

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mengutamakan proses pembelajaran yang bermakna (Hendrik, 2017). Pembelajaran menjadi bermakna jika seseorang dapat memahami pelajaran dengan menghubungkan materi dalam kehidupan sehari-hari yang dilakukan dengan metode ilmiah. Proses pembelajaran bermakna juga dapat diartikan sebagai adanya proses interaksi siswa dengan guru melalui sumber belajar yang terjadi pada lingkungan belajar.

Pembelajaran bermakna merupakan pembelajaran yang mengkonstruksi pengetahuan, penyelidikan masalah, mengolah dan menemukan solusi pemecahannya. Salah satu cara untuk memperoleh pembelajaran bermakna dengan pendidikan sains. Pendidikan sains memiliki peran yang penting dalam menyiapkan siswa memasuki dunia kehidupannya. Pendidikan sains pada hakekatnya merupakan sebuah produk dan proses. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah dan cara bersikap. Oleh karena itu sains dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi (Erika dan Feni, 2019).

Hernani, dkk (2009) mengungkapkan bahwa pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industri globalisasi. Potensi ini akan dapat terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Melakukan kegiatan sains dengan kemampuan dasar bekerja ilmiah memberi pemahaman pengetahuan, berpikir dasar dan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan sikap kritis, logis, sistematis, disiplin, objektif, terbuka dan jujur, kooperatif, ras ingin tahu, senang belajar sains. Selain itu

akan menumbuhkan keterampilan kerja melalui kegiatan yang relevan. Kemampuan, sikap dan keterampilan itu menumbuhkan “*science disposition*”, yaitu keinginan, kesadaran dan dedikasi terhadap sains yang diperlukan dalam abad teknologi ini.

Pendidikan sains dalam pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang bertumpu pada proses ilmiah, seperti adanya kegiatan praktikum, mengamati, menganalisis, bereksperimen, dan lain-lain. Proses ilmiah tersebut salah satunya adalah keterampilan proses sains (KPS). Toharudin, dkk (2014) menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains.

Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki mahasiswa. Keterampilan tersebut dapat membantu mahasiswa dalam proses perkuliahan (Shofia dkk, 2019). Mahasiswa baru harus memiliki keterampilan proses sains agar dapat melakukan proses perkuliahan dengan baik. Mahasiswa baru dituntut untuk dapat melakukan penyesuaian pada sistem pembelajaran yang ada di universitas. Proses pembelajarannya yang berlangsung lebih cepat, tuntutan akan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi, materi pembelajaran yang berbeda dengan sekolah menengah, cara mengajar dosen, pengurusan perkuliahan yang dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa, hal-hal tersebut menyebabkan mahasiswa baru membutuhkan proses dalam menghadapi perubahan-perubahan yang terjadi di perguruan tinggi (Uthia, 2015).

Keterampilan proses sains sangat penting dikuasai oleh mahasiswa Biologi. Hal ini sesuai dengan tuntutan undang undang no 20 tahun 2003 tentang pendidikan nasional yang mengharapkan mahasiswa tidak hanya diajarkan pengetahuan kognitif saja, namun juga dari segi afektif dan psikomotor. Melalui keterampilan proses sains yang dimiliki diharapkan mahasiswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri, baik dalam kegiatan belajar mengajar dikelas maupun kegiatan praktikum. Berdasarkan penelitian yang berjudul analisis keterampilan proses sains pada mata kuliah biologi umum menyatakan aspek keterampilan proses sains yang sulit ialah meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan (Khairunnisa dkk, 2019).

Mata kuliah yang menerapkan pembelajaran menggunakan keterampilan proses sains di semester 1 adalah Biologi Umum. Pembelajaran praktikum pada Biologi Umum merupakan pembelajaran yang menerapkan metode-metode ilmiah dalam pembelajarannya. Mata kuliah Biologi Umum merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang berbobot 3 SKS. Matakuliah Biologi Umum ini merupakan pengenalan awal mengenai konsep biologi kepada mahasiswa, seperti peran biologi dalam perkembangan ilmu pengetahuan, bionutrisi untuk pakan dan pangan, bioregulasi, bioenergetika, reproduksi biologi komunikasi, adaptasi, evolusi dan lain lain.

Keterampilan proses sains juga digunakan dalam kegiatan mini riset. Mini riset merupakan salah satu dari enam tugas wajib selain Tugas Rutin, Critical Book Report, Critical Jurnal Review, Rekayasa Ide, dan Tugas Proyek. Enam tugas tersebut bertujuan untuk mencapai lulusan jenjang S1 dengan level kualifikasi tingkat 6 dalam KKNI. Kemampuan yang dimiliki oleh lulusannya antara lain mampu mengaplikasikan bidang keahliannya, mengetahui konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu, mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri.

Menurut Hasruddin dan Rifnatul (2014) mini riset merupakan implementasi dari kemampuan memecahkan masalah, karena dalam riset (penelitian) membutuhkan berbagai kemampuan untuk memecahkan masalah, yang didalamnya terdapat penelitian masalah, formulasi hipotesis, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data, dan menyimpulkan. Kemampuan ini harus terus dipelajari dan dikembangkan dalam proses pembelajaran sains. Melalui mini riset mahasiswa dapat mengaplikasikan kemampuannya dalam menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Mahasiswa dapat mencari tahu dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai sains.

Ketika mengerjakan tugas mini riset, seorang mahasiswa harus memiliki keterampilan proses sains. Hal itu dikarenakan pada saat menyelesaikan tugas mini riset, mahasiswa dituntut untuk mampu melibatkan kemampuan dalam hal mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, sampai kepada hasil

dan kesimpulan dalam hal penelitian. Kegiatan yang dilakukan dalam mengerjakan mini riset tersebut merupakan indikator yang dimiliki oleh keterampilan proses sains.

Nur (2016) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh mini riset terhadap keterampilan proses sains terintegrasi siswa pada materi pencemaran lingkungan menyatakan bahwasannya kegiatan mini riset dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains terintegrasi pada siswa. Shofia, dkk (2019) menyampaikan hasil penelitiannya bahwasannya tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan keterampilan proses sains pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah. Semakin tinggi kemampuan akademik mahasiswa belum tentu memiliki keterampilan proses sains yang baik pula.

Pelaksanaan tugas mini riset di Universitas Negeri Medan terutama pada mata kuliah biologi umum terlaksana dengan baik. Hal ini dapat terlihat pada rancangan pembelajaran semester (RPS) dan kontrak kuliah yang diberikan sudah terlihat rancangan tugas mini riset yang akan dilaksanakan pada semester tersebut. RPS mata kuliah biologi umum juga menjelaskan tujuan diberikan tugas mini riset kepada mahasiswa adalah untuk melatih mahasiswa untuk mengamati dan menafsirkan suatu fenomena, menyimpulkan berdasarkan data dengan uraian yang benar.

Berdasarkan RPS biologi umum, biodiversitas merupakan salah satu materi yang pada penugasannya menerapkan mini riset. Penugasan mini riset kepada mahasiswa ialah mengamati biodiversitas flora dan fauna yang terdapat pada lingkungan sekitar rumah mahasiswa. Mini riset ini bertujuan untuk mengetahui kekayaan flora dan fauna dilingkungan rumah dan pengaruh lingkungan terhadap jenis flora dan fauna yang ada dilingkungan rumah. Hasil yang diharapkan ialah mahasiswa mengetahui jenis-jenis flora dan fauna serta manfaat dari keanekaragaman yang ada dilingkungan sekitar rumah mereka.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lidia dan Akden (2019) terkait kesulitan dalam mengerjakan tugas mini riset, mahasiswa memiliki kesulitan yang dihadapi yaitu : mencari tempat untuk melakukan mini riset, tidak memahami penyusunan laporan mini riset, sulit mengurus surat izin ke sekolah, biaya yang mahal, sulit mengatur jadwal untuk melakukan mini riset, kesulitan membuat instrumen penelitian dan tidak paham mengerjakan tugas mini riset

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2020 Universitas Negeri Medan dengan mewawancarai dua puluh orang tentang tugas mini riset diketahui bahwa 80% mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas mini riset. Mahasiswa yang mengatakan memiliki kesulitan dalam hal menyusun laporan mini riset berjumlah 70%. Mahasiswa yang mengatakan kesulitan dalam hal mengolah data-data yang diperoleh ketika mengerjakan mini riset berjumlah 80%. Mahasiswa yang mengatakan jarang bertanya kepada dosen terkait pengerjaan tugas mini riset berjumlah 50%. Sebaliknya, dalam hal observasi, merancang percobaan, mencari teori-teori berkaitan dengan riset yang akan diteliti sudah dilaksanakan oleh kebanyakan mahasiswa. Semua sepakat bahwa tugas mini riset penting agar menambah pengetahuan mereka lebih banyak.

Oleh karena itu, berdasarkan paparan yang peneliti jelaskan, dapat disimpulkan mahasiswa masih kesulitan dalam mengerjakan mini riset. Bahkan sejauh ini belum ditemukannya data pasti secara jelas (bukti autentik) mengenai Keterampilan Proses Sains dalam mengerjakan tugas Mini riset mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2020. Maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Proses Sains dalam Menyelesaikan Tugas Mini Riset pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Mahasiswa kesulitan dalam mengerjakan tugas mini riset.
2. Rendahnya kemampuan proses sains pada aspek meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan.
3. Mahasiswa kesulitan dalam hal mengolah data-data hasil mini riset.
4. Mahasiswa kesulitan menyusun laporan mini riset.
5. Pengukuran keterampilan proses sains dalam mengerjakan tugas mini riset masih belum ada.



### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang diungkapkan, maka peneliti membatasi penelitian ini yakni :

1. Subyek penelitian dibatasi pada mahasiswa pendidikan biologi 2020 Universitas Negeri Medan yang telah mengambil mata kuliah biologi umum.
2. Laporan yang akan dianalisis adalah laporan mini riset biologi umum mata materi Biodiversitas.
3. Indikator keterampilan proses sains yang akan di analisis adalah observasi, interpretasi, klasifikasi, berkomunikasi, berhipotesis, merancang percobaan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan menggunakan alat dan bahan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang disampaikan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan biologi 2020 Universitas Negeri Medan berdasarkan laporan mini riset?
2. Bagaimana gambaran kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan biologi 2020 Universitas Negeri Medan ketika mengerjakan mini riset?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan penelitian ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa berdasarkan laporan mini riset.
2. Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa dalam menyelesaikan tugas mini riset.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang peneliti harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis
  - a. Memberikan sumbangsih pemikiran untuk meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.
  - b. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan keterampilan proses sains dalam mengerjakan tugas mini riset.
2. Manfaat praktis
  - a. Bagi peneliti
    - 1) Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti, dan
    - 2) Dapat menerapkan ilmu yang telah didapat selama proses perkuliahan.
  - b. Bagi mahasiswa
    - 1) Mengetahui tingkat keterampilan proses sains mahasiswa dalam mengerjakan tugas mini riset.
    - 2) Menambah wawasan dan dapat menjadi bahan evaluasi selanjutnya dalam mengerjakan tugas mini riset.
  - c. Bagi Universitas

Manfaat bagi Universitas yang peneliti harapkan pada penelitian ini adalah penelitian ini mampu memberikan sumbangan berupa kajian ilmiah terhadap perkembangan dan pendalaman dalam kajian keterampilan proses sains bagi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas mini riset.

## 1.7 Defenisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis adalah suatu kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda dari setiap komponen, hubungan satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam suatu keseluruhan yang terpadu. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menganalisis kemampuan keterampilan proses sains dalam mengerjakan tugas mini riset mahasiswa pendidikan biologi.

2. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains. Komponen yang akan diamati pada Keterampilan Proses Sains antara lain; observasi, interpretasi, klasifikasi, berkomunikasi, berhipotesis, merancang percobaan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan menggunakan alat dan bahan.
3. Mini Riset merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan informasi dan mengelolah informasi. mini riset merupakan implementasi dari kemampuan memecahkan masalah, karena dalam riset (penelitian) membutuhkan berbagai kemampuan untuk memecahkan masalah, yang didalamnya terdapat penelitian masalah, formulasi hipotesis, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data, dan menyimpulkan.