

KARAKTERISTIK BAHAN AJAR PENGEMBANGAN PRAKTIKUM BIOLOGI SMA

Etika Dyah Puspitasari¹
Purwanti Pratiwi Purbosari²

^{1,2}Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Ahmad Dahlan

E-mail:¹etika.puspitasari@pbio.uad.ac.id, ²purwanti.purbosari@pbio.uad.ac.id

Abstract: *Teaching materials are an important part of learning because they can help students learn and facilitate the learning process. Development of high school biology practicum the course is one of the elective courses that do not have teaching materials that are used specifically by students. Therefore, this study aims to analyze the needs of students for the needs of teaching materials and to find out the material that needs to be in teaching materials. This research is a descriptive study with a sample size of 46 students who were randomly selected. The sample is students who take pengembangan praktikum biologi SMA course. The data collection technique was done by using questionnaires and interviews. The data analysis technique was carried out by using descriptive techniques. The results showed that students needed teaching materials in the form of textbooks in printed form. The materials that need to be available include preparation for practicum implementation, preparation of practical learning tools, objectives and forms of practicum, examples of developing high school biology practicum based on KD, and practicum assessment.*

Kata kunci: buku ajar, kebutuhan, pengembangan, praktikum

PENDAHULUAN

Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang penting dalam pembelajaran yaitu dapat membantu mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan secara utuh kompetensi yang akan dikuasai dan digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2010).

Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk baik itu tertulis maupun tidak tertulis. Prastowo (2012) menyatakan bahwa bahan ajar dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya yaitu dapat dibedakan menjadi bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar pandang dengar. Salah satu bahan ajar cetak adalah berupa buku ajar. Buku ajar sangat bermanfaat dalam pembelajaran dan sumber belajar (salah satunya buku ajar) pada lingkungan pendidikan tinggi wajib disediakan, difasilitasi atau dimiliki oleh perguruan tinggi sesuai dengan

program studi yang dikembangkan. Salah satu usaha memfasilitasi sumber belajar yang memudahkan mahasiswa dalam mempelajari materi maka diperlukan adanya pengembangan bahan ajar.

Bahan ajar memiliki beberapa peranan bagi mahasiswa diantaranya mahasiswa dapat lebih mandiri, mahasiswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja, mahasiswa belajar sesuai dengan kecepatan sendiri, mahasiswa dapat belajar menurut urutan materi yang dipilihnya sendiri dan bahan ajar dapat membantu mahasiswa mengembangkan potensi menjadi pelajar mandiri (Djelita, 2014). Menurut Suwarni (2015), dengan digunakannya buku ajar menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan buku ajar yang dikembangkan. Bahan ajar menjadi hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran (Syairi', 2013).

Menurut Rohmani dkk., (2017) bahan kajian dan materi pembelajaran harus terus diperbarui dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan IPTEKS dan

arah pengembangan dari program studi. Hal ini senada dengan isi KKNI yang menetapkan capaian lulusan perguruan tinggi agar mampu mengaplikasikan bidang keahlian dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) untuk menyelesaikan permasalahannya serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi (Perpres Nomor 8, 2012). Mata kuliah pengembangan praktikum biologi SMA merupakan salah satu matakuliah yang ada di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan. Adanya matakuliah ini diharapkan lulusan dari Prodi Pendidikan Biologi dapat menjadi guru di jenjang SMA dan memiliki kompetensi dalam melaksanakan dan mengembangkan praktikum di sekolah. Mata kuliah ini termasuk matakuliah baru yang belum memiliki buku acuan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran, mahasiswa hanya menggunakan acuan berupa slide kuliah yang diberikan oleh dosen sebagai salah satu bahan belajar, oleh karena itu diperlukan analisis kebutuhan akan bahan ajar yang berguna untuk mengembangkan bahan ajar pada matakuliah pengembangan praktikum biologi SMA agar proses pembelajaran menjadi lebih baik. Penelitian ini merupakan bagian dari tahap define pada desain pengembangan model 4D (Thiagarajan, 1974) yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan bahan ajar mahasiswa serta untuk mengetahui materi yang perlu ada pada bahan ajar yang akan dikembangkan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan yang sedang menempuh matakuliah Pengembangan Praktikum Biologi SMA sebanyak 50 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel jenuh, semua mahasiswa mengisi instrumen penelitian yang diberikan secara daring. Teknik

pengambilan data dilakukan dengan memberikan angket dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan hasil angket yang telah diisi oleh mahasiswa dan didukung hasil wawancara.

HASIL

Analisis kebutuhan mahasiswa akan kebutuhan bahan ajar ini digunakan sebagai landasan pengembangan buku ajar. Menurut Arsanti (2018), bahan ajar yang tersedia saat ini masih banyak yang belum sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Apalagi pada matakuliah khusus seperti pengembangan praktikum biologi maka, dosen perlu mengembangkan bahan ajar yang sesuai kebutuhan mahasiswa dan sesuai karakteristik materi perkuliahan yang diajarkan.

Aspek yang digali mengenai kebutuhan bahan ajar diantaranya adalah kepemilikan referensi dalam perkuliahan, kesulitan mahasiswa dalam mencari referensi, pentingnya buku sebagai sumber belajar, bahasa yang digunakan dalam buku ajar, penyusunan dan isi buku ajar, serta materi yang perlu ada pada buku ajar. Adapun hasil penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Buku Ajar

No	Aspek	Hasil
1	Kepemilikan referensi	54,3% mahasiswa menyatakan tidak memiliki buku atau sumber referensi
2	Kesulitan mencari referensi	56,5% mahasiswa menyatakan kesulitan mencari referensi
3	Pentingnya buku sebagai referensi	100% mahasiswa menyatakan adanya buku referensi penting
4	Bahasa yang digunakan pada buku ajar	76,1% mahasiswa menyatakan menginginkan buku ajar dengan bahasa Indonesia yang

No	Aspek	Hasil
		formal dan baku
5	Tujuan pembelajaran tiap topik materi	95,7% mahasiswa menyatakan buku ajar perlu memuat tujuan pembelajaran pada tiap topik materi
6	Susunan materi runtut	100% mahasiswa menyatakan membutuhkan buku ajar yang disusun secara runtut sesuai dengan RPS atau kegiatan perkuliahan
7	Buku memuat latihan	91,3% mahasiswa menyatakan buku perlu memuat latihan pada tiap akhir bab
8	Rangkuman tiap materi	93,5% mahasiswa menyatakan perlu adanya rangkuman tiap materi
9	Contoh pengembangan praktikum	100% mahasiswa menyatakan perlu contoh riil pengembangan praktikum biologi di SMA
10	Memuat hasil analisis KD SMA yang dapat dilaksanakan praktikum	100% mahasiswa menyatakan perlu mencantumkan analisis kompetensi dasar biologi SMA yang dapat dipraktikkan
11	Referensi sumber jelas	100% mahasiswa menyatakan bahwa buku ajar perlu memuat referensi sumber yang jelas
12	Kenyamanan membaca buku versi digital	54,3% mahasiswa menyatakan tidak nyaman membaca buku versi digital
13	Perlunya buku versi digital	97,8% mahasiswa menyatakan perlu adanya buku ajar versi digital

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data mengenai materi yang perlu ada pada buku pengembangan

praktikum biologi. Data tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Materi yang Diperlukan

No	Materi yang Diperlukan
1	Persiapan pelaksanaan praktikum
2	Perbedaan tugas guru, laboran dan kepala laboratorium dalam pelaksanaan praktikum
3	Penyusunan perangkat pembelajaran praktikum
4	Tujuan dan bentuk pelaksanaan praktikum
5	Materi biologi SMA yang dapat dilakukan praktikum berdasarkan analisis KD
6	Contoh pengembangan praktikum pada tiap materi biologi SMA
7	Penilaian praktikum
8	Evaluasi pelaksanaan praktikum

Berdasarkan tabel 2, diketahui beberapa materi yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk ada di buku ajar yang akan dikembangkan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa yaitu 54,3% tidak memiliki referensi yang digunakan dalam pembelajaran matakuliah pengembangan praktikum biologi SMA. Sebanyak 45,7% menyatakan tidak memiliki sumber referensi karena hanya menggunakan sumber slide yang diberikan oleh dosen. Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa mahasiswa sebagaimana besar merasa kesulitan dalam mencari referensi materi perkuliahan dengan sumber yang jelas. Matakuliah ini memang secara spesifik memberikan bekal kepada mahasiswa untuk mampu menganalisis dan mengembangkan kegiatan praktikum biologi di sekolah. Tidak semua program studi pendidikan biologi memiliki matakuliah tersebut, sehingga dalam pencarian referensi mahasiswa menjadi sulit.

Berdasarkan hasil angket juga diketahui bahwa semua mahasiswa sepakat untuk dikembangkannya referensi berupa buku ajar. Hal ini didukung hasil

wawancara bahwa sebagian mahasiswa membutuhkan acuan yang jelas dan perlu buku ajar agar mahasiswa dapat mempelajari materi perkuliahan sebelum pelaksanaan pembelajaran. Sebagian mahasiswa juga mengaku dengan adanya buku ajar diharapkan dapat mempermudah mahasiswa memahami materi dan mengulang materi yang disampaikan.

Pada penelitian ini juga menggali mengenai desain pengembangan buku yang dibutuhkan oleh mahasiswa, sebagian besar mahasiswa atau sebanyak 76,1 % menyatakan bahwa mereka memilih buku disusun menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan formal. Hal tersebut agar mahasiswa lebih mudah untuk memahami. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa mengaku untuk materi perkuliahan akan lebih mudah dipelajari jika materi disampaikan dalam bahasa baku. Sebanyak 95,7 % mahasiswa juga menyatakan buku ajar yang dikembangkan perlu memuat tujuan pembelajaran untuk tiap topik. Hal ini baik karena bahan ajar disusun untuk dapat mencapai capaian pembelajaran (Rohmani *et al.*, 2017), sehingga dengan mahasiswa mengetahui tujuan mereka mempelajari suatu materi diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar. Sebagaimana menurut Suyono & Hariyanto (2016), bahwa belajar dimulai karena adanya tujuan yang ingin dicapai, dan tujuan muncul karena adanya kebutuhan, seorang pembelajar belajarnya akan efektif bila tujuan jelas dan bermakna/bermanfaat.

Selain mengenai perlunya tujuan untuk tiap topik materi, seluruh mahasiswa (100%) juga menyatakan bahwa menginginkan buku yang materinya disusun urut sesuai dengan rencana pembelajaran semester (RPS) yang digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara diketahui hal ini dibutuhkan mahasiswa agar mahasiswa dapat mempersiapkan materi perkuliahan berikutnya dengan disusunnya materi buku ajar yang runtut sesuai dengan RPS pembelajaran yang dilaksanakan.

Mahasiswa akan lebih mudah untuk mengulang mempelajari materi kembali setelah kegiatan perkuliahan.

Sebanyak 91,3% mahasiswa menyatakan bahwa menginginkan buku yang dikembangkan berisi latihan untuk memudahkan mahasiswa dalam belajar kembali materi yang telah dipelajari. Sebanyak 93,5% mahasiswa juga menginginkan adanya ringkasan pada buku ajar pada setiap akhir bab. Adanya ringkasan materi diharapkan mahasiswa dapat memahami secara lebih jelas mengenai apa yang dipelajari.

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa seluruh mahasiswa (100%) menginginkan adanya contoh pengembangan praktikum yang dapat dilaksanakan di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara sebagian besar mahasiswa menginginkan hal tersebut agar nanti saat mereka benar-benar terjun di sekolah buku tersebut dapat dijadikan pegangan dalam pengembangan praktikum ataupun dapat dijadikan sebagai contoh pelaksanaan praktikum di sekolah. Ada pula mahasiswa yang menjelaskan bahwa menginginkan adanya contoh agar memiliki gambaran untuk melaksanakan tugas akhir karena mahasiswa tersebut tertarik untuk penelitian mengenai pengembangan praktikum di sekolah. Selain itu 100% mahasiswa juga menginginkan adanya hasil analisis KD biologi kurikulum 2013 yang perlu untuk pelaksanaan praktikum. Hal ini diperlukan karena pelaksanaan praktikum di sekolah tidak semuanya dilaksanakan, sehingga mahasiswa membutuhkan gambaran berdasarkan analisis KD manakah materi yang wajib dipraktikkan dan yang tidak. Selain terkait desain penyusunan konten buku, mahasiswa juga menyarankan adanya sumber referensi yang jelas. Jika pada buku ajar mencantumkan sumber referensi yang digunakan, akan memudahkan mahasiswa untuk menelusuri sumber materi.

Pada penelitian ini juga menganalisis bahan ajar dalam bentuk

cetak atau digital yang diinginkan oleh mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa yaitu sebanyak 54,3 % menyatakan tidak nyaman menggunakan buku versi digital atau *e-book* mereka memilih dalam bentuk cetak. Hal ini senada dengan pendapat Suryana *et al.* (2014) bahwabahan ajar cetak lebih baik diterapkan dalam proses pembelajaran, karena dengan bahwa bahan ajar cetak dapat menimbulkan kesiapan belajar dan peningkatan kinerja pembelajaran. Pada penelitian ini juga dianalisis mengenai perlu tidaknya buku digital meskipun sebanyak 54,3% menyatakan tidak nyaman menggunakan buku digital, namun sebanyak 97,8% menyatakan perlu adanya buku dalam bentuk digital. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa mahasiswa berpendapat dengan adanya pandemi tentunya akan lebih memudahkan mahasiswa mempelajari materi melalui digital dibandingkan dalam bentuk cetak. Buku yang disusun secara digital akan lebih mudah diakses oleh mahasiswa dibandingkan jenis cetak, oleh karenaitu mahasiswa yang merasa tidak nyaman dengan buku versi digital dapat mencetak buku tersebut secara mandiri.

Selain mengenai analisis kebutuhan mahasiswa akan adanya bahan ajar, pada penelitian ini juga digali mengenai materi apa saja yang diharapkan mahasiswa ada pada bahan ajar yang akan dikembangkan. Terdapat beberapa materi yang diinginkan mahasiswa ada pada bahan ajar yang akan dikembangkan sebagaimana disajikan pada tabel 2.

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa mahasiswa menginginkan materi mengenai persiapan apa saja yang diperlukan sebelum melaksanakan praktikum. Berdasarkan hasil wawancara hal ini karena mahasiswa masih belum memiliki gambaran secara utuh bagaimana menyusun suatu kegiatan praktikum dan menyiapkan kegiatannya. Mahasiswa pun juga menginginkan adanya materi mengenai penyusunan perangkat pembelajaran praaktikum secara lengkap.

Selain itu mahasiswa juga menginginkan adanya materi mengenai berbagai macam jenis dan bentuk kegiatan praktikum yang dapat dikembangkan. Diketuinya tujuan dan bentuk kegiatan praktikum yang dapat dikembangkan mahasiswa berharap mendapatkan pengetahuan yang lebih yang nantinya dapat bermanfaat saat mahasiswa akan mengembangkan kegiatan praktikum di sekolah.

Materi yang dianggap penting ada oleh mahasiswa adalah materi mengenai analisis KD biologi SMA kurikulum 2013 yang membutuhkan praktikum disertai dengan contoh pengembangannya. Contoh pengembangan yang dimaksud adalah contoh kegiatan praktikum yang dilakukan. Dengan adanya contoh yang jelas, maka mahasiswa lebih memiliki gambaran mengenai kegiatan praktikum yang nantinya dapat dilakukan. Mahasiswa dapat meniru maupun memodifikasi kegiatan praktikum untuk diterapkan di sekolah.

Materi lain yang dibutuhkan mahasiswa ada pada buku yang dikembangkan adalah materi mengenai penilaian praktikum. Berdasarkan hasil wawancara diketahui karena menurut mahasiswa penilaian praktikum cukup sulit, karena selama ini sebagian besar penilaian praktikum dilakukan penilain pengetahuan bukan penilaian keterampilan. Hal ini sesuai dengan penelitian Puspitasari *et al.* (2019), bahwa penilaian praktikum cenderung banyak masih menekankan pada penilaian kognitif dan masih sedikit mengenai aspek psikomotorik maupaun afektifnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah mahasiswa membutuhkan buku sebagai sumber belajar pada matakuliah pengembangan praktikum biologi SMA. materi yang diperlukan ada pada buku antara lain persiapan praktikum, penyusunan perangkat pembelajaran praktikum, tujuan dan bentuk praktikum, contoh

pengembangan praktikum biologi SMA dan penilaian serta evaluasi kegiatan praktikum.

SARAN

Perlu dilakukan pengembangan buku ajar pada matakuliah pengembangan praktikum biologi SMA di Prodi Pendidikan Biologi UAD

DAFTAR RUJUKAN

- Arsanti, M. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Religius bagi Mahasiswa Prodi PBSI FKIP UNISSULA, 1(2), 71-90. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/kredo/article/view/2107/1220>
- Djelita, R.D.P. 2014. Pemilihan dan pengembangan bahan ajar mata pelajaran pendidikan kewarganegaraan sebagai tuntutan profesionalisme. *E-jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya* (5):1-11
- Prastowo, A. 2010. *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puspitasari, E.D., Susilo, J. & Febrianti, N. 2019. Developing psychomotor evaluation instrument of biochemistry practicum for university students of biology education. *REiD (Research and Evaluation in Education)*, 5(1):1-9

- Rohmani, M, Amin, M. & Lestari U. 2017. Analisis kebutuhan bahan ajar berbasis penelitian materi bioteknologi bidang kedokteran untuk mahasiswa S1 pendidikan biologi Universitas Negeri Malang berdasarkan model pengembangan ADDIE. *Pros.Seminar Pend.IPA Pascasarjana UM*. Vol.2. p.496-501
- Suryana, I.M., Suharsono, N. & Kirna, I.M. 2014. Pengembangan bahan ajar cetak menggunakan model Hannafin & Peck untuk mata pelajaran rencana anggaran biaya. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*. 4(1): 1-11
- Suwarni, E. 2015. Pengembangan buku ajar berbasis lokal materi keanekaragaman laba-laba di kota Metro sebagai sumber belajar alternatif biologi untuk siswa SMA kelas X. *Bioedukasi*. 6(2): 86-92.
- Suyono & Hariyanto. 2016. Belajar dan pembelajaran teori dan konsep dasar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Syairi', K.A. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab. *Dinamika Ilmu*. 13(1). 51-66.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. 1974. *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Blomington Indiana: Indiana University.