

PENGEMBANGAN *E-MODULE* IPA BERBASIS *SERVICE LEARNING* DENGAN TEMA “PENCEMARAN UDARA” UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP KELAS VII

DEVELOPING SERVICE LEARNING-BASED OF SCIENCE E-MODULE ON “AIR POLLUTION” TO IMPROVE THE CRITICAL THINKING SKILL FOR GRADE VII STUDENTS OF JUNIOR HIGH SCHOOL

Oleh: ¹Fera Kustanti; ²Sabar Nurohman, M.Pd; ³Asri Widowati, M.Pd FMIPA UNY
kustanti.fera@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kevalidan *e-module* IPA berbasis *service learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP kelas VII. Prosedur pengembangan penelitian ini yaitu model 4-D yang terdiri dari 4 langkah penelitian dan pengembangan, yaitu *define, design, develop, disseminate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-module* IPA berbasis *service learning* dengan tema “Pencemaran Udara” layak untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan pada perolehan *gain score* sebesar 0,40 dengan kategori sedang, peningkatan keterampilan berpikir kritis menunjukkan peningkatan, yaitu pada pertemuan I sebesar 72,40% dan pada pertemuan II sebesar 83,98%.

Kata kunci: E-Module, Service Learning, Pencemaran Udara, Keterampilan Berpikir Kritis

Abstract

This study aims to determine the prevalence of e-module IPA-based service learning to improve the critical thinking skills of students of SMP class VII. The development procedure of this research is 4-D model consisting of 4 research and development step, that is define, design, develop, disseminate. The results showed that e-module IPA-based service learning with the theme "Air Pollution" is feasible to improve students' critical thinking skills. This is shown in the acquisition of gain score of 0.40 with medium category, increasing critical thinking skill shows increase, that is at meeting I equal to 72,40% and at meeting II equal to 83,98%.

Keywords: E-module, Service Learning, Air Pollution, Critical Thinking Skill

PENDAHULUAN

Pencapaian tujuan dari Kurikulum 2013 yaitu tuntutan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu upaya untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan memfasilitasi atau memberi kesempatan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan.

Hal ini sesuai dengan abad 21, peserta didik dituntut harus mampu mengkaitkan antara materi yang ia pelajari dengan kehidupan nyata. Hal tersebut agar siswa dapat belajar lebih baik lagi. Salah satunya dengan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di SMP N 3 Wonosari menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih relatif rendah. Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, yaitu dengan mengimplementasikan strategi *service learning*, sehingga peserta didik mampu mencapai enam indikator berpikir kritis.

Hal tersebut didukung hasil penelitian Rahzianta & Hidayat (2011: 1127) dalam Ertika Juniati & Winda Purnama Sari, 2016: 544-555) yang menyebutkan bahwa *service learning* dapat secara langsung memberikan pengalaman pada siswa berperan aktif dalam melayani masyarakat

dan menggunakan pengetahuan akademiknya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif melalui belajar secara bermakna dengan langsung praktek dalam masyarakat.

Service learning adalah sebuah strategi belajar, mengajar, dan melakukan refleksi yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melayani orang lain, dengan cara menggabungkan pembelajaran di kelas dengan kebutuhan dan permasalahan yang ada di masyarakat (Irene Nusanti, 2014: 255).

Salah satu materi IPA adalah Pencemaran Udara. Pencemaran Udara merupakan materi pelajaran kelas VII semester II. Pemilihan materi ini didasarkan pada kompetensi “Menganalisis” yang menuntut keterampilan berpikir kritis dan masalah yang diangkat sangat erat dengan masalah dalam kehidupan masyarakat sehingga potensi menggunakan strategi *service learning*.

Berdasarkan analisis bahan ajar, bahan ajar yang digunakan di SMP N 3 Wonosari adalah buku paket Kurikulum 2013 dan LKS dari penerbit, namun bahan ajar tersebut belum menyesuaikan potensi keadaan sekolah, sehingga akan dikembangkan bahan ajar berbentuk modul.

Berkembangnya IPTEK maka kemajuan teknologi lebih canggih, sehingga memungkinkan peserta didik lebih menarik mencari informasi dengan memanfaatkan TIK. Dengan demikian bahan ajar modul akan dikembangkan dalam

bentuk elektronik, yaitu *e-module*. *E-module* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik (bagian dari *e-learning*) (TIM P2M LPPM UNS, 2010).

Dalam hal ini apabila peserta didik terbiasa menggunakan bahan ajar, diharapkan peserta didik lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dede Rosyada (2004: 140) dalam Elok Kristiana Dewi dan Oksiana Jatningsih (2015: 940) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam menghimpun berbagai informasi kemudian membuat sebuah kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D Model Thiagaradjan yang terdiri dari tahap *define design develop* dan *disseminate*.

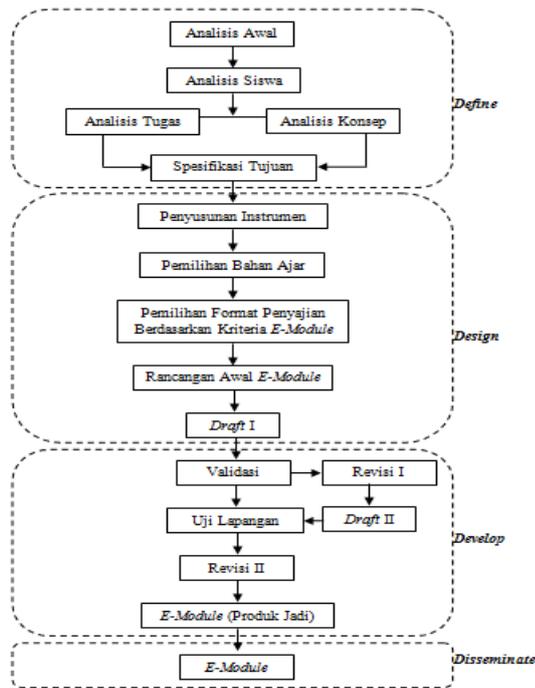
Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 pada tahun ajaran 2016/2017 semester genap. Lokasi penelitian yaitu di SMP Negeri 3 Wonosari kelas VII B.

Target/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu 32 peserta didik kelas VII B SMP N 3 Wonosari.

Prosedur



Gambar 1. Bagan Penelitian Pengembangan (Thiagarajan 1974: 6-9)

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang dikembangkan dibedakan menjadi dua yaitu instrumen validasi *e-module* dan instrumen uji coba produk. Instrumen validasi *e-module* digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar *e-module* IPA berbasis *service learning* oleh dosen ahli dan guru IPA. Sementara instrumen uji coba produk meliputi soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik, lembar observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik yang digunakan untuk melihat perkembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan lembar keterlaksanaan pembelajaran untuk melihat persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi *service learning*.

Teknik Analisis Data

Hasil validasi *e-module* IPA berbasis *service learning* dianalisis dengan mencari skor rata-rata dari 5 validator. Hasil validasi bahan ajar selanjutnya dikonversikan dengan menggunakan skala empat.

Analisis soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan

keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam berpikir kritis setelah menggunakan *e-module*. Analisis dilakukan dengan cara menghitung *gain score*.

Lembar Observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan menghitung presentase keterampilan berpikir kritis peserta didik setiap pertemuan.

Data keterlaksanaan pembelajaran ditinjau dari kegiatan guru dan kegiatan peserta didik dianalisis dengan cara menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran setiap pertemuan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
Validasi E-Module IPA Berbasis Service Learning

Validasi *e-module* IPA berbasis *service learning* dilakukan dengan menggunakan lembar validasi produk *e-module*. Aspek penilaian *e-module* meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, tampilan *e-module*, dan penggunaan *e-module*. Berdasarkan hasil validasi oleh lima validator maka dipadatkan rerata skor validasi *e-module* berbasis *service learning* dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Skor Validasi E-Module berbasis Service Learning

No	Aspek	Skor	Nilai	Kategori
1	Kelayakan isi			
	a. Cakupan materi	23,09	A	Sangat baik
	b. Keakuratan materi	8	A	Sangat baik
	c. Ketercakupan <i>service learning</i> dalam <i>e-module</i>	11,05	A	Sangat baik
	d. Keterampilan berpikir kritis	21,15	A	Sangat baik
2	Kebahasaan			
	a. Lugas	11,1	A	Sangat baik
	b. Koherensi dan keruntutan	3,85	A	Sangat baik

	berpikir			
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang benar	11,3	A	Sangat baik
3	Penyajian			
	a. Teknik penyajian	7,7	A	Sangat baik
	b. Pendukung penyajian materi	27,35	A	Sangat baik
4	Tampilan E-Module	26,3	A	Sangat baik
5	Penggunaan E-Module	11,3	A	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan penilaian *e-module* IPA berbasis *service learning* oleh validator, memperoleh nilai A dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, *e-module* IPA hasil pengembangan layak untuk digunakan uji lapangan. Hal ini karena nilai kelayakan *e-module* ditentukan nilai minimum C. Selain hal ini kelayakan *e-module* IPA juga ditentukan oleh pernyataan yang diberikan oleh dua dosen ahli dan tiga guru IPA semuanya menyatakan bahwa *e-module* IPA layak untuk uji coba dengan revisi. Selain itu juga didukung oleh analisis reliabilitas lembar kelayakan *e-module* IPA. Berdasarkan analisis yang dilakukan, secara keseluruhan hasil validasi *e-module* IPA hasil pengembangan memberikan hasil yang reliabel dengan persentase 99,9%.

Hal ini juga dibuktikan pada penilaian observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis *service learning* menggunakan lembar observasi yang diamati oleh empat observer. Lembar observasi *service learning* terdiri dari 3 indikator yaitu: (1) materi diambil dari permasalahan yang umum ditemukan di masyarakat; (2) solusi masalah didapatkan melalui kombinasi antara ilmu yang telah

didapatkan dan pengalaman dimasyarakat sebelumnya; (3) dan permasalahan dan solusi mampu menjadi wadah refleksi.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh observer, pada pertemuan pertama dan kedua menunjukkan kegiatan guru dan peserta didik menunjukkan semua indikator *service learning* telah terlaksana dengan baik yaitu keterlaksanaan sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Pemahaman Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Materi

Peningkatan pemahaman keterampilan berpikir kritis terhadap materi dilakukan menggunakan tes tertulis yang berupa soal *pretest* dan *posttest*. Tes tertulis ini berupa soal uraian yang terdiri dari enam soal yang dijabarkan dari enam aspek berpikir kritis, yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, memecahkan masalah, menganalisis, membuat kesimpulan, dan mengevaluasi. Hasil data skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Gain Score* Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai Rata-rata		<i>Gain Score</i>	Kategori
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
10,88	16,25	0,40	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan peningkatan pemahaman keterampilan berpikir kritis sebesar 0,40 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa *e-module* IPA cukup efektif digunakan untuk bahan ajar yang memfasilitasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Penilaian observasi keterampilan berpikir kritis yang dilakukan setiap pertemuan

pembelajaran. Aspek keterampilan berpikir kritis yang diobservasi, yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, memecahkan masalah, menganalisis, merumuskan kesimpulan, dan mengevaluasi. Adapun penilaian observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik setiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

No	Aspek	Skor	
		Pertemuan I (%)	Pertemuan II (%)
1	Mengidentifikasi masalah	76,22	85,9
2	Merumuskan hipotesis	62,5	78,13
3	Memecahkan masalah	79,69	93,75
4	Menganalisis	67,97	78,13
5	Membuat kesimpulan	75,78	89,06
6	Mengevaluasi	97,5,78	78,91
Jumlah Rata-Rata		72,40	83,98
Kategori		Baik	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan antara pertemuan I dengan pertemuan II. Hal tersebut dapat dilihat bahwa dari keenam aspek semuanya mengalami peningkatan. Hasil observasi keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan pada pertemuan I sebesar 72,40% dengan kategori baik dan meningkat pada pertemuan II menjadi 83,98% dengan kategori sangat baik. Secara umum keenam aspek keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan II.

Berdasarkan pembahasan di atas, data hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi keterampilan berpikir kritis diketahui bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut didukung bahwa

service learning juga memberikan manfaat penting menurut Bilig and Jesse (2008: 22-23) dalam Ertika Juniati & Winda Purnama Sari (2016: 544-555) antara lain menghubungkan teori dengan praktek langsung ke kehidupan nyata, memperdalam pemahaman materi pelajaran, meningkatkan rasa tanggung jawab kemasyarakatan, pengembangan diri dan karir, komunikasi dan kerjasama antara *learner*.

Selain itu, Carol (2012: 100) menyatakan “*Studies found that service learning sharpened critical thinking skills. Callister and Hobbins-Garbett (2000) reported that nursing student listed a "higher level of critical thinking skills" as a benefit of their service learning project.*”. Hal ini menjelaskan bahwa *service learning* dapat mengasah keterampilan berpikir kritis, kemudian Callister dan Hobbins-Garbett (2000) melaporkan bahwa mahasiswa keperawatan terdaftar "tingkat yang lebih tinggi dari keterampilan berpikir kritis" sebagai manfaat dari proyek *service learning* mereka. Dengan demikian, *E-Module IPA* berbasis *service learning* dengan tema “Pencemaran Udara” telah layak digunakan sebagai bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP kelas VII.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. *E-module* IPA berbasis *service learning* dengan tema “Pencemaran Udara” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VII telah memenuhi kelayakan berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, tampilan, dan penggunaan *e-module* IPA. Hal ini berdasarkan penilaian berskala empat oleh

dosen ahli dan guru IPA secara keseluruhan memberikan nilai A dengan kategori sangat baik dan memberikan hasil yang reliabel dengan persentase 99,9%.

2. *E-module* IPA berbasis *service learning* dengan tema “Pencemaran Udara” dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dari perolehan *gain score* sebesar 0,40 dengan kategori peningkatan sedang. Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga didukung dari hasil penilaian observasi keterampilan berpikir kritis selama dua kali pertemuan, menunjukkan peningkatan, yaitu pada pertemuan I sebesar 72,40% dan pada pertemuan II sebesar 83,98%. Hasil data penilain bahwa skor tertinggi pada pertemuan I dan pertemuan II yaitu pada aspek memecahkan masalah, sedangkan untuk skor rata-rata terendah yaitu pada aspek merumuskan hipotesis.

Saran

1. Sebaiknya penyebaran produk *e-module* IPA perlu diperluas tidak hanya di SMP N 3 Wonosari.
2. Menambah jumlah observer penilaian keterampilan berpikir kritis.
3. Menambah waktu uji lapangan agar peningkatan keterampilan berpikir kritis lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Callister, L. C., and D. Hobbins;Garbett. (2000). “Enter to learn, go forth to serve”: Service learning in nursing education. *Journal of Preffesional Nursing* 16(3): 177-183.
- Carol.A Sedlak.et al. (2003). *Critical Thinking In Studens’ Service-Learning Experiences*. Vol. 51.No. 3:100.
- Elok Kristiana Dewi dan Oksiana Jatiningasih. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKN Kelas X di SMAN 22 Surabaya. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan..* Vol 02. No. 3. Hlm. 936-950.
- Ertika Juniati dan Winda Purnama Sari. (2016). Integrasi Potensi Lokal Pada Pembelajaran *Sl* Terhadap Pembentukan *Learner Softskill* Untuk Memecahkan Permasalahan Lingkungan. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi FIP UAD*. Hal 545-546.
- Irene Nusanti. (2014). *Strategi Service Learning Sebuah Kajian untuk Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. Vol 20. No 2: 252, 255. 256.
- Thiagarajan, Sivasailam, et. Al. (1979). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.
- TIM P2M LPPM UNS. (2010). *Pengembangan E-Modul*. Solo: LPPM UNS.