

RINGKASAN

Suciati, Rizkia. 2022. *Pengembangan Buku Ajar Biologi Sel dan Molekuler Terintegrasi “MERISKA” untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir dan Karakter Calon Guru Biologi*. Disertasi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc., Ph.D., (II) Prof. Dr. Abdul Gofur, M.Si., (III) Dr. Umie Lestari, M.Si.

Kata kunci: buku ajar, keterampilan metakognitif, berpikir kritis, karakter religius, Biologi Sel dan Molekuler, integrasi Islam

Transformasi pendidikan abad 21 mengedepankan pentingnya seseorang memiliki pengetahuan, keterampilan, metakognisi, dan karakter yang siap menghadapi perubahan. Pembelajaran biologi saat ini tidak lagi sekedar menghafal fakta, konsep, ataupun teori, tetapi juga menuntut calon guru biologi untuk memiliki keterampilan, berkarakter, serta mampu menguasai materi biologi. Salah satu materi biologi yang mendasar untuk dikuasai adalah konsep tentang sel. Konsep sel perlu dikuasai karena berkaitan dengan konsep tingkatan biologi selanjutnya, dan berdampak pada kemampuan belajar mahasiswa dalam memahami Biologi Sel dan Molekuler. Berdasarkan hasil angket dan wawancara terhadap mahasiswa dan dosen, diketahui bahwa belajar Biologi Sel dan Molekuler memang sulit karena konsepnya yang abstrak, sehingga mempengaruhi keterampilan berpikir mereka. Fakta lainnya, perkuliahan Biologi Sel dan Molekuler belum memberdayakan secara optimal keterampilan metakognitif dan berpikir kritis. Terbatasnya jumlah buku ajar Biologi Sel dan Molekuler juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, capaian pembelajaran yang utama adalah menghasilkan mahasiswa yang bertakwa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius. Pengintegrasian komponen keterampilan berpikir dan karakter serta nilai Islam dalam bentuk integrasi ayat Al-Qur'an atau hadis, ke dalam sebuah buku ajar menjadi sebuah alternatif mengatasi permasalahan tersebut. Keperluan pengembangan buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi metakognisi, berpikir kritis, nilai Islam dan karakter yang disingkat MERISKA, pada dasarnya untuk memfasilitasi proses belajar dan membantu mahasiswa memahami materi Biologi Sel dan Molekuler, melatih keterampilan metakognitif dan berpikir kritis, serta menanamkan karakter religius-Islam pada mahasiswa sebagai calon guru biologi.

Tujuan penelitian ini menghasilkan produk pengembangan buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA yang valid, praktis, dan efektif, serta menganalisis pengaruh buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA terhadap keterampilan metakognitif, berpikir kritis, dan karakter religius-Islam mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4-D Thiagarajan *et al.* (1974), dilakukan dalam empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada tahap *disseminate* dilakukan modifikasi, yaitu hanya sampai tahap uji efektivitas produk dan tahap difusi-adopsi (pengenalan produk). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan

efektif. Penilaian validasi produk buku ajar sebesar 87%, bermakna layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi aspek kebenaran konsep memperoleh penilaian sebesar 100%. Hasil validasi produk pengembangan lainnya yaitu RPS dan SAP, berturut-turut adalah 84% dan 85% memenuhi kriteria “valid”, layak digunakan setelah revisi kecil. Penilaian validasi LKM sebesar 91%, memenuhi kriteria “sangat valid” dan sangat layak digunakan. Hasil analisis uji praktis menunjukkan bahwa buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA tergolong “praktis” dengan rerata skor akhir sebesar 4.00, dan uji keterbacaan memperoleh tingkat kepraktisan “sangat praktis” dengan rerata skor akhir 4.45.

Hasil uji efektivitas produk menunjukkan bahwa buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA yang diaplikasikan dengan model LC5E berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif mahasiswa. Aspek metakognisi dalam buku ajar yang dipadu dengan model LC5E memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam mengeksplorasi, merefleksi konsep yang dipahaminya, dan mampu meregulasi proses berpikir dan belajarnya. Buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA yang diaplikasikan dengan model LC5E juga berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis. Keberadaan unsur berpikir kritis dalam bentuk latihan soal dengan pertanyaan kritis dapat melatih mahasiswa untuk mampu menganalisis argumen dan membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajarinya, sehingga efektivitas produk buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA yang diaplikasikan dengan model LC5E dapat mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Buku ajar Biologi Sel dan Molekuler terintegrasi MERISKA yang diaplikasikan dengan model LC5E belum memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakter religius-Islam mahasiswa.

Pengintegrasian unsur MERISKA dalam perkuliahan Biologi Sel dan Molekuler melalui sebuah buku ajar adalah hal yang baru, karenanya perlu pembiasaan yang rutin untuk membentuk karakter religius-Islam mahasiswa. Peneliti merekomendasikan untuk dilakukan penilaian yang konsisten dan penuh kehati-hatian dalam menilai karakter religius-Islam, karena hasil penilaian terhadap karakter dapat berubah-ubah. Peran dosen sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran perlu dioptimalkan melalui strategi pembentukan karakter, dan untuk mewujudkannya perlu kerjasama dari seluruh civitas akademik dalam bentuk memprogramkan kegiatan pembelajaran yang membiasakan aspek-aspek karakter religius dalam setiap mata kuliah, agar karakter religius-Islam mahasiswa dapat tertanam dengan baik.