

PENYUSUNAN MODUL PEMBELAJARAN JARINGAN TUMBUHAN BERBASIS HAKIKAT SAINS

Evi Mardiani, Siti Romlah Noerhodijah

Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Sultan AgengTirtayasa
recheese_13@hotmail.com

ABSTRACT

This research aimed to develop a learning module on plant tissue based on the nature of science and to analyse the module quality based on the experts. This research was a development research (R&D) with 3-(Define, Design, and Develop) model. The instruments in this research were questionnaire and assessment questionnaire. Module was assessed from the feasible aspects of content, language, presentation and graphics. The data was conducted by assessment questionnaire, and then processed quantitatively. The data was collected by questionnaire were analyzed descriptively. The results showed learning module based on the nature of science on plant tissue has a very good by assessment of the experts.

Keywords: Module, Plant Tissue, The nature of science

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran pada materi jaringan tumbuhan berbasis hakikat sains dan mengetahui kualitas modul menurut penilaian para ahli. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 3-D (*Define, Design, dan Develop*). Instrumen dalam penelitian ini adalah kuesioner dan angket penilaian. Modul dinilai dari aspek kelayakan isi/materi, bahasa, penyajiandan kegrafikaan. Data yang diperoleh dari angket penilaian dianalisis secara kuantitatif. Data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran jaringan tumbuhan berbasis hakikat sains berdasarkan penilaian para ahli adalah sangat baik (SB).

Kata Kunci: Modul, Jaringan Tumbuhan, Hakikat Sains

PENDAHULUAN

Kurikulum bersifat dinamis serta harus dilakukan perubahan dan pengembangan agar dapat mengikuti pengetahuan, dan teknologi (Mulyasa, 2013). Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan

Pendidikan (KTSP). Faktor lain yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, selain pada aspek perbaikan adalah dengan melakukan penyempurnaan dari kurikulum, serta perbaikan dan pengembangan perangkat pembelajaran, diantaranya adalah bahan ajar.

Bahan ajar Biologi saat ini

lebih banyak menekankan pada dimensi konten/isi (Aulia, 2013: 18). Biologi memiliki karakteristik yang sama dengan IPA. IPA berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006: 451). Pembelajaran IPA yang diajarkan sesuai dengan hakikat sains yakni proses, produk, dan sikap menjadi sarana untuk mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan keterampilan proses sains (Titin *et al.*, 2012:245). Oleh karena itu, hakikat sains harus tertuang di dalam pembelajaran biologi termasuk di dalam bahan ajar.

Hakikat sains akan bisa dicapai dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya, sehingga

realitas yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang diperoleh valid dan juga dapat dipertanggungjawabkan (Sujarwanta, 2012: 75).

Pembelajaran menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (*student centered*), yang artinya peserta didik perlu didorong dan diberi peluang untuk mencari informasi dari berbagai macam sumber, seperti buku teks pelajaran secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa tanpa tergantung pada orang lain dalam pembelajarannya. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri adalah modul.

Modul memiliki karakteristik terdapat kegiatan kerja yang ditandai dengan adanya lembar kegiatan atau petunjuk kegiatan kerja. Jadi, modul pembelajaran yang disusun berisi tidak hanya tentang materi pelajaran tetapi juga memuat kegiatan kerja yang dapat digunakan oleh siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kualitas modul pembelajaran jaringan

tumbuhan berbasis hakikat sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada desain penelitian model 3D. Model 3D terdiri dari 3 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop* (Trianto, 2012: 93).

Define

Pada tahap *define* ini dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan adalah berupa analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis materi.

Design

Desain modul pembelajaran disesuaikan dengan kriteria produk yang ideal pada kriteria penilaian yang memperhatikan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajiandan kegrafikaan. Desain modul juga mengembangkan sains sebagai proses, sikap, dan produk.

Develop

Pada tahap ini, modul pembelajaran telah selesai disusun, selanjutnya akan dilakukan penilaian oleh para ahli. Penilaian dilakukan oleh 3 orang guru Biologi SMA Negeri di Kota Serang dan 2 orang dosen Pendidikan Biologi Untirta. Penilaian dilakukan menggunakan angket penilaian. Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil dari penilaian para ahli.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket penilaian modul. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif.

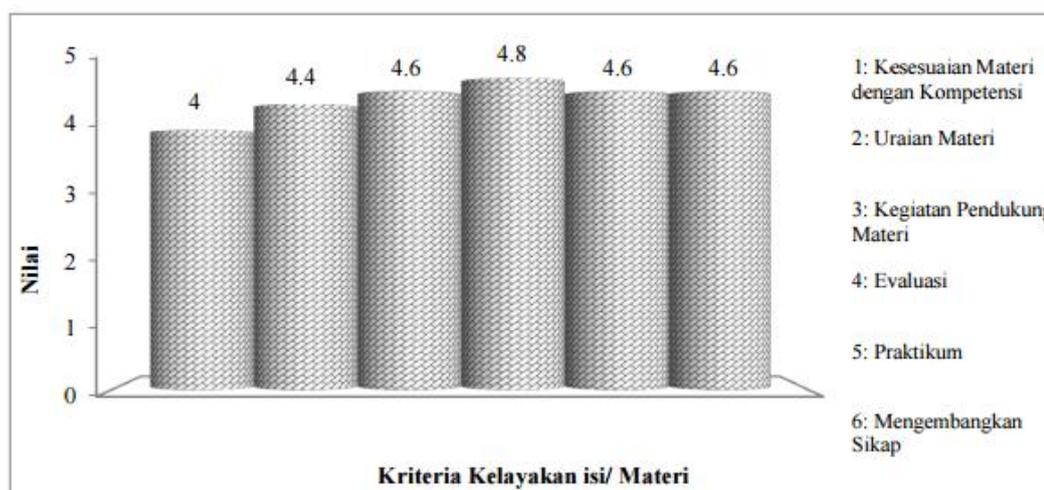
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian ahli terhadap modul pembelajaran jaringan tumbuhan berbasis hakikat sains didapatkan hasil penilaian kualitas modul. Penilaian kualitas modul oleh ahli secara keseluruhan mendapat rata-rata 4.42 dengan kategori sangat baik (SB).

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kelayakan isi/materi mendapatkan nilai rata-rata 4.5 dan termasuk ke dalam kategori sangat

baik. Gambar 1 menunjukkan kriteria yang mendapat nilai tertinggi terdapat pada kriteria evaluasi dengan nilai rata-rata 4.8 poin (dari 5 poin), hal ini dapat terjadi karena evaluasi yang dibuat mencakup kepada ketiga aspek yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Nilai terendah menurut ahli yaitu pada kriteria kesesuaian materi dengan KD dengan nilai rata-rata 4 poin dari nilai rata-rata maksimal 5 poin. Hal

ini dikarenakan menurut salah satu penilai, di dalam modul tidak mencantumkan KI dan KD sehingga penilai tidak bisa menyatakan bahwa materi yang terdapat di dalam modul sudah sesuai dengan KD, yang berdampak pada berkurangnya poin penilaian. Selain kelayakan isi/materi, modul yang dibuat juga dinilai berdasarkan aspek bahasa, penyajian dan kegrafikaan.



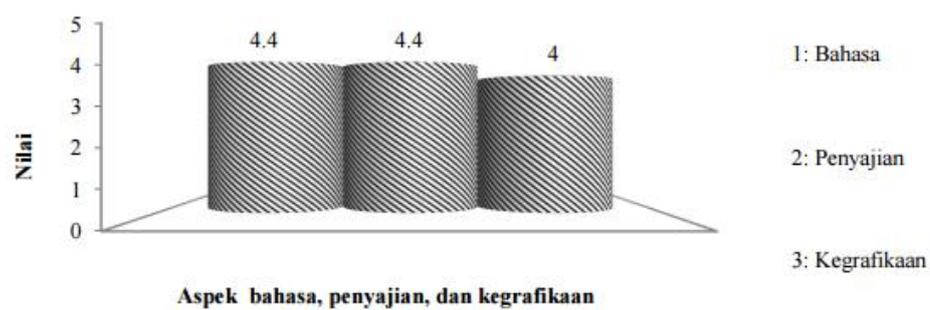
Gambar 1. Rata-rata Hasil Penilaian Ahli PadaAspek Kelayakan Isi/ Materi

Sebuah buku teks pelajaran harus memperhatikan komponen kebahasaannya. Pada Gambar 2, secara keseluruhan penilaian pada aspek bahasa diperoleh nilai rata-rata 4.4 poin (dari 5 poin) dan termasuk

ke dalam kategori sangat baik (SB). Menurut Muljono (2007: 20) sebuah buku teks pelajaran yang baik adalah buku yang berisi informasi, pesan, dan pengetahuan yang dituangkan dalam bentuk tertulis yang dapat

dikomunikasikan kepada pembaca (khususnya guru dan peserta didik) secara logis, mudah diterima sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif pembaca. Untuk itu bahasa yang digunakan harus mengacu pada kaidah-kaidah bahasa Indonesia yang

baik dan benar. Oleh karena itu, modul ini disusun dengan menggunakan bahasa yang baik, dan benar, komunikatif, menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD, dan terdapat penjelasan peristilahan yang sulit dan tidak umum.



Gambar 2. Hasil Penilaian Ahli Pada Aspek Bahasa, Penyajian, dan Kegrafikaan

Secara keseluruhan penilaian pada aspek penyajian diperoleh nilai rata-rata 4.4 dan termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Pada aspek penyajian, nilai tertinggi menurut ahli adalah kriteria kelengkapan informasi dengan nilai rata-rata 4.6. Hal ini dikarenakan di dalam modul yang dibuat sudah terdapat tujuan pembelajaran, rangkuman, glosarium, dan peta konsep. Nilai terendah menurut ahli dapat pada kriteria kelengkapan gambar dengan nilai rata-rata 4.2. Hal ini

dikarenakan menurut salah satu ahli, keterangan di dalam gambar masih menggunakan bahasa Inggris sehingga berdampak pada berkurangnya poin penilaian. Disarankan untuk keterangan di dalam gambar sebaiknya menggunakan bahasa Indonesia agar siswa memahami gambar yang disajikan. Sebuah buku materi (Muljono, 2007:20). Pada modul memperhatikan pendukung penyajian teks pelajaran yang baik harus pendukung penyajian materi berupa ini juga sudah terdapat

komponen tujuan pembelajaran, rangkuman, glosarium, peta konsep, dan petunjuk penggunaan modul yang dapat mempermudah penggunaan modul.

Penilaian keseluruhan pada aspek kegrafikaan diperoleh nilai rata-rata 4 poin (dari 5 poin) dan termasuk ke dalam kategori baik (B). Desain tampilan modul yang dibuat sudah menarik, desain cover menggambarkan isi materi, menggunakan font yang mudah dibaca, serta urutan materi yang sistematis. Muljono (2007: 20) menyatakan bahwa sebuah buku teks pelajaran yang baik secara fisik tersaji dalam wujud tampilan yang menarik dan menggambarkan ciri khas buku pelajaran, kemudahan untuk dibaca dan digunakan.

Berdasarkan penilaian para ahli, secara keseluruhan, modul pembelajaran jaringan tumbuhan berbasis hakikat sains ini mendapatkan nilai sangat baik (SB). Sebuah modul dapat dikatakan baik dan menarik apabila memiliki karakteristik diantaranya adalah terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, materi pembelajaran

disajikan secara spesifik, terdapat ilustrasi yang menunjang materi, terdapat soal-soal latihan, dan tugas yang dapat memungkinkan peserta didik merespon dan mengukur tingkat penguasaannya, kontekstual, menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif, terdapat rangkuman pembelajaran, terdapat instrumen penilaian, dan terdapat umpan balik atas penilaian (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008: 3).

Modul yang telah dibuat sudah sesuai dengan hakikat sains, karena dalam modul ini materinya sudah sesuai dengan KD yang termuat pada kurikulum 2013, dapat mengembangkan sikap spiritual dan ilmiah peserta didik, terdapat kegiatan praktikum yang dapat mengembangkan keterampilan peserta didik, serta terdapat evaluasi yang mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada modul ini juga sudah menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang dapat mendukung hakikat sains yang terdiri dari mencoba, mengamati, mengumpulkan informasi, dan mengkomunikasikan.

KESIMPULAN

Modul pembelajaran jaringan tumbuhan berbasis hakikat sains disusun melalui beberapa tahapan, yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Pada tahap *Define* dilakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis materi. Pada tahap *Design* dilakukan penyusunan modul yang dapat mengembangkan sikap yang ditanamkan melalui materi dan praktikum, keterampilan yang ditanamkan melalui praktikum, dan pengetahuan. Pada tahap *Develop* dilakukan uji ahli dan revisi modul. Penilaian kualitas modul oleh ahli secara keseluruhan adalah sangat baik (SB). Dengan rincian aspek materi, bahasa, dan penyajian mendapat nilai sangat baik (SB), sedangkan aspek kegrafikaan mendapat nilai baik (B).

DAFTAR PUSTAKA

Adisendjaja, Y. H. 2014. Hakikat sains. Modul pelatihan pengembangan tentang hakikat sains dan inkuiri serta implikasinya dalam kurikulum 2013. UPI Bandung. 188 hlm.

Agustanti, T.H. 2012. Implementasi

metode inquiry untuk meningkatkan hasil belajar biologi. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 1 (1): 16 – 20.

Astuti, Y. & B. Setiawan. 2013. Pengembangan lembar kerja siswa (lks) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 2 (1): 88 – 92.

Aulia, A. N. 2013. Analisis buku teks biologi smp di kota bandung berdasarkan hakikat sains. Skripsi Pendidikan Biologi UPI. Tidak diterbitkan.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Standar isi. 839 hlm. BSNP. Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Panduan pengembangan bahan ajar. 29 hlm. Depdiknas.

Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. Penulisan modul. 27 hlm. Direktorat Tenaga Kependidikan

Kurniasih, I. & Berlin S. 2014. Implementasi kurikulum 2013 konsep dan penerapan. Kata Pena, Surabaya: v + 162 hlm.

Muljono, P. 2007. Kegiatan penilaian buku teks pelajaran pendidikan dasar dan menengah. Buletin BNSP 2 (1): 14 – 23.

Mulyasa, E. 2013. Pengembangan dan implemetasi kurikulum 2013. PT Remaja Rosadakarya, Bandung: viii +

- 231 hlm.
Prastowo, A. 2013. Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Diva Press, Jogjakarta: xii + 419 hlm.
- Pummawan, A. 2007. The development of an e-learning module on the sandy shores ecosystem for grade- 8 secondary student. Educational journal of Thailand 1 (1): 95 – 108.
- Rezeki, A., S. W. Arsyad, & Aminiddin. 2011. Penggunaan peta konsep untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas x1 sma negeri Banjarmasin pada konsephewan vertebrata. Jurnal wahanabio 6 (1): 20 – 39.
- Riduwan & Sunarto. 2011. Pengantar statistika untuk penelitian pendidikan, sosial, ekonomi, komunikasi, dan bisnis. Alfabeta, Bandung: viii + 362 hlm.
- Sudijono, A. 2008. Pengantar evaluasi pendidikan. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta: xii + 467 hlm.
- Sugiyono. 2007. Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D. Alfabeta, Bandung: x + 334 hlm.
- Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan pembelajaran ipa dengan pendekatan saintifik. Jurnal Nuansa Kependidikan 16 (1): 75 – 83.
- Toharudin, S. Hendrawati, & A. Rustaman. 2011. Membangun literasi sains peserta didik. Humaniora, Bandung: x + 291 hlm.