

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mata kuliah Genetika sangat penting untuk dipelajari mahasiswa pendidikan biologi, karena menjadi dasar dan inti dari ilmu biologi. Menurut Hariyadi (2015) bahwa Genetika merupakan mata kuliah dasar dalam struktur keilmuan biologi, karena mendasari dari ilmu-ilmu lain, seperti taksonomi dan evolusi. Ilmu Genetika menjadi inti dari biologi dan medis, karena dapat menjelaskan semua fenomena biologi. Intinya Genetika dapat menjelaskan semua fenomena biologi berbasis pada pengungkapan kehidupan secara biologis, berupa ekspresi dan perilaku gen. Maka, Genetika menjadi kekuatan utama yang penting dipelajari, salah satu materi Genetika adalah keragaman genetik.

Ekspresi gen berperan dalam keragaman genetik makhluk hidup, seperti pembuktian Mendel dalam rangkaian percobaannya untuk merumuskan teori pewarisan sifat. Panduan praktikum Genetika sebelumnya belum memuat materi keragaman genetik. Menurut Erwinsyah & Nurjhani, (2016) materi keragaman genetik perlu dipraktikum karena materi mengenai keragaman penting untuk menunjukkan variasi genetik yang ada pada makhluk hidup. Sejalan dengan itu, berdasarkan penyebaran angket 61% mahasiswa pendidikan biologi sangat setuju jika materi keragaman genetik dipraktikumkan.

Praktikum adalah kegiatan yang dilakukan mahasiswa untuk membuktikan sendiri konsep melalui percobaan. Menurut Muamar & Rahmi (2017) bahwa kelebihan praktikum: memperoleh pengalaman, membiasakan belajar kelompok atau individu, dan menyelesaikan masalah. Alasan pentingnya pelaksanaan

praktikum yaitu: praktikum memotivasi belajar, mengembangkan kemampuan dasar, belajar pendekatan ilmiah dan menunjang materi (Suryaningsih, 2017). Praktikum menjangkau seluruh ranah pengetahuan secara bersamaan.

Kendala praktikum sering dirasakan adalah pelaksanaan praktikum yang hanya terpaku pada panduan, waktu yang terbatas dan praktikum kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data angket mahasiswa pendidikan biologi Universitas Jambi bahwa 55% mahasiswa mengalami kendala berupa keterbatasan waktu, 68% praktikum terfokus pada penuntun, 55% mahasiswa berpendapat praktikum kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Kegiatan praktikum didesain agar mahasiswa mampu melaksanakan kegiatan praktikum secara mandiri.

Praktikum secara mandiri dalam pelaksanaannya membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Tujuan pelaksanaan praktikum secara mandiri yaitu untuk mendukung terwujudnya kemampuan pembelajaran abad 21. Menurut Prihadi, dkk (2015) Kemampuan 4C pembelajaran abad 21 adalah *communication*, *collaboration*, *critical thinking*, dan *creativity*. Kemampuan berpikir kreatif harus dimiliki oleh mahasiswa berupa kemampuan untuk menciptakan hal berbeda dengan cara sendiri.

Berdasarkan penelitian GCI (Global Creativity Index) 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 115 dari 139 negara (Florida et al., 2015). Hasil penelitian PISA (Program for International Student Assessment) juga menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia belum memiliki keterampilan untuk menjadi pemikir kreatif, pemecah masalah, serta memiliki kemampuan di bawah rata-rata melakukan penyelidikan ilmiah dalam pembelajaran (OECD,

2016). Berdasarkan hasil angket studi pendahuluan dari 31 mahasiswa juga diketahui bahwa 12,9% mahasiswa menganggap kemampuan berpikir kreatifnya selama melaksanakan praktikum genetika sangat tidak baik, 61,3% tidak baik, 22,6% baik, dan 3,2% sangat baik. Kemampuan berpikir kreatif erat kaitannya dengan merdeka belajar.

Merdeka belajar artinya mahasiswa bebas memilih bahan relevan dari panduan yang ada disekitarnya terkait topik keragaman genetik. Harapannya, merdeka belajar membuat mahasiswa menjadi *enjoyful learning* dan membangkitkan rasa ingin tahu sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Menurut Mu'amalah (2020) bahwa konsep merdeka belajar memberikan harapan agar mahasiswa merasa nyaman belajar dan berdiskusi, karena pembelajaran bisa dilaksanakan dengan *outing class*.

Penggunaan model PjBL cocok diterapkan, karena model ini merupakan model yang dapat mendukung penerapan belajar mandiri, memberikan kebebasan kepada mahasiswa sehingga diharapkan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Menurut Sari & Angreni, (2018) bahwa PjBL merupakan proses pembelajaran yang langsung melibatkan mahasiswa untuk menghasilkan sebuah produk yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Berdasarkan paparan di atas penulis ingin mengangkat judul penelitian sebagai berikut: ***“Pengembangan Panduan Praktikum Keragaman Genetik Menggunakan Model Project Based Learning sebagai Pendekatan Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dari latar belakang permasalahan di atas:

1. Bagaimana kelayakan pengembangan panduan praktikum keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning*?
2. Bagaimana respons mahasiswa terhadap hasil pengembangan panduan praktikum keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning*?
3. Bagaimana keefektifan penggunaan panduan praktikum keragaman genetik model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan :

1. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan panduan praktikum keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning*.
2. Untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap hasil pengembangan panduan praktikum keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning*.
3. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan panduan praktikum keragaman genetik model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan panduan praktikum pada penelitian ini:

1. Pengembangan panduan praktikum dilakukan dengan menggunakan model ADDIE.

2. Pengembangan panduan praktikum menggunakan model *Project Based Learning* dirancang untuk materi keragaman genetik.
3. Panduan praktikum ini memuat materi yang dirancang agar mahasiswa mampu secara mandiri memanfaatkan lingkungan sekitar dengan menggunakan model *Project Based Learning* dalam melakukan praktikum Genetika materi keragaman genetik.
4. Penelitian pengembangan dilaksanakan untuk mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah Genetika di Universitas Jambi tahun 2020/2021.
5. Panduan praktikum yang akan dikembangkan terdiri dari: cover berwarna, lembar editor, kata pengantar, tata tertib praktikum, judul, tujuan pembelajaran, materi praktikum, penjelasan secara garis besar alat dan bahan serta cara kerja, pertanyaan pasca dan daftar rujukan.
6. Panduan praktikum yang akan dikembangkan didesain menggunakan *Microsoft Word 2019 (portrait)*.
7. Panduan praktikum disajikan dalam format PDF (*Portable Document Format*), dapat dibuka melalui computer, *laptop* dan *smartphone*, serta dapat dibagikan via *bluetooth* atau media sosial seperti: *whatsapp*, *line*, dan *telegram*
8. Panduan praktikum yang akan dikembangkan menggunakan huruf *Calisto MT* berukuran 12 untuk keseluruhan panduan praktikum. Tulisan pada *cover* praktikum menggunakan jenis huruf *Times New Roman*, *Arial* dan *Calisto MT* dengan ukuran huruf menyesuaikan.
9. Cover menggunakan logo unja, gambar keragaman genetik pada hewan, judul buku, judul praktikum, tim penyusun, tahun dan tempat terbit.

10. Panduan praktikum yang akan dikembangkan didesain dengan perpaduan warna hijau.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan antara lain:

1. Panduan praktikum diharapkan dapat diterapkan secara mandiri di rumah tanpa adanya pendamping praktikum (asisten dosen).
2. Penambahan judul praktikum Genetika mengenai keragaman genetik yang sebelumnya tidak ada.
3. Panduan praktikum materi keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.
4. Hasil pengembangan dapat berperan sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam praktikum Genetika khusus materi keragaman genetik.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dari pengembangan ini adalah:

1. Mahasiswa lebih terarah dan bisa menggunakan panduan praktikum menggunakan model *Project Based Learning* pada praktikum Genetika secara mandiri, kapan pun dan dimanapun.
2. Mahasiswa merasa *enjoy* dan lebih mudah menemukan alat dan bahan praktikum karena berbasis lingkungan.
3. Mampu meningkatkan pemahaman konsep Genetika materi keragaman genetik
4. Mahasiswa mampu mengaitkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Agar pengembangan yang dilakukan terfokus, maka penulis membatasi pengembangan yaitu:

1. Panduan praktikum Genetika materi keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning* yang akan dikembangkan disesuaikan dengan materi yang diajarkan pada perkuliahan Genetika di pendidikan biologi Universitas Jambi.
2. Penelitian pengembangan panduan praktikum menggunakan model ADDIE.
3. Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan panduan praktikum keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning*.
4. Penelitian pengembangan dilaksanakan untuk mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah Genetika di Universitas Jambi tahun 2020/2021.
5. Panduan praktikum Genetika materi keragaman genetik menggunakan model *Project Based Learning* yang akan dikembangkan berbasis lingkungan.
6. Diantara 4C kemampuan abad 21, penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir kreatif saja.
7. Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa diketahui dengan melakukan *pretest* dan *posttest* pada satu kelas (*one group pretest posttest desain*). *Pretest* dilaksanakan sebelum diberikan panduan praktikum yang dikembangkan sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah pemberian panduan praktikum.
8. Panduan praktikum Genetika materi keragaman genetik yang dikembangkan terfokus pada keragaman genetik pada hewan saja.

1.7 Definisi Istilah

Definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Panduan praktikum adalah pedoman melakukan percobaan untuk menguji kebenaran teori yang diperoleh dari hasil pembelajaran.
2. Pembelajaran berbasis lingkungan adalah pembelajaran yang memakai subjek belajar sebagai pengalaman nyata, mengamati secara langsung, mendapatkan data dengan akurat dan bisa belajar secara mandiri.
3. Model *Project Based Learning* adalah proses pembelajaran langsung yang melibatkan mahasiswa untuk menghasilkan produk yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.
4. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mencipta hal baru atau hal berbeda yang unik dengan cara tersendiri.
5. Merdeka Belajar memiliki arti bahwa kebebasan mahasiswa dalam memilih bidang yang mereka sukai.