

Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Ilmu Alamiah Dasar (*Basic Sains*) Berbasis *Science, Environment, Technology, Society (SETS)*

Nikmatul Iza

IKIP Budi Utomo

nikmatuliza23.kendedes@gmail.com

Khoirun Nisa

IKIP Budi Utomo

khoirunnisaq@gmail.com

Abstract: *This study aims to analyze the need for compiling basic science learning books based on Science, Environment, Technology, Society (SETS). The needs analysis method uses the Thiagarajan 4D development model at the definition stage, with the subject being students from the Faculty of Social Sciences and Humanities (FPISH) who have taken Basic Natural Science courses at IKIP Budi Utomo. The data collection method was carried out by observing directly during lectures and also distributing google forms in the form of questions containing learning resources, methods used in learning, test forms, and also the expected learning books for students. The results of the questionnaire analysis showed that 100% of students needed and agreed with the development of textbooks based on Science, Environment, Technology, Society (SETS).*

Keywords: *textbooks; basic natural sains; SETS.*

PENDAHULUAN

Ilmu alamiah dasar (IAD) atau *basic sains* termasuk matakuliah wajib tempuh bagi mahasiswa FPISH-IKIP Budi Utomo. Berdasarkan pengamatan atau observasi saat pembelajaran dan melakukan wawancara dengan tim dosen pengampu matakuliah IAD, ternyata dalam proses belajar mengajar belum menggunakan sumber belajar yang lengkap, sehingga mahasiswa cukup sulit untuk memahami konsep materi yang begitu kompleks apalagi basic mahasiswa berasal dari lulusan SMK dan jurusan IPS. Selama ini kegiatan pembelajaran hanya berpusat pada teori saja tanpa adanya praktikum. Selain itu pembelajaran masih bersifat konvensional dengan mengandalkan ceramah, pembuatan makalah, dan presentasi baik secara individu maupun kelompok tanpa adanya pegangan buku ajar yang spesifik dan komunikatif.

Ilmu pengetahuan & teknologi belakangan ini, perkembangannya cukup pesat yang menuntut mahasiswa untuk melek terhadap sains dan menuntut mereka untuk mengikuti alur agar mampu berpikir secara

logis, sistematis, dan kreatif. Selain itu juga mahasiswa diharapkan mampu dalam memecahkan suatu masalah dan pengambilan keputusan (Çakır & Sarıkaya, 2010 dalam Hayati dkk., 2019) dengan arif, dimana kegiatan belajar-mengajar dipusatkan pada mahasiswa dan dosen bertindak sebagai pengarah (fasilitator). Mahasiswa dituntut untuk mengobservasi dan mengeksplor pengetahuan dari fenomena alam secara kontekstual ataupun dengan memanfaatkan berbagai bahan ajar atau media sebagai sumber belajar. Adanya bahan ajar dapat membantu baik mahasiswa maupun dosen dalam proses pembelajaran. Salah satu indikator tercapainya tujuan dalam pembelajaran bisa ditentukan dari adanya bahan ajar yang sesuai (Hayati dkk., 2019). Dosen pengampu dituntut harus inovatif & kreatif dalam menyusun & mengembangkan bahan ajar agar standar kompetensi dapat tercapai (Widyasari dkk., 2018) dengan maksimal.

Salah satu solusi yang harus dilakukan untuk dapat meningkatkan keterampilan tidak hanya dari aspek kognitif, tapi juga afektif dan psikomotorik dengan

merancang bahan ajar berbasis-SETS (*Science, Environment, Technology and society*). SETS dapat mendorong mahasiswa untuk belajar secara utuh dan sempurna antara ilmu sains, aplikasi teknologi, dan dampaknya terhadap lingkungan, serta pengaruhnya terhadap perkembangan masyarakat. SETS memiliki 5 unsur dalam pembelajarannya yaitu (1) pendahuluan, (2) pembentukan suatu konsep, (3) aplikasi suatu konsep, dan (4) pemantapan konsep & proses penilaian (Poedjiadi, 2005 dalam Hayati dkk., 2019). Penggunaan bahan ajar berbasis SETS dapat meningkatkan minat siswa dan ketuntasan hasil belajar menjadi tinggi (Ardiansyah dkk., 2015), serta dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis (Asmuri dkk., 2019). Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian untuk menganalisis terhadap kebutuhan buku ajar ilmu alamiah dasar (*basic sains*) berbasis-SETS (*Science, Environment, Technology and society*).

METODE

Jenis penelitian yang diterapkan yaitu penelitian kualitatif dengan pendekatan bersifat deskripsi. Model pengembangan pada penelitian ini mengadaptasi model pengembangan 4D (Thiagarajan) yang meliputi 4 tahap, antara lain (*Define*) atau pendefinisian, (*Design*) atau perancangan, (*Develop*) atau pengembangan, dan (*Disseminate*) atau penyebarluasan (Sari & Iza, 2021). Kegiatan ini diawali dengan analisis kebutuhan yang termasuk tahap *define*, dengan subjek mahasiswa Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial dan Humaniora (FPISH) yang pernah mengambil matakuliah Ilmu Alamiah Dasar atau *Basic Sains* di IKIP Budi Utomo. Metode pengumpulan data dilakukan dengan melihat langsung selama perkuliahan dan juga menyebarkan google formulir berupa pertanyaan pilihan ganda yang memuat sumber belajar, metode yang

digunakan dalam pembelajaran, bentuk tes, dan juga buku ajar yang diharapkan mahasiswa. Selain itu juga memuat pertanyaan berupa pilihan ya atau tidak beserta saran terhadap pengembangan produk buku ajar ilmu alamiah dasar berbasis model SETS (*Sains, Environment. Technology and Society*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan wawancara dengan tim dosen pengampu, menjelaskan bahwa dalam proses perkuliahan dilakukan dengan menerapkan metode diskusi melalui presentasi mahasiswa baik secara mandiri maupun berkelompok. Mahasiswa diberi tugas untuk membuat makalah dan media pembelajaran baik berupa *power point*, poster, ataupun video, namun sumber yang digunakan hanya dari sumber internet tanpa adanya buku ajar spesifik sebagai panduan. Setelah presentasi, mahasiswa yang lain mengajukan pertanyaan, memberi saran dan masukan terhadap materi yang disampaikan, dan di akhir sesi dosen meluruskan konsep dan juga memberi umpan balik.

Hasil angket mahasiswa yang telah dianalisis memperlihatkan bahwa selama proses perkuliahan matakuliah ilmu alamiah dasar, mahasiswa sebagian besar menggunakan sumber belajar berupa media pembelajaran yaitu sebesar 61%, karena mahasiswa dituntut untuk membuat media pembelajaran seperti *power point* (PPT), video, poster, dan lain-lain berdasarkan pembagian materi untuk dipresentasikan. Penggunaan buku ajar maupun modul jarang digunakan, karena belum adanya buku ajar khusus terkait IAD sebagai pegangan dalam perkuliahan. Metode pembelajaran yang digunakan saat perkuliahan yaitu mahasiswa menyusun makalah dan presentasi (88,8%) serta ceramah. Tes dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa

terhadap materi yaitu berupa soal pilihan ganda (50%), dilakukan melalui aplikasi LMS Edlink dalam bentuk kuis, dimana mahasiswa dapat melihat langsung hasil tes

setelah mahasiswa menyelesaikan tes yang terakhir dan juga bisa melihat peringkat dari nilai yang paling tinggi.

Tabel 1. Hasil Angket mahasiswa dalam prpses pembelajaran berupa soal pilihan ganda

No	Indikator	Presentase (%)
1.	Pada pembelajaran ilmu alamiah dasar, saudara menggunakan sumber belajar apa?	
	a. Buku ajar atau e-Book	11%
	b. Media interaktif	61%
	c. Modul	11%
	d. Jurnal atau Prosiding	17%
2	Bagaimana metode pembelajaran yang digunakan pada saat perkuliahan ilmu alamiah dasar	
	a. Ceramah	5,5 %
	b. Menyusun makalah dan presentasi	88,8%
	c. Praktikum	5,5 %
	d. Merangkum materi	0%
3	Bentuk tes yang digunakan dalam evaluasi pada matakuliah ilmu alamiah dasar berupa?	
	a. Teori (pilihan ganda)	50 %
	b. Teori (uraian)	33%
	c. Praktikum	5,5 %
	d. Teori dan Praktikum	11%
4	Bagaimana buku ajar yang saudara inginkan untuk menunjang pembelajaran ilmu alamiah dasar?	
	a. Buku ajar dilengkapi dengan model pembelajaran dan gambar yang menarik, serta terdapat latihan soal	88,8%
	b. Buku ajar berisi materi saja	11%
	c. Buku ajar memuat gambar	0%
	d. Buku ajar dilengkapi latihan soal	0%

Tabel 2. Hasil Angket mahasiswa dalam prpses pembelajaran berupa soal pilihan ya atau tidak

No	Indikator	Presentase (%)
1.	Pada saat perkuliahan ilmu alamiah dasar, apakah saudara memiliki buku ajar sebagai panduan?	
	Ya	38,8 %
	Tidak	61,1%
2.	Menurut saudara, apakah diperlukan buku ajar ilmu alamiah dasar berbasis model SETS (<i>Sains, Environment. Technology and Society</i>), dilengkapi gambar, dan latihan soal (Berikan saran terkait pengembangan buku ajar tersebut)?	
	Ya	100%
	Tidak	0%

Kebanyakan mahasiswa dalam proses pembelajaran tidak menggunakan buku ajar dengan presentase 61,1%, dan mahasiswa sangat setuju dengan dikembangkannya buku ajar khusus yang mencakup materi ilmu alamiah dasar dengan pendekatan berbasis SETS (*Sains, Environment. Technology and Society*). Mahasiswa juga menyarankan agar buku ajar tersebut dilengkapi dengan gambar yang menarik dan juga latihan soal sebagai bahan evaluasi.

Pembahasan

Ilmu alamiah dasar cakupannya cukup luas yang menjadi pilar dalam mempelajari dasar-dasar ilmu pengetahuan alam (IPA), sehingga mahasiswa memiliki wawasan yang luas termasuk metode ilmiah (Wicaksono & Widyaningrum, 2017), salah satunya dengan membuat bahan ajar dilengkapi pendekatan-SETS (*Sains, Environment. Technology and Society*). Bahan ajar memiliki peranan yang sangat vital dalam proses pembelajaran yaitu sebagai acuan dosen dalam menuntun mahasiswa untuk melakukan semua kegiatan dan aktivitas baik dikelas maupun di luar kelas dan sebagai pedoman bagi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, sehingga proses transfer informasi berjalan lancar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pengaplikasian (SETS) dalam kegiatan pembelajaran diharapkan mampu memotivasi mahasiswa untuk menggali pengetahuan dan potensi yang ada di lingkungannya dan mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada. Beberapa ciri/karakter dari pendekatan SETS antara lain (1) pengajaran berbasis sains, (2) peserta didik dibawa ke situasi untuk memanfaatkan konsep sains dalam bentuk teknologi untuk

kepentingan masyarakat, (3) peserta didik diarahkan untuk berpikir terkait akibat yang mungkin terjadi dalam proses pentransferan dari sains menuju ke teknologi, (4) peserta didik menjelaskan keterkaitan antara unsur sains dengan unsur-unsur lain dalam SETS (Setiyono, 2011). Menurut (Khasanah dkk., (2015) dalam Yendrita, 2020), rangkaian dalam SETS memberikan gambaran bahwa untuk menerapkan Sains (S diawal) menuju ke Teknologi (T) untuk mencukupi keperluan Masyarakat (*Society*) (S diakhir) membutuhkan pemahaman terkait dampaknya terhadap lingkungan (E). Pendekatan SETS bisa meperluas cakrawala peserta didik untuk dapat memahami dan menerapkan hakikat pendidikan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (SETS) secara lengkap dan saling terkait.

Menurut (Yulistiana, 2015), dengan menerapkan SETS dalam kegiatan belajar-mengajar harapannya: (1) peserta didik mampu untuk berfikir secara komprehensif/menyeluruh dalam mempelajari materi; (2) peserta didik memahami bahwa teknologi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sains, serta implikasinya bagi lingkungan & masyarakat; (3) menjadikan peserta didik lebih semangat dalam mempelajari sains, karena terkait dengan hal-hal yang kontekstual di kehidupan sehingga mampu mendapatkan pengalaman dan pemahan yang kompleks dan luas..

Pembelajaran berbasis SETS mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, keterampilan proses, dan keaktifan (Yulistiana, 2015), dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik (Lau, 2013). Pembelajaran berbasis SETS dapat memberi kontribusi positif terhadap keterampilan psikomotorik peserta didik dan daya serap yang tinggi (Azizahwati dkk., 2011). Selain itu juga mampu meningkatkan

literasi sains peserta didik (Hardianti dkk., 2020).

PENUTUP

Kesimpulan berdasarkan angket analisis kebutuhan yang telah dianalisis menunjukkan bahwa dosen pengajar matakuliah Ilmu alamiah dasar (*basic sains*) serta peserta didik (mahasiswa) memerlukan dan sepakat dengan dikembangkannya buku ajar berbasis-SETS sebagai buku acuan dan buku panduan bagi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Wahyuni, S., & Handayani, R. D. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) dalam Pembelajaran Fisika Bab Alat Optik di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 75–79.
<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/1865>
- Asmuri, Sarwanto, & Masykuri, M. (2019). Pengembangan Modul IPA Terpadu SMP/Mts Kelas VIII Berbasis SETS untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(1), 30–43.
<https://doi.org/10.32699/spektra.v5vi1i.84>
- Azizahwati, Sudrajat, H., & Asmar, D. A. P. A. (2011). Kontribusi Pendekatan SETS Terhadap Keterampilan Psikomotor Sains Fisika Pada Kelas V SDN 001 Kelayang. *Jurnal Pilar Sains*, 11(1), 47–52.
- Hardianti, F., Setiadi, D., Syukur, A., & Merta, I. W. (2020). Pengertian Bahan Ajar berbasis *Science, Technology, Environment, Society* (SETS) untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta DIDIK. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(1), 521–527.
- Hayati, I. A., Rosana, D., & Sukardiyono, S. (2019). Pengembangan modul potensi lokal berbasis SETS untuk meningkatkan keterampilan proses IPA *Development of SETS based local potential modules to improve science process skills. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 248–257.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/27519/13402>
- Lau, K. chi. (2013). Impacts of a STSE high school biology course on the scientific literacy of hong kong students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 14(1), 1–25.
- Sari, N. K., & Iza, N. (2021). Analisis Kebutuhan Buku Ajar Perkembangan Hewan Berbasis Model REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 57–63.
<https://doi.org/10.17977/um052v12i1p57-63>
- Setiyono, F. P. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) Dengan Pendekatan SETS untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 1(2), 149–158.
- Wicaksono, A. G., & Widyaningrum, R. (2017). Efektivitas Penggunaan Komik Berbasis Sikap Ilmiah terhadap Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Universitas Slamet Riyadi. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2), 125–130.
<https://doi.org/10.23917/ppd.v4i2.5323>
- Widyasari, R., Sihkabuden, & Sulthoni. (2018). Bahan Ajar Ilmu Alamiah Dasar pada Program Studi Ilmu Sosial. *Jurnal*

Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 3(7), 882–886.
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11294>

Yendrita. (2020). Penggunaan modul berbasis SETS dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(1), 33–39.

Yulistiana, Y. (2015). Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, And Society*) dalam Pendidikan Sains. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 76–82.
<https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.1>