

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses pembelajaran dimana peserta didik menerima dan memahami pengetahuan sebagai bagian dari dirinya, dan kemudian mengolahnya sedemikian rupa untuk kebaikan dan kemajuan bersama. Pendidikan yang dimaksud di atas bukanlah berupa materi pelajaran yang didengar ketika diucapkan, dilupakan ketika guru selesai mengajar dan baru ingat kembali ketika masa ulangan atau ujian datang, akan tetapi sebuah pendidikan yang memerlukan proses, yang bukan saja baik, tetapi juga asyik dan menarik, baik bagi tenaga pengajar maupun peserta didik. Materi pelajaran yang baik, meskipun penting dan sangat diperlukan akan gagal dicerna dengan baik oleh peserta didik manakala cara atau pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan materi kurang baik.

Saat ini riset di perguruan tinggi telah terjadi perubahan tata kelola dan strategi pendidikan tinggi dalam memberikan layanan pendidikan kepada mahasiswa. Konsep pembelajaran berbasis pengajaran (*teaching based learning*) telah bergeser menjadi pembelajaran berbasis riset (*research based learning*). Kondisi ini dipicu adanya ketimpangan antar aspek tridharma perguruan tinggi antara pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Banyak institusi pendidikan tinggi terlalu memprioritaskan aspek pendidikan daripada kedua aspek yang lainnya. Indikator fenomena ini adalah rendahnya kualitas dan kuantitas riset perguruan tinggi (Pratama, 2017). Menurut data Scimago hasil riset dalam level internasional memperlihatkan kinerja riset Indonesia tahun 2015 termasuk pada peringkat 49 dari 239 negara dengan 6280 dokumen. Prestasi ini meningkat 3 peringkat dibanding tahun sebelumnya pada posisi 52 dengan jumlah publikasi internasional 6229. Namun demikian dari segi kualitas, prestasi ini terbilang menurun dengan indikator menurunnya jumlah pengutipan publikasi ilmiah.

Dengan adanya gerakan visioner menuju universitas riset, Kementerian Riset dan Teknologi, dan Pendidikan Tinggi berharap untuk memposisikan ketiga tridharma tersebut secara proporsional sekaligus mengakselerasi kinerja riset pada perguruan tinggi. Pengintegrasian hasil riset dalam aktivitas belajar mengajar

menjadi alternatif pilihan strategi kebijakan yang tepat untuk menyeimbangkan dharma pendidikan tinggi (Pratama, 2017).

Kemajuan pendidikan bangsa Indonesia dapat dicapai melalui penataan pendidikan yang baik. Upaya peningkatan mutu pendidikan diharapkan dapat menaikkan harkat dan martabat manusia Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan, yaitu melalui pengembangan model – model pembelajaran, pengembangan media pembelajaran, penataran bagi tenaga pendidik, penyediaan sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran, dan pelatihan – pelatihan. Akan tetapi semua hal tersebut belum menunjukkan hasil yang optimal. Menurut Griffith Institute for Higher Education salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam rangka meningkatkan kualitas pengajaran adalah pembelajaran berbasis riset yang mampu memperkaya bahan ajar dengan hasil penelitian dosen. Hal ini sejalan dengan konsep *authentic learning* menurut Roach, dkk 2000, yang mengatakan bahwa *authentic learning* dimaknai sebagai pembelajaran otentik yang menggunakan data yang ada di lapangan dengan konten matakuliah yang dikembangkan oleh dosen pengampu. Sedangkan menurut Chrysti (2014), pembelajaran berbasis riset adalah sistem pengajaran yang bersifat otentik *problem solving* dengan sudut pandang formulasi permasalahan, penyelesaian masalah, dan mengkomunikasikan manfaat hasil penelitian. Hal tersebut diyakini mampu meningkatkan mutu pembelajaran.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006), kegiatan belajar mengajar adalah kondisi yang kompleks yang dengan sengaja diciptakan. Seorang pengajar harus mampu menciptakan kondisi belajar yang efektif yang di dalamnya terkandung berbagai unsur yang saling mempengaruhi satu sama lain. Sedangkan menurut Chrysti (2014) mengatakan bahwa daya tarik suatu mata kuliah ditentukan oleh dua hal yaitu matakuliah itu sendiri dan cara mengajar yang baik. Oleh karena itu tugas seorang dosen adalah menjadikan perkuliahan yang sebelumnya tidak menarik menjadi menarik, yang dirasakan sulit menjadi mudah, yang tadinya tidak berarti menjadi bermakna.

Menurut Wibawa (2017) perguruan tinggi atau universitas adalah lembaga tempat mengembangkan ilmu pengetahuan, menyusun atau membangun,

mengkonversi, menyimpan, dan mengajarkan ilmu pengetahuan yang di dalamnya para civitas akademiknya mempelajari dan mengembangkan ilmu berdasarkan pengamatan lapangan, ataupun pengalaman eksperimen. Pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains, menuntut pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif untuk memahaminya. Biologi mencakup konsep – konsep yang sangat kompleks, bersifat abstrak dan banyak, sehingga tidak sedikit mahasiswa yang menganggap biologi sebagai bidang ilmu yang sulit dipahami. Salah satu matakuliah pada jurusan biologi FMIPA UNIMED adalah matakuliah Mikrobiologi.

Mikrobiologi merupakan matakuliah wajib semester VI di jurusan Biologi. Matakuliah ini mengkaji sejarah perkembangan mikrobiologi, mikroorganisme dan karakteristiknya, peranan mikroorganisme dalam kehidupan, metabolisme dan pertumbuhan mikrobia, aktivitas biokimia bakteri serta fermentasi makanan. Hampir semua pokok bahasan dalam matakuliah mikrobiologi terapan diharuskan melakukan praktikum. Sehingga setelah mengikuti matakuliah mikrobiologi mahasiswa diharapkan memiliki wawasan pengetahuan tentang konsep kajian mikrobiologi dan mikroorganisme serta memiliki keterampilan dalam aspek dan aktivitas terkait mikroorganisme.

Di Jurusan Biologi FMIPA UNIMED sendiri telah melaksanakan kurikulum KKNi yang telah dimulai sejak dua tahun terakhir ini. Enam tugas yang wajib dilakukan oleh semua mahasiswa diantaranya adalah tugas rutin, *Critical Book Report (CBR)*, *Review Journal*, rekayasa ide, mini riset, dan proyek. Salah satu dari enam tugas tersebut berkaitan dengan penelitian ini yaitu mini riset. Dalam proses pelaksanaan tugas mini riset ini masih banyak kendala – kendala yang dihadapi oleh mahasiswa. Misalnya pada saat mahasiswa melakukan praktikum, belum semua materi pembelajaran mengintegrasikan hasil riset dalam setiap praktikum. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kesulitan dan kegagalan mahasiswa disebabkan oleh faktor internal dan eksternal mencakup diri mahasiswa, fasilitas, kurikulum, sumber belajar dan kemampuan dosen dalam membelajarkan mahasiswa (Suci, 2008).

Banyak persoalan yang akan selalu ditemukan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran, salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah

lemahnya proses pembelajaran, terlalu dominannya peran dosen sebagai sumber ilmu. Kendala lain yaitu sistem penilaian hasil belajar mahasiswa lebih sering didasarkan melalui tes – tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif, oleh karena itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yaitu melalui suatu pembelajaran berbasis riset yang mengintegrasikan hasil penelitian di dalam pembelajarannya sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah untuk mengatasi persoalan tersebut.

Menurut hasil observasi yang telah dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2017 melalui wawancara dengan beberapa mahasiswa Biologi yang telah mengikuti matakuliah Mikrobiologi, mereka berpendapat bahwa pembelajaran berbasis riset dengan penilaian portofolio telah dilaksanakan oleh para dosen tetapi belum maksimal. Sedangkan menurut pendapat dari mahasiswa yang lainnya mereka mengatakan bahwa praktikum yang dilakukan belum semua terintegrasi dengan pembelajaran melalui hasil riset khususnya matakuliah mikrobiologi. Permasalahan lain menurut Wahyu (2016) bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa juga dikarenakan kurang sesuainya sumber belajar yang digunakan dan kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Guntur (2004) yaitu agar siswa belajar lebih aktif, pendidik perlu memunculkan strategi yang tepat dalam memotivasi siswa.

Untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan proses pembelajaran tersebut diharapkan mahasiswa harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*). Setiap orang perlu bimbingan atau arahan untuk mengembangkan berpikir yang efektif. Seperti yang dikembangkan oleh Paul dan Elder (2004), kualitas hidup tergantung pada kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang. Menurut Krathwohl (2001), indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dari revisi Taksonomi Bloom meliputi: (1) Menganalisis (C4); (2) Mengevaluasi (C5); dan (3) Mengkreasi (C6). Selain itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut King, *et al.* (2006) yaitu berpikir kritis, logis, metakognitif, reflektif, dan kreatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasruddin (2009) menggali penerapan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Chrysti (2013) tentang implementasi pembelajaran berbasis riset kajian fermentasi limbah cucian beras untuk pembuatan nata pada mata kuliah konsep dasar IPA mahasiswa S1 PGSD FKIP UNS menunjukkan hasil pembelajaran berbasis riset dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Chrysti (2014) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis riset dengan pendekatan saintifik cukup efektif diterapkan dalam peningkatan keterampilan proses sains IPA. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Janbuala *et.al* (2013) menemukan bahwa didalam pembelajaran saintifik dapat meningkatkan keterampilan proses sains anak, dimana dalam penelitiannya menggunakan 30 anak sebagai sampel dengan nilai rata-rata sebesar 64,65%, dimana indikator keterampilan proses sains menggunakan indikator, yang sama dalam penelitian ini. Perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung disebabkan karena dalam pembelajaran pendekatan saintifik terdapat unsur metode ilmiah dan inquri, sehingga diperoleh kemampuan psikomotor siswa dengan optimal, hal ini terjadi karena siswa melakukan sendiri aktivitas belajar, serta secara berkelompok, melakukan penyelidikan, percobaan, mengambil keputusan serta menyimpulkan serta mengkomunikasikan apa yang diperoleh dari pengalaman belajarnya.

Menurut Slameto (2010) untuk mencapai semua itu salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah metode pembelajaran yang dapat diterapkan melalui suatu model pembelajaran tertentu. Salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Widayati, dkk (2010) adalah dengan menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis riset, karena pembelajaran ini menuntut peserta didik untuk mampu menemukan, mengeksplorasi (mengembangkan pengetahuan) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan kemudian menguji kebenaran pengetahuan tersebut. Adapun interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan pendidik adalah interaksi yang bersifat aktif. Pendidik berperan sebagai fasilitator, dan mediator dalam rangka membawa peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Upaya lain yang bisa dilakukan pendidik (dosen) untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, salah satunya adalah dengan menggunakan asesmen yang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Datrini (2007), penilaian portofolio merupakan salah satu penilaian yang dapat menilai bukan hanya produk pembelajaran tetapi juga proses pembelajaran. Menurut Kumano (2001) asesmen dapat dinyatakan sebagai proses pengumpulan data yang dapat menunjukkan kemajuan belajar siswa. Salah satu asesmen yang berperan dalam usaha meningkatkan keterampilan berpikir adalah asesmen portofolio.

Sementara menurut pendapat Suardana (2008) bahwa penilaian portofolio juga dapat membantu siswa dalam merefleksi diri, mengevaluasi diri, dan menentukan tujuan belajarnya. Dengan demikian penilaian portofolio dapat menilai belajar siswa secara menyeluruh baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor. Menurut Nurgiyantoro (2008) penilaian portofolio haruslah sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang akan diukur, karena penilaian portofolio memiliki banyak jenis tergantung tujuan yang ingin dicapai, pembuatan portofolio haruslah secara jelas untuk menunjukkan kompetensi yang mana, misalnya, apakah yang menyangkut kompetensi kognitif, psikomotor, atau afektif.

Berdasarkan hasil observasi, studi literatur dari berbagai sumber seperti jurnal, buku dan riset lainnya belum pernah ditemukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran berbasis riset dengan penilaian portofolio kontekstual terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains, sikap ilmiah materi mikrobiologi pada mahasiswa biologi FMIPA UNIMED, sehingga perlu dilakukan penelitian terkait pembelajaran berbasis riset.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang diperoleh, yaitu sebagai berikut:

1. Belum semua praktikum yang dilakukan mahasiswa terintegrasi dengan pembelajaran berbasis riset.
2. Strategi dan pendekatan pembelajaran masih perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran di kelas upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa.

3. Penilaian masih perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa.
4. Mahasiswa kurang memahami hubungan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari – hari yang berakibat pada kemampuan tingkat tinggi, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang masih rendah pada matakuliah Mikrobiologi.
5. Materi mikrobiologi sangat rumit dan kompleks untuk dipelajari sehingga diperlukan suatu metode pembelajaran yang mampu mengintegrasikan riset di dalam pembelajarannya.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dan agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah maka pembatasan masalah penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Biologi Unimed semester enam tahun ajaran 2017/2018.
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi biologi dibatasi pada ranah kognitif taksonomi Bloom C4 sampai C6.
3. Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini adalah ranah : keingintahuan, respek terhadap fakta/data, refleksi kritis, kreatif dan penemuan, berpikiran terbuka dan bekerjasama dengan orang lain, ketekunan dan peka terhadap lingkungan.
4. Keterampilan proses sains meliputi: kemampuan menggambarkan hasil pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengklasifikasikan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan.
5. Materi perkuliahan didasarkan pada kurikulum KKNi 2016 yaitu matakuliah Mikrobiologi.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan penilaian portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung mahasiswa jurusan biologi FMIPA UNIMED?
2. Bagaimanakah hasil keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan penilaian portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung mahasiswa jurusan biologi FMIPA UNIMED?
3. Bagaimanakah hasil sikap ilmiah mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan penilaian portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung mahasiswa jurusan biologi FMIPA UNIMED?
4. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan apabila mahasiswa diberi pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio, PBR tanpa penilaian portofolio, dan pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED?
5. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan apabila mahasiswa diberi pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio, PBR tanpa penilaian portofolio, dan pembelajaran langsung terhadap keterampilan proses sains materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED?
6. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan apabila mahasiswa diberi pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa penilaian portofolio, dan pembelajaran langsung terhadap sikap ilmiah materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.
2. Untuk mengetahui hasil keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.
3. Untuk mengetahui hasil sikap ilmiah mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis riset dengan portofolio, pembelajaran berbasis riset tanpa portofolio dan pembelajaran langsung materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.
4. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.
5. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio terhadap keterampilan proses sains materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.
6. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio terhadap sikap ilmiah materi mikrobiologi mahasiswa biologi FMIPA UNIMED.

1.6 Manfaat Penelitian

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan khasanah pemikiran untuk pengembangan ilmu pengetahuan berkaitan dengan pembelajaran berbasis riset menyertakan penilaian portofolio pada matakuliah Mikrobiologi.

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi mahasiswa sebagai calon guru biologi untuk menggunakan pembelajaran dan alat yang tepat dalam menyampaikan materi perkuliahan dan pembelajaran biologi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah pada matakuliah Mikrobiologi.