memberikan kesempatan bertanya kepada mahasiswa pada saat proses perkuliahan hanya beberapa mahasiswa yang bertanya dan hanya mahasiswa tersebut yang selalu bertanya di setiap pertemuan.

Oleh sebab itu penelitian terhadap kemampuan literasi sains dan metakognitif mahasiswa pendidikan biologi mata kuliah evolusi dipandang sangat penting dilaksanakan, terutama di masa pandemi Covid-19 saat ini. Berdasarkan latar

belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul: “Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Metakognitif Mahasiswa Pendidikan Biologi Mata Kuliah Evolusi pada Masa Pandemi Covid-19 di Unimed Tahun Akademik 2021/2022”.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kemampuan literasi sains dan metakognitif mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA Unimed pada mata kuliah Evolusi masih tergolong rendah.
2. Proses pembelajaran yang diselenggarakan dosen Pendidikan Biologi FMIPA Unimed pada mata kuliah Evolusi masih didominasi metode ceramah dan diskusi.
3. Mahasiswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal evolusi berbasis literasi sains.
4. Secara nyata literasi sains dalam proses perkuliahan evolusi juga belum sepenuhnya dilakukan oleh dosen.
5. Pembelajaran daring membuat mahasiswa sulit untuk mengakses bahan ajar melalui perpustakaan kampus.
6. Mahasiswa masih kurang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
7. Minat baca mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA Unimed masih rendah.
8. Mahasiswa kurang aktif bertanya pada saat proses perkuliahan.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka penelitian ini akan difokuskan pada kemampuan literasi sains dan metakognitif mahasiswa pendidikan biologi mata kuliah evolusi pada masa pandemic covid-19 di Universitas Negeri Medan Tahun Akademik 2021/2022. Kemampuan mahasiswa terhadap literasi sains akan diuji dengan menggunakan soal literasi sains berbentuk essay dan kemampuan metakognitif akan diuji dengan menggunakan pada mata kuliah evolusi yang akan diberikan kepada mahasiswa.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian adalah:

1. Bagaimana kemampuan literasi sains mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Unimed pada Mata kuliah Evolusi selama masa Pandemi Covid-19 Tahun Akademik 2021/2022?
2. Bagaimana kemampuan metakognitif mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Unimed pada Mata kuliah Evolusi selama masa Pandemi Covid-19 Tahun Akademik 2021/2022?

#### **1.5 Batasan Masalah**

Mengingat masalah yang dikaji dalam penelitian ini didasarkan pada kesulitan yang akan diteliti yaitu:

1. Kemampuan literasi sains mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA Unimed pada matakuliah Evolusi.
2. Materi yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu materi Evolusi.
3. Mahasiswa yang dianalisis ialah mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan dari stambuk 2019.

#### **1.6 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kemampuan literasi sains mahasiswa Pendidikan Biologi Mata kuliah Evolusi pada masa Pandemi Covid-19 di Unimed T.A. 2021/2022.
2. Mengetahui kemampuan metakognitif mahasiswa Pendidikan Biologi Mata kuliah Evolusi pada Masa Pandemi Covid-19 di Unimed T.A. 2021/2022.

#### **1.7 Manfaat Penelitian**

Adapun hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yakni:

1. Bagi mahasiswa, sebagai informasi pengetahuan sehingga dapat mengevaluasi diri untuk meningkatkan kemampuan dalam penalaran, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, mengelola sumber, serta menginterpretasi kemampuan

literasi dan metakognitif khususnya dalam pembelajaran biologi mata kuliah Evolusi

2. Sebagai bahan informasi pengetahuan untuk mendapatkan hasil tentang kemampuan literasi sains dan metakognitif mahasiswa pendidikan biologi dalam pembelajaran biologi mata kuliah Evolusi pada masa pandemic covid-19 di Universitas Negeri Medan.
3. Dapat mengetahui hal-hal apa saja yang dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan literasi sains dan metakognitif mahasiswa pendidikan biologi mata kuliah Evolusi pada masa pandemi di Universitas Negeri Medan.

### **1.8 Defenisi Operasional**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis adalah kegiatan untuk memahami, menjelaskan, dan menjabarkan data-data tentang suatu masalah berdasarkan fakta-fakta yang ada.
2. Literasi sains adalah kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa untuk dapat memahami dan menerapkan pengetahuan ilmiah. Literasi sains dianggap penting karena dapat membantu pembelajaran dalam menyikapi dan mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan sains dalam kehidupan sehari-hari, dan memanfaatkan pengetahuan sains.
3. Metakognitif merupakan salah satu faktor penunjang kemampuan kognitif yang berupa berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis mencakup kombinasi antara pemahaman mendalam tentang suatu masalah tertentu, kemampuan menggunakan proses kognitif dasar secara efektif, pemahaman dan pengendalian proses kognitif dasar (metakognisi) maupun sikap serta pembawaan.
4. Mata kuliah evolusi adalah salah satu materi pembelajaran yang memberikan konsep dasar berpikir tentang pengertian dan bukti-bukti evolusi, pengertian seleksi alam serta mutasi sebagai bahan dasar variasi.