

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan unsur yang menentukan dalam pengembangan sumber daya manusia. Sumber daya manusia lebih bernilai jika memiliki sikap, prilaku, wawasan, kemampuan, keahlian, serta keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan berbagai bidang dan sektor. Melalui pendidikan manusia dapat mengetahui segala sesuatu yang tidak atau belum diketahui sebelumnya. Pendidikan merupakan hak seluruh manusia, hak untuk memperoleh pendidikan harus diikuti oleh kesempatan dan kemampuan serta kemauan dari individu sendiri, dengan demikian, dapat dilihat dengan jelas bahwa betapa pentingnya pendidikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia baik secara regional, nasional, maupun internasional (Murniati, 2010).

Tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan kualitas manusia dalam hal ketaqwaan, intelektualitas, penguasaan wawasan ilmu, dan keterampilan penerapan teknologi. Hal itu sesuai dengan pernyataan dalam Undang-Undang (UU) No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Sebagaimana menurut Brubacher (*Modern Philosophies of Education*) dalam Amri dan Ahmadi (2014: 33), pendidikan merupakan suatu proses timbal balik dari tiap pribadi manusia dalam penyesuaian dirinya dengan teman dan alam semesta. Untuk mencapai tujuan pendidikan perlu diciptakannya suatu lingkungan/ kondisi belajar yang kondusif. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakan yang berhubungan dengan belajar, dan setiap orang mempunyai

pandangan yang berbeda tentang belajar. Misalnya seorang guru yang mengartikan belajar sebagai kegiatan menghafalkan fakta, akan lain cara mengajarnya dengan guru yang mengartikan bahwa belajar sebagai suatu proses penerapan prinsip. Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan, belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku (Slameto, 2013).

Pada proses belajar mengajar, pendidik mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi mahasiswa untuk mencapai tujuan salah satu fasilitas atau cara yang dilakukan pendidik yaitu pengembangan bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan/materi yang digunakan untuk membantu penididik/infrastruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Slameto, 2010: 97).

Melalui bahan ajar pendidik akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Semua bahan yang digunakan untuk mendukung proses belajar itu disebut sebagai bahan ajar. Macam-macam bahan ajar yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik adalah seperti *handout*, buku teks pelajaran, modul, LKS, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar (Prastowo, 2014:186).

Salah satu Matakuliah wajib di program Studi pendidikan Biologi Universitas Islam Riau adalah Bioteknologi. Berdasarkan hasil observasi, permasalahan utama yang dihadapi pada mata kuliah ini adalah sumber belajar yang digunakan mahasiswa masih terbatas, Selain itu materi yang terdapat dalam bahan ajar masih belum mencakup semua materi pembelajaran. Salah satu bahan kajian yang masih kurang tentang materi penanggulangan limbah, karna belum ada penjelasan yang mendetail tentang sub materi tersebut, serta masih kurang pemahaman mahasiswa terkait materi pokok aplikasi bioteknologi dibidang lingkungan yaitu penanggulangan limbah, sementara permasalahan lingkungan yang berada disekitar mahasiswa banyak yang bisa dijadikan contoh penanggulangan limbah yaitu pengolahan limbah industri pencucian *laundry*.

Maraknya industri pencucian *laundry* disebabkan semakin tingginya jam kerja dan aktivitas yang dilakukan di kota besar, masyarakat tak mampu lagi memenuhi kebutuhan rumah tangga secara mandiri. Hal ini menyebabkan meningkatnya permintaan masyarakat atas layanan jasa rumah tangga, salah satunya adalah industri pencucian pakaian (*laundry*). Banyaknya kegiatan usaha dalam bidang jasa pencucian (*laundry*) khususnya di daerah Pekanbaru dan sekitarnya sebenarnya memiliki manfaat yang baik bagi masyarakat khususnya dalam segi ekonomi, dengan meningkatnya jumlah industri *laundry* maka limbah cair *laundry* yang dihasilkan semakin banyak setiap harinya. Sehingga jika pertumbuhan kegiatan *laundry* ini tidak diikuti dengan pengelolaan air limbah yang baik maka akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya.

Hingga Saat ini pengolahan air limbah *laundry* masih sangat terbatas sekali selain limbah *laundry* dari hotel dan rumah sakit. Hal ini menyebabkan meningkatnya pencemaran lingkungan terutama pencemaran tanah dan air. Sehingga dibutuhkan tindakan pemulihan lahan yang tercemar agar dapat digunakan kembali. Saat ini sudah banyak teknologi/ tindakan khusus yang digunakan untuk perbaikan tanah yang tercemar logam berat. Salah satu cara untuk memulihkan tanah dari suatu kontaminan logam berat adalah dengan menggunakan tanaman yaitu dengan fitoremediasi. Fitoremediasi adalah upaya penggunaan tanaman dan bagian-bagiannya untuk dekontaminasi limbah dan masalah-masalah pencemaran lingkungan baik secara *ex-situ* menggunakan kolam buatan atau *reactor* maupun *in-situ* (langsung di lapangan) pada tanah atau daerah yang terkontaminasi limbah (Hardyanti, dan Rahayu, 2007).

Pengaruh tanaman akar wangi terhadap limbah *laundry* di Pekanbaru belum pernah diteliti. Hasil Penelitian yang diperoleh dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan tanaman akar wangi dalam penanggulangan limbah *laundry* yang diharapkan dapat menyediakan kajian akademik tentang tumbuhan fitoremediator. Selanjutnya hasil Penelitian akan dikembangkan menjadi bahan ajar alternatif berbasis *handout* pada Matakuliah Bioteknologi dan diharapkan dapat menjadi sumber belajar mandiri bagi mahasiswa.

*Handout* adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas. Bahan ajar ini bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap capaian pembelajaran dan materi pokok yang diajarkan kepada mahasiswa (Prastowo, 2014: 194). Penyiapan bahan kajian dan pelajaran harus dapat mengisyaratkan kedalam capaian pembelajaran. Hal ini bersesuaian dengan seberapa jauh pengetahuan dan kemampuan yang hendak dikuasai, bahan kajian dan pelajaran ini dibuat agar mahasiswa menguasai pengetahuan dan kemampuan sesuai dengan capaian pembelajaran, selama proses perkuliahan harus disiapkan bahan kajian dan pelajaran yang sesuai.

Hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan Rohmana, dkk (2018) yang menyatakan bahwa *handout* yang dikembangkan sangat layak dan sangat mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran Mikologi. Sari, dkk (2014) yang menyatakan bahwa *handout* fisika dasar yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka Peneliti memberikan salah satu solusi terhadap permasalahan yaitu perlu adanya bahan ajar yang dapat memberikan cara belajar mahasiswa dengan suasana baru, lebih menarik, serta mahasiswa ikut memiliki peran untuk mencari informasi materi ajar dalam proses pembelajaran. Maka untuk kepentingan tersebut Peneliti tertarik melakukan Penelitian dengan judul “Pengembangan *Handout* Sebagai Alternatif Bahan Ajar pada Materi Penanggulangan Limbah *Laundry* Melalui Fitoremediasi di Universitas Islam Riau”

## 1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah pada Penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

- 1) Masih terbatasnya bahan ajar yang mendukung Matakuliah Bioteknologi di FKIP Biologi Universitas Islam Riau.
- 2) Sumber belajar yang digunakan mahasiswa kecenderungan kurang spesifik pada materi yang diajarkan.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Upaya untuk menghindari kesalahpahaman dan untuk lebih efisien dalam pelaksanaan Penelitian yang selaras dengan judul Penelitian, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah:

- 1) Penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE yang pelaksanaannya dari tahapan *analyze* (analisis), *design* (perancangan), hingga *development* (pengembangan) saja. Hal ini dilakukan karena keterbatasan baik dari segi waktu maupun biaya pada Penelitian ini.
- 2) Pengembangan *handout* ini dikembangkan pada materi penanggulangan limbah dengan fitoremediasi pada Matakuliah Bioteknologi. Jenis *handout* yang dikembangkan adalah *handout* praktik menurut Prastowo (2014).

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada Penelitian ini adalah: Bagaimanakah hasil penelitian pengembangan *handout* pada materi penanggulangan limbah *laundry* melalui fitoremediasi sebagai alternatif bahan ajar di Universitas Islam Riau ?

### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam Penelitian ini adalah untuk menghasilkan rancangan prototipe *handout* yang inovatif sebagai alternatif bahan ajar dalam upaya menambah wawasan bagi mahasiswa pada Matakuliah Bioteknologi di Universitas Islam Riau.

#### 1.5.2 Manfaat Penelitian

Tercapainya tujuan Penelitian seperti yang tercantum diatas, maka manfaat yang diharapkan akan didapatkan yaitu:

- 1) Mengetahui potensi (*C. zizanoides*) sebagai fitoremediator limbah *Laundry* .
- 2) Masyarakat mendapatkan informasi pengolahan air limbah secara biologis.

- 3) Memberikan alternatif lain dalam pengolahan air limbah *laundry* dengan memanfaatkan tanaman air.
- 4) Bagi Dosen, diharapkan *handout* yang telah dikembangkan dapat menjadi bahan informasi untuk meningkatkan dan mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran, serta menjadi media alternatif yang membantu dosen dalam proses penyampaian materi dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.
- 5) Bagi mahasiswa, diharapkan *handout* yang telah dikembangkan dapat menjadi bahan ajar alternatif untuk pembelajaran mandiri.

### 1.6 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam Penelitian pengembangan ini adalah *handout* biologi yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Produk yang dihasilkan berupa *handout* Bioteknologi. Isi *handout* yang dikembangkan berdasarkan RPS Matakuliah Bioteknologi;
- 2) *Handout* dikembangkan dengan desain ADDIE menurut Welty (2007:40).
- 3) Produk yang dihasilkan berupa *handout* Bioteknologi. *Handout* yang dibuat memiliki kriteria acuan penyusunan *handout* yaitu, terdiri dari kata pengantar, daftar isi, materi pembelajaran, rangkuman, daftar pustaka serta terdapat halaman. *handout* ini dibuat dengan size kertas A4 dan format pengetikan dengan batas-batas tepi (margin) dari tepi kertas yang berukuran yaitu: tepi atas: 3 cm, tepi kiri: 4 cm, tepi bawah: 3 cm, tepi kanan 3 cm dan jenis huruf Cambria dengan ukuran 12 pt. *Handout* dibuat menggunakan Bahasa Indonesia dan disertai dengan gambar-gambar yang dilengkapi dengan sumber.
- 4) Produk yang dihasilkan dilengkapi dengan:
  - a) Identitas bahan ajar.
  - b) Sub materi pokok
  - c) Dilengkapi dengan informasi yang berkaitan dengan materi, informasi biologi, catatan, dan konsep biologi.

### 1.7 Definisi Istilah Judul

Agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang Penelitian ini, Peneliti perlu menjelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam Penelitian ini, Penelitian pengembangan adalah suatu Penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dikembangkan tersebut (Sugiyono, 2016: 407). *Handout* adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas, Bahan ajar ini bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada mahasiswa, Dimana bahan ajar ini diberikan kepada mahasiswa guna memudahkan mereka saat mengikuti proses pembelajaran (Prastowo, 2014: 364).

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan yang tidak tertulis (Amri dan Ahmadi, 2014: 156). Fitoremediasi adalah upaya penggunaan tanaman dan bagian-bagiannya untuk dekontaminasi limbah dan masalah-masalah pencemaran lingkungan baik secara *ex-situ* menggunakan kolam buatan atau *rector* maupun *in-situ* (langsung dilapangan) pada tanah atau daerah yang terkontaminasi limbah (Hardyanti dan Rahayu, 2007).