

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PERUBAHAN MATERI GENETIK PADA MATAKULIAH GENETIKA DI UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Reza Ardiansyah¹, A.D. Corebima², Fatchur Rohman³

¹²³Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang

E-mail korespondensi: Reza_67184@yahoo.com; reza67184@gmail.com

Abstrak: Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang dapat membantu kelancaran belajar mahasiswa. Matakuliah genetika merupakan matakuliah yang diajarkan di Universitas Negeri Malang pada jenjang S1 program studi Biologi maupun Pendidikan Biologi. Bahan ajar yang ada saat ini memiliki kelemahan antara lain bahasa dan konsep-konsep penting yang harus dikuasai kurang dapat dipahami dengan baik oleh mahasiswa, sehingga perlu adanya bahan ajar yang menyajikan konsep penting yang dapat dipelajari secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahan ajar yang perlu dikembangkan pada topik Perubahan Materi Genetik matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2013 Universitas Negeri Malang. Sampel dipilih secara acak sebanyak 20 mahasiswa. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi proses perkuliahan genetika dan angket mahasiswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa pustaka yang digunakan dalam perkuliahan Genetika selama ini masih merupakan sumber-sumber lama berbahasa asing sehingga diperlukan bahan ajar baru yang dapat membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman konsep genetika lebih baik lagi. Hasil analisis angket kebutuhan pengembangan bahan ajar menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan bahan ajar berbahasa Indonesia yang mudah dipahami, dilengkapi dengan gambar-gambar yang menunjang materi pembelajaran, berisi tentang temuan terbaru yang berkaitan dengan materi pembelajaran, serta terdapat glosarium yang berisi istilah-istilah dalam bidang genetika. Berdasarkan data hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul. Modul dipilih karena dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar, baik dengan pendidik maupun secara mandiri. Modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dan skematis. Studi ini juga merupakan bagian dari studi pengembangan modul sebagai bahan ajar pada topik Perubahan Materi Genetik matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang.

Kata Kunci: bahan ajar, materi genetik.

PENDAHULUAN

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang dapat membantu kelancaran belajar siswa maupun mahasiswa. Menurut Dick & Carey (1996), bahan ajar adalah seperangkat materi atau substansi pelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bahan yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2012). Suatu bahan ajar sebaiknya dirancang dan ditulis dengan utuh dan sistematis sehingga dapat digunakan oleh pendidik untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Peran seorang

pendidik dalam menentukan, merancang maupun menyusun bahan ajar dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar.

Menurut Prastowo (2012), bahan ajar dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya. Bahan ajar menurut bentuknya berupa bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar pandang dengar. Bahan ajar menurut cara kerjanya terdiri dari: bahan ajar yang tidak diproyeksikan, bahan ajar yang diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar media komputer. Sesuai perkembangan zaman bahan ajar tidak hanya berupa buku tetapi juga dapat diambil dari internet yang dapat berupa jurnal, artikel, dan buku elektronik (*e-book*), sehingga memudahkan mahasiswa untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari.

Matakuliah genetika merupakan matakuliah yang diajarkan di Universitas Negeri Malang pada jenjang S1 program studi Biologi maupun Pendidikan Biologi. Perubahan materi genetika merupakan salah satu topik yang dipelajari di Genetika. Pembelajaran pada topik perubahan materi genetika matakuliah genetika membutuhkan bahan ajar yang dapat menunjang perkuliahan tersebut. Bahan ajar yang ada saat ini memiliki kelemahan antara lain bahasa dan konsep-konsep penting yang harus dikuasai kurang dapat dipahami dengan baik oleh mahasiswa, sehingga perlu adanya bahan ajar yang menyajikan konsep penting yang dapat dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa untuk mengembangkan pengetahuannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahan ajar yang perlu dikembangkan pada topik Perubahan Materi Genetik matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai bahan ajar yang perlu dikembangkan pada topik perubahan materi genetika yang dapat meningkatkan pemahaman dan dapat dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif yang dilaksanakan pada bulan Januari s.d. Februari 2016 di Universitas Negeri Malang. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2013 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Sampel dipilih secara acak sebanyak 20 mahasiswa. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi proses perkuliahan genetika dan angket mahasiswa yang telah menempuh matakuliah genetika di Universitas Negeri Malang.

Lembar observasi analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar berisi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

- a. Berdasarkan pandangan dan pengamatan selama perkuliahan genetika, bagaimana reaksi mahasiswa terhadap proses pembelajaran di kelas?
- b. Hal apa saja yang menjadi kendala dalam perkuliahan genetika topik perubahan materi genetika?
- c. Bagaimana strategi perkuliahan yang diterapkan pada perkuliahan genetika topik perubahan materi genetika?
- d. Apa sajakah bahan belajar yang telah digunakan pada topik perubahan materi genetika?

- e. Bagaimana pendapat Bapak/ Ibu Dosen jika dalam topik perubahan materi genetika dikembangkan bahan ajar yang bersifat mandiri?
- f. Menurut pendapat Bapak/ Ibu Dosen apakah dengan dikembangkan bahan ajar yang bersifat mandiri pada topik perubahan materi genetika dapat menambah wawasan dan pemahaman konsep mahasiswa?

Adapun angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk mahasiswa berisi pertanyaan sebagai berikut.

- a. Sumber belajar apa sajakah yang saudara gunakan untuk mempelajari perubahan materi genetika pada perkuliahan genetika?
- b. Bagaimana sumber belajar yang saudara inginkan untuk menunjang pembelajaran perubahan materi genetika?
- c. Bagaimana strategi perkuliahan yang diterapkan pada perkuliahan genetika pada topik perubahan materi genetika?
- d. Apakah buku/ sumber belajar yang saudara gunakan saat ini disertai dengan gambar-gambar menarik dan mudah dipahami?
- e. Apa saran saudara untuk pengembangan bahan ajar agar mudah memahami topik perubahan materi genetika pada matakuliah genetika sehingga topik tersebut menjadi lebih menarik?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi dan pengamatan selama perkuliahan genetika, reaksi mahasiswa terhadap proses pembelajaran di kelas masih kurang antusias. Hal yang menjadi kendala selama perkuliahan genetika antara lain partisipasi mahasiswa selama perkuliahan masih kurang, bahan ajar yang digunakan masih berupa buku teks berbahasa asing, dan model pembelajaran yang berlangsung yaitu diskusi presentasi. Strategi perkuliahan yang diterapkan pada perkuliahan genetika selama ini yaitu diskusi-presentasi dan pembelajaran berbasis proyek penelitian. Dosen pengampu matakuliah Genetika juga setuju untuk dikembangkan suatu bahan ajar yang bersifat mandiri. Pustaka yang digunakan dalam perkuliahan Genetika selama ini masih merupakan sumber-sumber lama berbahasa asing sehingga dengan adanya bahan ajar yang bersifat mandiri diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman konsep mahasiswa.

Hasil analisis angket kebutuhan pengembangan bahan ajar menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan mahasiswa antara lain buku teks berbahasa Indonesia (“Genetika Mendel” dan

“Genetika Kelamin”) dan Inggris (“*Principle of Genetic*”), *e-book*, jurnal nasional maupun internasional, serta sumber lain yang berasal dari internet. Mahasiswa menginginkan sumber belajar yang dibuat sendiri oleh dosen, menggunakan bahasa Indonesia yang mudah dimengerti dan dipahami, berupa ringkasan yang bisa menarik minat baca mahasiswa, serta dilengkapi dengan gambar-gambar penunjang. Strategi perkuliahan yang diterapkan selama ini yaitu diskusi-presentasi, praktikum laboratorium, dan pembelajaran berbasis proyek penelitian. Sumber belajar yang digunakan selama ini kurang menarik karena sebagian besar buku yang digunakan memakai bahasa Inggris sehingga sulit untuk dipahami oleh mahasiswa. Mahasiswa menyarankan agar dikembangkan bahan ajar berbahasa Indonesia yang mudah dimengerti dan dipahami, dilengkapi dengan gambar-gambar yang menunjang materi pembelajaran, berisi tentang temuan terbaru yang berkaitan dengan materi pembelajaran, serta terdapat glosarium yang berisi istilah-istilah dalam bidang genetika. Bahan ajar sebaiknya juga bersifat *self contained* dan *self instruction*, yaitu pembelajaran mandiri.

Berdasarkan data hasil penelitian, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul. Modul dipilih karena dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar, baik dengan pendidik maupun secara mandiri. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto, dkk., 2007). Soetanto (2012) juga menjelaskan bahwa modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan topik bahasan serta kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Sistem pembelajaran dengan menggunakan modul akan menjadikan pembelajaran berlangsung lebih efektif, efisien dan relevan (Wena, 2009). Pembelajaran dengan menggunakan modul bersifat pembelajaran mandiri yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengelola waktu belajarnya dan memahami materi perkuliahan secara mandiri.

Modul yang dikembangkan sendiri oleh pendidik dapat disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa, seperti lingkungan sosial, budaya, geografis, kemampuan awal yang telah dikuasai, minat, serta latar belakang mahasiswa. Pengembangan modul ini dapat menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan dalam belajar (Depdiknas, 2008). Terdapat sejumlah materi

pembelajaran yang seringkali mahasiswa sulit untuk memahaminya ataupun pendidik sulit untuk menjelaskannya. Kesulitan tersebut dapat juga terjadi karena materi tersebut abstrak, rumit dan sumber belajar yang ada saat ini masih berupa buku teks berbahasa asing. Apabila materi pembelajaran yang bersifat abstrak, maka modul mampu membantu mahasiswa menggambarkan sesuatu yang abstrak tersebut, misalnya dengan penggunaan gambar, foto, bagan, skema dan yang lainnya. Demikian pula materi yang rumit, dapat dijelaskan dengan cara yang sederhana, sesuai dengan tingkat berpikir mahasiswa, sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Modul dapat memfasilitasi peserta didik (mahasiswa) lebih tertarik dalam belajar, peserta didik (mahasiswa) otomatis belajar bertolak dari *prerequisites*, dan dapat meningkatkan hasil belajar (Depdiknas, 2008).

Terdapat beberapa keunggulan pembelajaran dengan menggunakan media modul yaitu: modul berfokus pada kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya, modul memberikan kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai peserta didik, modul memiliki relevansi dengan kurikulum yang dapat ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya sehingga peserta didik dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh (Mulyasa, 2006). Menurut Santyasa (2009), keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut: 1) meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan; 2) setelah dilakukan evaluasi, pendidik dan peserta didik mengetahui benar, pada modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil; 3) peserta didik mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya; 4) bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester; dan 5) pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Pengembangan modul yang akan digunakan merujuk pada prosedur pengembangan model *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Alasan pemilihan model pengembangan ini didasarkan pada prosedur yang digunakan dalam model ini memberikan kesempatan kepada pembuat modul untuk melakukan revisi (evaluasi) secara terus-menerus pada setiap tahap yang dilalui sehingga dapat menghasilkan modul yang lebih baik, model pengembangan ini juga sederhana namun

implementasinya sistematis. Prosedur pengembangan modul meliputi empat tahap yang dikenal dengan sebutan *Four-D* yaitu tahap: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran).

SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang perlu dikembangkan pada topik Perubahan Materi Genetik matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang adalah bahan ajar berupa modul. Modul dipilih karena dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar, baik dengan pendidik maupun secara mandiri. Modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dan skematis. Studi ini juga merupakan bagian dari studi pengembangan modul sebagai bahan ajar pada topik Perubahan Materi Genetik matakuliah Genetika di Universitas Negeri Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction*. 4th ed. New York, NY: Harper Collin.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Purwanto, Aristo R., Suharto L. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Santyasa, I W. 2009. Metode penelitian pengembangan dan teori pengembangan modul. *Makalah* disajikan dalam pelatihan bagi para pendidik TK, SD, SMP, SMA, dan SMK tanggal 12-14 Januari 2009, di Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung.
- Soetanto, Hendrawan. 2012. *Menulis Modul Kuliah*. (Online), (<http://mayangsunyoto.lecture.ub.ac.id/files/2012/06/Menulis-Modul-Kuliah.pdf>, diakses tanggal 24 April 2016).
- Thiagarajan, S., et al. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: University of Minnesota.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.