

Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Science, Environment, Technology And Society (SETS)* pada Materi Sistem Pernapasan dan Sistem Pencernaan

Anastasia Pitung, Dwi Candra Setiawan

Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

e-mail: anastasiasaja12@gmail.com, dwicandra14@gmail.com

Abstract

The module is the smallest unit of teaching and learning programs that students learn individually or or learners to themselves. This study aims to develop a module based on the science, environment, technology and society (SETS) approach to the material of the respiratory system and digestive system in humans. This development research method refers to the 4D model which has four stages, namely: 1) define (definition), 2) design (planning or design), 3) development (development), 4) disseminate (deployment). The stages used in the development of this module are limited to only 3 stages, namely define, design and development. The results of the validation of the first material expert, the percentage was 86%, the second percentage was greater than the first, which was 96%, with very valid criteria. And for the results of the first validation, the media expert got a percentage of 89 %, the second by media experts was greater than the first validation of 94% with very feasible criteria, so it can be concluded that the development of modules based on the science, environment, technology and society (SETS) approach to the material level of the respiratory system and digestive system in humans is seen to be very feasible and can be used in learning.

Keywords: *Module development , SETS approach*

Abstrak

Modul adalah suatu kesatuan program belajar terkecil yang dipelajari peserta didik secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis pendekatan *science, environment, technology and society (SETS)* pada materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia. Metode penelitian pengembangan ini mengacu pada model 4D yang memiliki empat tahap yaitu: 1) *define* (pendefinisian), 2) *design* (perencanaan), 3) *development* (pengembangan), 4) *disseminate* (penyebaran). Tahapan yang digunakan untuk pengembangan modul ini, dibatasi 3 tahap, yaitu *define*, *design*, dan *development*. Hasil validasi ahli materi kesatu pesentase sebesar 86% kedua persentasenya lebih besar dari yang pertama sebesar 96%, dengan kriteria sangat valid. Dan untuk hasil validasi ahli media kesatu mendapatkan persentase sebesar 89% kedua oleh ahli media lebih besar dari validasi yang kesatu sebesar 94% dengan kriteria sangat layak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis pendekatan *science, environment, technology and society (SETS)* pada materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia yaitu sangat layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Pengembangan modul, pendekatan SETS

A. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menekankan keaktifan dalam proses pembelajaran dan berpusat pada peserta didik (student center). Dalam hal ini KBM harus memperhatikan beberapa kriteria, salah satunya ialah memacu peserta didik berpikir dalam memecahkan permasalahan secara individu maupun kelompok dan mengaplikasikan materi pembelajaran (Kemendikbud 2013). Fakta di lapangan menunjukkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik masih rendah, khususnya dalam penggunaan bahan ajar dan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan di kelas XI di SMAN 7 Malang yaitu guru masih mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran di kelas dikarenakan guru belum memiliki modul yang dikembangkan sendiri sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket untuk guru pada soal no 2, dan 6. Sedangkan hasil analisis kebutuhan untuk peserta didik kelas XI dapat dilihat bahwa peserta didik antusias mengikuti proses pembelajaran Biologi di kelas dibuktikan soal angket no 1, salah satu bentuk antusias peserta didik dapat dilihat bahwa 93,33% peserta didik mencari bahan dan sumber belajar lain selain yang disediakan di sekolah untuk membantu dan memahami materi yang diajarkan guru di kelas. Hal ini dapat dilihat pada soal angket no 4 yang menyatakan bahwa 90% peserta didik belum memiliki modul sendiri sebagai bahan ajar dan sumber belajar lain selain yang disediakan di sekolah.

Berdasarkan soal angket no 7 semua peserta didik setuju jika dikembangkan bahan ajar khususnya modul menggunakan pendekatan Science, Environment, Technology, and society (SETS). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru dan peserta didik SMAN 7 Malang kelas XI membutuhkan modul Biologi berbasis SETS. Salah satu cara mengatasi problem tersebut yaitu dengan mengembangkan suatu modul pembelajaran berbasis SETS atau biasa disebut salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat). Modul dirancang agar dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Modul merupakan media belajar mandiri dimana didalamnya dilengkapi petunjuk untuk belajar mandiri. Maknanya peserta didik mampu melakukan kegiatan belajar tanpa bimbingan pendidik (Nugroho dan Suparwoto, 2004).

Pendekatan SETS menunjukkan adanya usaha integrasi sains dengan teknologi guna memenuhi kebutuhan masyarakat. SETS ditujukan membantu peserta didik dalam pemahaman sains serta pengaruh timbal balik perkembangan sains terhadap lingkungan, teknologi dan masyarakat (Yulistiana, 2015). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul " Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Science, Environment,*

Tecnology, And Society (SETS) pada Materi Sistem pernapasan dan Sistem pencernaan pada Manusia untuk Kelas XI di SMA.

B. METODE PENELITIAN

R and D merupakan jenis penelitian yang digunakan dengan model pengembangan 4-D *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Akan tetapi penelitian ini untuk tahapan *disseminate* tidak dilakukan. Instrumen penilaian yang dilakukan peneliti yaitu Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan dari modul pada materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan dari segi isi, bahasa, kegrafikan dan penyajian. Ada pun yang menjadi validator yaitu 3 dosen pendidikan biologi. Dan selanjutnya yaitu wawancara Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang berbagai masalah yang dihadapi pada pembelajaran Biologi.

Teknik analisis data bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari modul. Data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif berupa masukan dari validator. Sedangkan data kuantitatif dari skor penilaian validator, dosen dan respon siswa terhadap media yang dianalisis dengan teknik presentase. Instrumen pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif yang digunakan adalah angket. Angket merupakan daftar pertanyaan yang diisi oleh responden dengan menggunakan skala Guttman yaitu Ceklist dan skala Likert yang terdiri dari 4 kategori pilihan alternatif yaitu: pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Presentasi

No	Kriteria	Skor
1.	Sangat kurang baik	1
2.	Kurang baik	2
3.	Cukup baik	3
4.	Sangat baik	4

Analisis hasil uji validasi media oleh validator dan praktisi menggunakan statistik deskriptif yaitu presentasi skor item pertanyaan dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentasi

$\sum X$: Jumlah total skor penilaian validator

$\sum X_i$: Jumlah skor ideal

Hasil perhitungan nilai dari hasil validasi dapat diinterpretasikan kedalam kategori sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Validitas Modul

No	Kriteria	Angka
1.	Sangat valid, bisa digunakan tanpa adanya revisi	85,1%-100%
2.	Cukup valid, bisa digunakan dengan revisi kecil	70,1%-85%
3.	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar	60,1%-70%
4.	Tidak valid, tidak bisa digunakan	01%-50%

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan SETS materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia untuk SMA kelas XI. Modul disusun dengan tujuan untuk membantu peserta didik memperoleh variasi bahan ajar dan membantu peserta didik dapat belajar mandiri terutama dalam memahami materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia. Modul berbasis pendekatan SETS disusun berdasarkan hasil penelitian dan kajian pendukung lain yang telah mendapatkan validasi dari beberapa para ahli yaitu, ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Hasil validasi modul berbasis pendekatan SETS menjadi 3 bagian yaitu penyajian data hasil validasi ahli materi, hasil validasi ahli bahasa dan hasil validasi ahli media.

Kelayakan modul dibuktikan dengan adanya hasil penilaian yang diberikan oleh validator materi, bahasa dan media. Presentase kelayakan yang didapatkan dari ahli materi pertama sebesar 86% dengan kriteria sangat baik dan kategori sangat valid modul dapat digunakan dengan revisi kecil, ahli materi kedua memperoleh presentase 96% nilai yang didapatkan dari hasil validasi kedua termasuk kriteria sangat baik dengan masuk kategori sangat valid modul dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan presentase dari ahli bahasa 75% dengan kategori baik dan presentase yang didapatkan dari ahli media pertama 89% dengan kategori sangat valid modul dapat digunakan dengan revisi sesuai saran dari ahli media dan ahli media yang kedua memperoleh presentase sebesar 94% dengan kategori sangat valid modul dapat digunakan tanpa revisi. Sari (2019) yang menyatakan bahwa bahan ajar atau modul dinyatakan valid jika memenuhi aspek kelayakan dari beberapa validator yang dapat mendukung dan menghasilkan modul yang layak digunakan dalam pembelajaran. Lebih jelas oleh Safitri (2014) menyatakan modul pembelajaran yang layak digunakan adalah modul yang memenuhi kriteria kevalidan yang dinilai oleh validator.

Modul berbasis pendekatan *science, environment, technolgy and society* (SETS) valid dan layak digunakan karena memiliki kelebihan yaitu pendekatan SETS dikaitkan dengan empat

unsur yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat yang sering dijumpai peserta didik sehingga dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dalam proses pembelajaran. Yusro (2015) menyatakan bahwa pendekatan SETS itu berkaitan dengan hal-hal nyata yang membantu peserta didik memahami materi secara langsung. Lebih jelas lagi Arsyad (2013) menyatakan manfaat pendekatan SETS selalu mengkaitkan materi pembelajaran dengan empat unsur yang dapat memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan dalam proses pembelajaran.

Pendekatan SETS yang digunakan dalam modul yang dikembangkan membantu untuk peran aktif peserta didik guna memecahkan masalah yang diberikan guru melalui usaha mencari solusi untuk memecahkan permasalahan berdasarkan kemampuan yang dimilikinya. Sejalan dengan pendapat Rusman (2012) bahwa peserta didik berusaha memecahkan masalah dalam proses pembelajaran akan menghasilkan kemampuan berpikir yang lebih baik. Selain kelebihan diatas modul berbasis pendekatan SETS disusun secara sistematis dan semenarik mungkin dengan dilengkapi peta konsep, bio informasi dan ingat kembali. Modul disertakan media gambar yang membantu peserta didik memahami materi sehingga tidak merasa bosan untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Setiawan & Setiawan (2019) dan Kusnandi (2013) yang menyatakan bahwa media gambar dapat membuat peserta didik tertarik dan fokus dalam proses pembelajaran. Modul yang dikembangkan juga dilengkapi dengan materi yang mudah dipahami dan materi mengikuti perkembangan teknologi yang disertakan gambar dan warna yang menarik agar peserta didik termotivasi untuk belajar mandiri dalam proses pembelajaran. Sukiman (2012) menyebutkan modul yang baik harus tersusun dengan materi yang mudah dicerna dan disesuaikan dengan perkembangan IT serta ditambahkan gambar yang menarik guna membantu peserta didik dalam pembelajaran.

Modul berbasis SETS dapat memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah maupun belajar mandiri di rumah sesuai kemampuannya, dengan adanya modul ini peserta didik dapat mengetahui informasi yang belum diketahuinya khususnya materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia yang berkaitan langsung dengan teknologi. Arlitasari (2013) menegaskan bahwa modul dapat digunakan peserta didik secara mandiri dan memfasilitas penyelesaian tugas. Peserta didik dengan mudah belajar karena materi didalam modul dilengkapi dengan materi yang mudah dipahami sehingga membantu dalam

menyelesaikan tugas yang diberikan guru di sekolah dan menjadi pedoman belajar ketika mengerjakan tugas di rumah.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan modul berbasis pendekatan SETS pada materi sistem pernapasan dan sistem pencernaan pada manusia dengan mengikuti pengembangan 4D. Berdasarkan skor kelayakan yang telah dipaparkan, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa modul berbasis pendekatan *science, environment, technology and society* (SETS) sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Arlitasari, O.2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1(1): 81-89.
- Asfiah, et al. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Konstektual pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1): 188-195.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran Berbasis SETS*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Cecep Kusnandi, Bambang Sujipto. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. (Bogor: Ghalia Indonesia. 2013). hlm. 41-42.
- Esmiyati, et al. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Pada Tema Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1): 180-187.
- Hasanah .2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Pada Tema Energi. *Unnes Science Education Journal*. Vol.2(1): 295-301
- Irianti, M. 2007. Pembelajaran Sains Fisika Melalui Pendekatan SETS pada Peserta didik Kelas VIII Mts Nurul Falah Air Molek. *Jurnal Geliga Sains*. Vol. 1(2): 1-7
- Kurniawan, E. D. 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Animasi Pada Mata Kuliah Media (Developing Electronic Modules Based On Animation In The Instructional Media Course At', 17(2), pp. 93–102.
- Khasanah, N. (2015) 'SETS (science, environmental, technology and society) sebagai pendekatan pembelajaran IPA modern pada kurikulum 2013', *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015*, pp. 270–277.
- Nugroho, F. and Suparwoto (2004) 'Pengembangan modul berbasis web', *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 3(3), pp. 1–9.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Setiawan, D. (2019) 'Development of JINEMAM Learning Model', 9(4), pp. 281–290.
- Setyati, R. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berpendekatan SETS Berkarakter. *Journal of Primary Education*. Vol. 1(2): 103-111.
- Wijaya, E. Y. et al. (2016) 'Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global', 1, pp. 263–278.
- Yusro, A. C. 2015. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fsika Berbasis SETS untuk

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”.JPFK. Vol. 1 (2): 61-66.
Yulistiana (2015) ‘Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (Science, Environment, Technology, And Society) Dalam Pendidikan Sains’, 5(1), pp. 76–82.