

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbicara tentang sumber daya alam, sumber daya alam Indonesia sangat melimpah, jumlahnya tersebar di berbagai daerah di Indonesia, letak geografis yang strategis menunjukkan betapa Indonesia kaya akan sumber daya alam dengan segala flora dan faunanya (dapat dilihat pada gambar peta). Sumber daya alam Indonesia berasal dari pertanian, kehutanan, kelautan dan perikanan, peternakan, perkebunan serta pertambangan dan energi. Sebagai negara agraris, pertanian menjadi mata pencaharian terpenting bagi sebagian besar masyarakat Indonesia (Portal Nasional Republik Indonesia, 2010).

Blunden dan Sumaatmadja (Maryani, 2009) menjelaskan sumber daya sebagai segala sesuatu yang ada dalam *geosystem*, bernilai apabila diolah dan digunakan oleh manusia, karena dalam kehidupan sehari-hari manusia perlu didukung oleh sumber daya. Sumber daya meliputi benda mati dan materi hidup yang dapat dimanfaatkan dan dikelola oleh segala kemampuan manusia. Sumber daya meliputi sumber daya manusia dan sumber daya alam. Sumber daya manusia mencakup segala kemampuan dan potensi yang ada dalam diri manusia (tenaga, keahlian atau kemampuan intelektual dan kepribadian), sedangkan sumber daya alam merupakan komponen-komponen yang ada di alam yaitu tanah, air, udara, mineral, hewan dan tumbuhan.



Keterangan:
 ● Persebaran
 Potensi Alam
 di Indonesia

Gambar 1.1. Peta Indonesia dan sebaran potensi alamnya (Sumber: Portal Nasional R.I; 2010)

Peta di atas menunjukkan bahwa Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi yang memiliki potensi alam di berbagai bidang diantaranya pertanian, kelautan, kehutanan, dan pertambangan. Di bidang pertanian, komoditas yang banyak dikembangkan antara lain padi, kacang-kacangan, umbi-umbian, cabe, bawang merah, bawang putih, mangga, pisang, dan nanas. Di bidang kelautan, NTB mempunyai potensi sumber daya pesisir dan laut dengan prioritas pada budidaya rumput laut, budidaya tambak, kerang, mutiara, lobster, kerapu dan budidaya ikan karang lainnya yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Di bidang kehutanan, terdapat produksi hasil hutan berupa kayu jati, rotan, madu, asam, bambu, dan akar lontoh. Di bidang peternakan, NTB merupakan salah satu daerah produsen dan pemasok utama ternak potong dan bibit untuk kebutuhan berbagai daerah di Indonesia seperti sapi, kerbau, kambing dan kuda. Di bidang pertambangan, NTB memiliki sumber daya mineral dan energi. Terdapat enam jenis bahan galian mineral logam, yang telah memperoleh izin baik segi eksplorasi maupun eksploitasi seperti emas, perak, tembaga, dan timbal atau timah hitam. Komoditas-komoditas yang telah disebutkan di atas oleh masyarakat NTB

beberapa diproduksi dan sebagian dikirim ke luar daerah NTB (Portal Nasional Republik Indonesia, 2010).

Komoditas yang dihasilkan dari berbagai bidang seperti yang telah dijelaskan di atas jarang dikelola oleh masyarakat NTB tetapi dikelola oleh orang luar NTB, salah satu penyebabnya karena sumber daya manusia di NTB masih rendah terutama dari segi pendidikan. Menurut Firmansyah (2011) Indeks Pembangunan Manusia (IPM) NTB tahun 2009 berada di posisi ke 32 dari 33 provinsi yang ada di Indonesia, ini berarti NTB memiliki kualitas pembangunan manusia yang masih sangat rendah dibandingkan provinsi lainnya. Salah satu indikator IPM adalah pendidikan, dari segi pendidikan ini ternyata masih banyak anak-anak yang putus sekolah mulai dari tingkat dasar, menengah bahkan ditingkat perguruan tinggi. Penyebab anak-anak putus sekolah karena permasalahan ekonomi, keluarga tidak sanggup untuk memenuhi kebutuhan sekolah, bahkan tidak mampu memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga (Harian Republika, 2011). Setelah putus sekolah, mereka tidak tahu apa yang mesti dilakukan untuk mengisi kekosongan hidupnya dan akhirnya menjadi pengangguran. Viva News (2010) melaporkan hasil survey Badan Pusat Statistik per Februari 2010 angka pengangguran totalnya mencapai 8,59 juta yang terdiri dari lulusan Universitas 14,24%, SMK 13,81%, SMA 11,9%, SMP 7,55%, dan SD ke bawah 3,71%. Melihat keadaan dirinya yang demikian, banyak diantara mereka berinisiatif menjadi tenaga kerja Indonesia (TKI), buruh (buruh bangunan atau buruh tani), pembantu rumah tangga bahkan menikah diusia muda dengan tujuan untuk membantu perekonomian keluarga dan memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-

hari. Banyaknya orang dewasa dan anak-anak di NTB memiliki tingkat pendidikan rendah dan keahlian yang kurang menyebabkan mereka memilih bermigrasi untuk bekerja dengan keinginan meringankan perekonomian keluarga (Hasan, 2008). Dasgupta, *et al.*, (2006) mengungkapkan bahwa tiap tahun puluhan ribu perempuan, laki-laki baik dewasa maupun anak-anak di NTB merantau untuk mencari kerja ke daerah lain di Indonesia dan ke luar negeri, anak perempuan jauh lebih sedikit mengenyam pendidikan dibanding anak laki-laki, dengan tingkat melek huruf dan lama di sekolah untuk perempuan 10% poin lebih rendah dari rata-rata nasional, data disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Indikator Pembangunan Manusia di NTB

No	Indikator	Gender	
		Laki-laki	Perempuan
1	Tingkat melek huruf	83,9%	72,4%
2	Lama bersekolah	6,6 tahun	5,2 tahun

Sumber: Dasgupta, *et al.*, 2006

Persoalan putus sekolah tampaknya akan semakin rumit jika melihat situasi ekonomi saat ini. Apabila dikaitkan dengan semakin rapuhnya industri sehingga mengancam terjadinya pemutusan hubungan kerja (PHK), tidak mustahil angka putus sekolah akan semakin meningkat. Untuk menghadapi persoalan yang demikian perlu dipersiapkan sumber daya manusia yang tangguh dan berkualitas baik dari segi fisik, cara berpikir maupun cara bersikap terhadap lingkungannya melalui pendidikan. Pendidikan merupakan upaya untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kemampuan intelektual, emosional, spritual, dan sosial yang bermutu tinggi. Kompetensi yang dikembangkan adalah keterampilan dan

keahlian bertahan hidup dalam perubahan dan kesulitan yang dialami dalam kehidupan (Rustaman, 2002; Maryani, 2009).

Pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan anak bangsa dan mengantarkan mereka untuk dapat memahami lingkungan serta mengelolanya dengan baik. Dengan demikian, konsep yang diberikan dalam proses pembelajaran harus seirama dengan kemajuan sains dan teknologi, salah satunya melalui pembelajaran Sains. Sains merupakan konsep pembelajaran tentang alam dan terkait dengan kehidupan manusia, sehingga sains bermanfaat untuk memecahkan masalah kehidupannya sehari-hari (Rutherford & Ahlgren, 1990). Pembelajaran sains sangat berperan untuk membangkitkan minat seseorang dalam memahami tentang alam semesta serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu asumsi dasar dalam standarisasi pendidikan sains adalah pembelajaran sains ditujukan pada kebutuhan peserta didik, terlibat dalam proses pembelajaran dan mampu mempelajari sains (NRC, 1996). Dengan pembelajaran sains, peserta didik dapat berpikir secara logis dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Liliarsari (2011), pendidikan sains dapat menolong peserta didik untuk mengembangkan pemahaman dan kebiasaan berpikir untuk dirinya sendiri dan bangsanya.

Pembelajaran di sekolah mestinya diorientasikan untuk membekali kemampuan menerapkan materi pelajaran tersebut dalam kehidupan. Rutherford & Ahlgren (1990); Rustaman (2006) menyatakan bahwa untuk melatih kemampuan hidup di masyarakat, sekolah perlu melakukan orientasi kurikulum agar menghasilkan warga negara yang produktif. Hal ini sesuai dengan standar

kompetensi lulusan yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan yaitu Standar kompetensi lulusan pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dirumuskan tujuan pendidikan dasar dan menengah. Tujuan pendidikan dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Tujuan pendidikan menengah adalah meningkatkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut (BSNP, 2006).

Pada umumnya, pengajar di LPTK menerapkan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi, jarang sekali menggunakan strategi pembelajaran yang membuat mahasiswa aktif dan kreatif. Pola proses pembelajaran dosen aktif dengan mahasiswa pasif ini efektifitasnya rendah, dan tidak dapat menumbuhkan proses partisipasi aktif dalam pembelajaran (Dikti, 2008). Teori tersebut juga didukung oleh hasil dari *need assessment* yang telah dilakukan di salah satu perguruan tinggi di Mataram melalui penyebaran angket yang diberikan ke mahasiswa tentang proses pembelajaran (Mikrobiologi). Sebagian (71,1%) mahasiswa menyatakan bahwa perkuliahan Mikrobiologi menggunakan ceramah, diskusi dan tanya jawab. Untuk kegiatan praktikum Mikrobiologi, sebagian besar (78,1%) mahasiswa menyatakan praktikum dilakukan sesuai dengan petunjuk praktikum yang dibuat oleh pengampu mata kuliah. Rutherford & Ahlgren (1990) mengemukakan bahwa proses pembelajaran sains, matematika, dan teknologi harus berlangsung dengan efektif. Belajar secara efektif yang dimaksudkan adalah mahasiswa belajar dengan cara membangun pengetahuannya sendiri, belajar

melalui pengalaman langsung secara konkrit, serta mahasiswa belajar dengan melakukan pemecahan masalah dalam kelompok. Menurut Suderajat (2003) pembelajaran yang dikembangkan di lembaga pendidikan memiliki kecenderungan antara lain (1) pengulangan dan hapalan, (2) kurang mendorong mahasiswa untuk berpikir kreatif, dan (3) kurang dilatihkan cara pemecahan masalah. Akibatnya, mahasiswa kurang mampu menerapkan konsep materi pelajaran untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, jika dilatihkan berpikir divergen maka mahasiswa bisa memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Selain itu, mahasiswa nantinya diharapkan mempunyai pengalaman belajar yang bermakna baik berupa bekal keterampilan, sikap, maupun nilai-nilai moral yang relevan dengan profesi yang akan diembannya (Rustaman, 2000).

Nusa Tenggara Barat termasuk memiliki sumber daya alam yang melimpah (Gambar 1.1) namun apalah artinya jika tidak didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya alam mencakup segala sesuatu yang tersedia di alam dan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia berupa sumber pangan nabati dan hewani. Ke dua sumber pangan tersebut mengandung senyawa-senyawa organik seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang dapat diolah menjadi aneka produk makanan dan minuman. Oleh karena itu, LPTK seyogianya memberikan bekal berupa keterampilan-keterampilan agar mereka bisa mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitarnya, salah satunya dengan menerapkan strategi pembelajaran yang dapat melatih berpikir kreatif mahasiswa melalui perkuliahan. Salah satu strategi pembelajaran dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pedagogi yang terstruktur, melibatkan mahasiswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian atau penggalian (*inquiry*) menggunakan pertanyaan yang otentik, membuat produk mulai dari merencanakan, merancang, membuat produk, dan merefleksi penciptaan produk sehingga mahasiswa mengalami pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna (Gaer, 1998; Doppelt, 2005; Dikti 2008). Hal ini sesuai dengan kompetensi lulusan perguruan tinggi yaitu memberi bekal lulusan agar mempunyai keluasan dalam memilih bidang kehidupan serta dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Melalui pembelajaran sains, pendidik Indonesia seyogianya mengalami belajar biologi sebagai suatu kebutuhan, sebagai suatu bekal untuk dapat hidup di lingkungannya, bagaimana setiap warga negara merasakan pentingnya belajar biologi, bukan sekedar dibebani hapalan yang kurang bermakna. Agar menjadi lebih bermakna, proses pembelajaran yang digunakan dimulai dari pertanyaan menantang tentang suatu fenomena, kemudian menugasi mahasiswa untuk melakukan suatu aktivitas, memusatkan pada pengumpulan dan penggunaan bukti, bukan sekedar penyampaian informasi secara langsung dan penekanan pada hapalan (Lawson, 1995; Depdiknas, 2002).

Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan mahasiswa memperluas wawasan pengetahuan dari suatu mata kuliah atau pelajaran tertentu. Pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, karena pengetahuan itu bermanfaat baginya untuk lebih mengapresiasi lingkungannya, lebih memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan diberikan pembelajaran berbasis proyek adalah

agar para mahasiswa bisa merancang, dan menciptakan sendiri sebuah karya dengan kreativitas yang tinggi dan mempunyai nilai ekonomis. Karya tersebut tentunya dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitarnya, dalam hal ini mengolah hasil-hasil komoditas pertanian karena penduduk di NTB kebanyakan hidup dari pertanian (Dasgupta *et al*, 2006). Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu usaha untuk menciptakan praktek-praktek pembelajaran baru yang relevan dengan melibatkan aspek lingkungan tempat mahasiswa berada dan belajar. Dengan mempertimbangkan bahwa mahasiswa kependidikan nantinya akan mengajar di sekolah baik pada tingkat dasar dan menengah, maka mahasiswa perlu diberikan metode pembelajaran berbasis proyek yaitu membekalkan mahasiswa kemampuan merancang proyek (merancang produk) yang disisipkan pada materi pelajaran tertentu, selain itu para siswa dan mahasiswa bisa menerapkannya untuk mengatasi permasalahan khususnya masalah ekonomi.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi kajian penelitian ini adalah “Bagaimana membekali kemampuan merancang proyek yang dapat meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa melalui perkuliahan mikrobiologi pada sub mikrobiologi pangan dan industri?” berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dijabarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik merancang proyek melalui perkuliahan mikrobiologi untuk meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa?

2. Apakah mahasiswa dapat merancang proyek pada sub mikrobiologi pangan dan industri?
3. Apakah dengan merancang proyek untuk mikrobiologi pangan dan industri dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa?
4. Apakah merancang proyek untuk mikrobiologi pangan dan industri dapat meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa?
5. Bagaimana tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap pembelajaran yang diterapkan?
6. Keunggulan dan kelemahan apa saja yang ada pada pembelajaran berbasis proyek?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah mengembangkan program pembekalan kemampuan merancang proyek melalui perkuliahan mikrobiologi pada sub mikrobiologi pangan dan industri yang dapat meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa yang sudah diuji coba. Secara lebih rinci, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menemukan karakteristik rancangan proyek melalui perkuliahan mikrobiologi berbasis proyek untuk meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa.
2. Melatih kemampuan mahasiswa dalam merancang proyek pada perkuliahan mikrobiologi berbasis proyek.
3. Mengetahui peningkatan penguasaan konsep mahasiswa setelah melakukan kegiatan merancang proyek.

4. Mengetahui peningkatan berpikir kreatif mahasiswa setelah melakukan kegiatan merancang proyek.
5. Memperoleh tanggapan dari dosen dan mahasiswa tentang pembelajaran berbasis proyek.
6. Menemukan keunggulan dan kelemahan pembelajaran berbasis proyek.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis terutama memberikan sumbangan untuk memperbaiki proses dan hasil belajar mengajar

1. Manfaat teoritis (a) hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang proses pembelajaran berbasis proyek khususnya pada perkuliahan mikrobiologi, (b) hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengembangan materi dalam pendidikan biologi khususnya pembelajaran yang ada praktikumnya.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi pendidik (1) memberikan wawasan terhadap pentingnya suatu strategi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, (2) menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran dalam mata kuliah yang melibatkan praktikum khususnya untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa.
 - b. Bagi mahasiswa calon guru, pembekalan pembelajaran berbasis proyek ini dapat diterapkan atau dibekalkan nanti pada siswa-siswanya dan

dalam kehidupan sehari-hari sebagai bekal untuk memecahkan permasalahan misalnya berwirausaha.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman, dipandang perlu untuk memberikan batasan-batasan terhadap beberapa istilah yang dikemukakan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Pembekalan Kemampuan Merancang Proyek

Pembekalan kemampuan merancang proyek merupakan pembelajaran yang membekalkan kemampuan pada mahasiswa untuk merancang proyek diawali dengan pertanyaan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, mahasiswa mengidentifikasi dan mencari sendiri sumber pangan yang bisa diolah menjadi sebuah produk makanan atau minuman dengan melakukan observasi, membuat sebuah rancangan proyek setelah mendapatkan satu solusi dari solusi alternatif yang dipilih, menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan dan mencantumkan biaya-biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan produk yang akan dibuat.

2. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa penguasaan konsep tentang fermentasi yang diperoleh selama perkuliahan mikrobiologi pada sub mikrobiologi pangan dan industri. Penguasaan konsep tersebut diperoleh dengan menggunakan pertanyaan dalam

bentuk pertanyaan menjodohkan sebanyak 10 soal, pilihan ganda sebanyak 27 soal, dan isian singkat sebanyak 4 soal.

3. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif dalam penelitian ini merupakan kemampuan berpikir alternatif mahasiswa dalam merancang proyek berdasarkan berpikir kreatif yang dikemukakan Starko (2005), pada saat kegiatan merancang proyek secara berkelompok, dan pada saat menjawab tes berpikir kreatif. Untuk mengetahui berpikir kreatif mahasiswa, ada dua soal yang diajukan yaitu (1) menyebutkan jenis pangan yang ada di sekitar mereka dan memilih salah satu dari beberapa yang disebutkan, kemudian mahasiswa diminta merancang pembuatan produk fermentasi sesuai jenis pangan yang dipilih. (2) ada tiga gambar produk makanan yang ditampilkan dalam soal, mahasiswa diminta untuk merancang sebuah produk makanan dari salah satu gambar yang dipilih. Pada kedua soal tersebut, mahasiswa menuliskan komponen-komponen rancangan proyek meliputi judul rancangan, permasalahan, solusi, tujuan, metode; alat, bahan, dan cara kerja.