

PENGEMBANGAN MODUL KONSEP DASAR IPA BERPENDEKATAN ETNOSAINS BAGI MAHASISWA PGSD UNDARIS

Puji Winarti* Azizah**

Dosen FKIP UNDARIS

Surel : pujiwinartirulian@gmail.com

ABSTRACT : Development of Basic Concept Module Ipa Etnosains Approach For PGSD Undaris Students. The objectives of the study were to develop a Basic Concept Module of IPA with an ethnosciences approach for PGSD UNDARIS students. This research is a development research. Obtained data that the basic concept module IPA etnosains approach is developed with several stages: identifying and reviewing the basic science concepts curriculum, analyzing the condition and needs of students PGSD UNDARIS, designing modules in accordance with the criteria of a good module according to theory, arrange the module in accordance with the design that has been made, validate the module that has been prepared to get a valid module, test the module on a small scale that is in 6 (six) students 3 semester (three) PGSD UNDARIS to get a practical module.

Keywords : Module Development, Ethnosciences Approach, Basic Concepts of Science

ABSTRAK : Pengembangan Modul Konsep Dasar Ipa Berpendekatan Etnosains Bagi Mahasiswa PGSD Undaris. Tujuan penelitian mengembangkan modul Konsep Dasar IPA berpendekatan etnosains untuk mahasiswa PGSD UNDARIS. Penelitian ini merupakan penelitian Pengembangan. Diperoleh data bahwa modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains dikembangkan dengan beberapa tahap yaitu: mengidentifikasi dan mengkaji kurikulum konsep dasar IPA, menganalisis kondisidan kebutuhan mahasiswa PGSD UNDARIS, mendesain modul sesuai dengan kriteria modul yang baik sesuai teori, menyusun modul sesuai dengan desain yang telah dibuat, memvalidasi modul yang telah selesai disusun hingga didapatkan modul yang valid, menguji coba modul dalam skala kecil yaitu pada 6 (enam) mahasiswa semester 3 (tiga) PGSD UNDARIS untuk mendapatkan modul yang praktis.

Kata Kunci : Pengembangan Modul, Pendekatan Etnosains, Konsep Dasar IPA

PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya pendidikan sains di Indonesia adalah banyaknya konsep yang dikembangkan dalam kurikulum tidak berhubungan secara langsung dengan lingkungan dan kebudayaan asli siswa sehingga ketika pertama kali diperkenalkan dengan konsep-konsep dan aplikasi konsep-konsep tersebut siswa merasa asing. Hal inilah yang menyebabkan siswa tidak memiliki motivasi dalam mempelajari sains sehingga kemampuan berpikir kritis pun sulit ditumbuhkan. Baker, et al (2007) menyatakan, bahwa jika

pembelajaran sains di sekolah tidak memperhatikan budaya asli dan lingkungan anak, maka konsekuensinya siswa akan menolak atau menerima hanya sebagian konsep-konsep sains yang dikembangkan dalam pembelajaran. Stanley & Brickhouse (2010) menyarankan agar pembelajaran sains di sekolah menyeimbangkan antara sains Barat (sains normal, sains yang dipelajari dalam kelas) dengan sains asli (sains tradisional) dengan menggunakan pendekatan lintas budaya (cross-culture).

Untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia, maka

kualifikasi pendidikan calon pendidikpun harus di tingkatkan. Karena tidak bisa dipungkiri bahwa kualitas guru sangat menentukan kualitas peserta didiknya. Artinya, secara keseluruhan kualitas pendidikan berawal dari kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di ruang kelas. Hal inilah yang menyebabkan kualitas guru atau pengajar sangat mempengaruhi kualitas siswa. Oleh karena itu pengajaran mahasiswa calon guru harus dikemas sedemikian rupa sehingga kualitasnya dapat ditingkatkan. Calon guru hendaknya tidak hanya dibekali dengan keilmuan secara teori saja tetapi juga dibekali kemampuan untuk menghadapi tuntutan jaman yang semakin berkembang.

Dalam mata kuliah sains terutama mata kuliah konsep dasar IPA, umumnya mahasiswa hanya mempelajari konsep-konsep materi dan kurang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kebudayaan asli yang telah melekat pada dirinya. Hal ini menyebabkan kepekaan sains mahasiswa rendah.

Berkaitan dengan hal tersebut maka pembelajaran sains hendaknya diperbaiki sehingga mahasiswa tidak hanya menguasai konsep tetapi juga memiliki kemampuan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kebudayaan asli yang telah dimilikinya selama ini sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat ditingkatkan (Agustine, T. 2009). Pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep sains dengan kebudayaan asli siswa selama ini kita kenal dengan pendekatan etnosains (Joseph, M.R. 2010). Pendekatan etnosains membuat siswa lebih memahami konsep sains barat dan aplikasinya. Hal ini dikarenakan melalui

pendekatan ini pintu masuk untuk mempelajari sains dilakukan melalui sains asli yang ada di sekitar siswa sehingga siswa juga terstimulus untuk mempelajari konsep sains barat untuk menterjemahkan fenomena alam yang mereka alami dalam kehidupannya. (Snively,G & Corsiglia, 2011). Etnosains sebagai suatu studi tentang sistem pengetahuan yang terdiri atas kumpulan kebiasaan, keahlian, pengetahuan yang berkembang dalam suatu kelompok masyarakat yang telah digunakan dari generasi ke generasi.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah modul Konsep Dasar IPA berpendekatan etnosains untuk mahasiswa PGSD UNDARIS. Hal ini dikarenakan menurut Candy (2016) karakteristik mahasiswa lebih banyak harus belajar mandiri daripada tatapmuka dalam perkuliahan dengan bimbingan dosen. Oleh karena itu, pengembangan modul dirasa tepat untuk mengatasi permasalahan yang muncul seperti yang diuraikan di atas.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah pengembangan modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains untuk mahasiswa PGSD UNDARIS?

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*R&D*) karena mengembangkan suatu produk dan menguji validitas dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan. Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini adalah suatu proses kegiatan untuk menghasilkan modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD. Produk yang dikembangkan dan

diuji validitas, Kepraktisan serta keefektifannya dalam penelitian ini adalah modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD.

Pengembangan modul ini menggunakan penelitian pengembangan model Plom (Hobri, 2009) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu: Tahap investigasi awal (*preliminary investigation*), tahap desain (*design*), tahap realisasi/konstruksi (*realization/construction*), tahap tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*).

PEMBAHASAN

Pengembangan modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains dilakukan dengan beberapa tahap berikut:

Tahap Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*). Untuk pengembangan modul maka pada tahap ini dilakukan identifikasi dan kajian terhadap kurikulum Konsep Dasar IPA, analisis kondisi mahasiswa, analisis materi dan analisis kompetensi yang akan dicapai.

Identifikasi dan Kajian terhadap kurikulum Konsep Dasar IPA. Kegiatan penelitian pengembangan ini diawali dengan tahap investigasi awal (*preliminary investigation*). Tahap investigasi awal bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan perkuliahan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pada kurikulum mata kuliah konsep dasar IPA.

Analisis kurikulum pada silabus konsep dasar IPA menghasilkan adanya penambahan indikator baru pada setiap Kompetensi Dasar. Indikator baru tersebut yaitu dapat mengidentifikasi etnosains yang telah ada di masyarakat

berdasarkan konsep sains yang di pelajari.

Analisis Kondisi Mahasiswa. Analisis kondisi mahasiswa digunakan untuk mengetahui karakteristik mahasiswa yang memperkuat alasan mengapa perlu dikembangkan modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains. Karakteristik ini meliputi kemampuan awal yang dimiliki, sikap terhadap perkuliahan konsep dasar IPA dan serta kemampuan berpikir kritis awal yang dimiliki mahasiswa. Untuk kemampuan awal yang di miliki mahasiswa di ambil dari rata-rata nilai UAS 3 (tiga) tahun terakhir pada mata kuliah konsep dasar IPA. Dari analisis nilai UAS 3 (tiga) tahun terakhir di dapatkan data bahwa untuk tahun akademik 2014/2015 rata-rata nilai UAS sebesar 74,33 Tahun akademik 2015/2016 rata-rata nilai UAS 56,7 dan tahun akademik 2016/2017 rata-rata nilai UAS sebesar 73,8 Rata-rata nilai UAS untuk 3 (tiga) tahun terakhir masih berada di dalam rentang nilai B-C. Selain itu, rata-rata nilai input mahasiswa di lihat dari SHU nilai SMA rata-rata memiliki kemampuan rendah dan sedang.

Sikap mahasiswa dalam perkuliahan. Input mahasiswa PGSD Undaris berasal dari berbagai jurusan baik IPA, IPS, Bahasa maupun SMK. Hal inilah yang menyebabkan kendala tersendiri dalam menyelenggarakan Konsep Dasar IPA di Prodi PGSD. Oleh karena kemampuan awal dalam bidang IPA yang berbeda-beda maka penyajian materipun harus di sesuaikan dengan kemampuan mahasiswa. Untuk mahasiswa yang *background* nya tidak IPA biasanya cenderung kesulitan dan akhirnya bermalasan dalam perkuliahan. Ketertarikan untuk mempelajari materi konsep dasar IPA

rendah di karenakan mahasiswa belum bisa menghubungkan konsep IPA yang dipelajari dengan aplikasi dalam kehidupan masyarakat.

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa juga sangat rendah. Hal ini di buktikan dengan minimnya pertanyaan maupun respon yang diberikan oleh mahasiswa pada saat perkuliahan konsep dasar IPA berlangsung.

Tahap Desain (*Design*). Dalam tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan merancang rencana, program, atau persiapan penyusunan modul Konsep Dasar IPA berpendekatan etnosain yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar mahasiswa. Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan Modul adalah sebagai berikut: 1) Perumusan tujuan instruksional atau standar kompetensi, 2) Melakukan analisis instruksional/kurikulum, 3) Menentukan perilaku awal mahasiswa atau indikator kompetensi, 4) Merumuskan kompetensi dasar, 5) Menyusun rencana kegiatan, 6) Menyusun silabus, 7) Menulis/ menyusun garis besar konten yang akan dimuat pada modul.

Dalam tahap design yang dilakukan terdapat 2 (dua) kali perubahan. Design awal adalah peletakan bagian etnosains corner yang sebelumnya berada di akhir bab sebelum penutupan. Kemudian dengan pertimbangan bahwa tampilan modul akan lebih menarik jika etnosains corner di letakkan di setiap awal bab untuk memotivasi mahasiswa dalam mempelajari konsep. Kemudian perubahan design kedua adalah penambahan bagian jiwa kritisku pada setiap akhir bab sebagai evaluasi untuk melatih kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dalam pembuatan desain

sampul dan layout modul peneliti di bantu oleh tenaga desain.

Tahap Realisasi/Konstruksi (*Realization/ Construction*). Dalam tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan untuk menyusun Modul berpendekatan etnosains. Komponen utama Modul adalah: (1) Kompetensi dasar dan indikator yang hendak dicapai, (2) etnosains corner pada setiap bab yang berisi keraifan budaya local yang selama ini telah berkembang dimasyarakat yang berkaitan dengan konsep sains yang akan dipelajari, (3) Uraian materi meliputi uraian mengenai konsep sains materi yang akan dipelajari dalam bab tersebut. (4) Penutup setiap bab yang disertai dengan soal evaluasi dan “jiwa kritisku” untuk melatih kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dalam kegiatan realisasi dan konstruksi di hasilkan draf modul yang siap dicetak dan divalidasi oleh ahli.

Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation, and Revision*). Tahap validasi ahli: Telah dilakukan validasi ahli dengan 2 ahli. Berdasarkan validasi yang dilakukan di dapatkan rata-rata skor 3,25 dengan kesimpulan valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Beberapa masukan yang di dapat dari ahli diantaranya adalah beberapa konsep sains terlalu luas untuk guru SD sehingga perlu di sederhanakan, kemudian gambar yang ditampilkan hendaknya foto ataupun gambar asli. Modul telah diperbaiki sesuai dengan arahan para ahli. Dihasilkanlah produk 2 yang siap digunakan untuk uji kepraktisan pada ujicoba kecil.

Tahap Ujicoba kecil. Ujicoba kecil dilakukan pada 6 mahasiswa PGSD semester 3 untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul. Respon mahasiswa ini digunakan untuk mengukur kepraktisan modul konsep

dasar IPA.berdasarkan dari hasil angket di dapatkan bahwa mahasiswa merespon positif modul konsep dasar IPA berpendekatan sains. Setelah melakukan olah data di dapatkan rata-rata skor kepraktisan sebesar 3,1 yang artinya modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains telah memenuhi kriteria praktis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains dikembangkan dengan beberapa tahap yaitu: mengidentifikasi dan mengkaji kurikulum konsep dasar IPA, menganalisis kondisidan kebutuhan mahasiswa PGSD UNDARIS, mendesain modul sesuai dengan kriteria modul yang baik sesuai teori, menyusun modul sesuai dengan desain yang telah dibuat, memvalidasi modul yang telah selesai disusun hingga didapatkan modul yang valid, mengujicoba modul dalam skala kecil yaitu pada 6 (enam) mahasiswa semester 3 (tiga) PGSD UNDARIS untuk mendapatkan modul yang praktis.

Adapun saran yang direkomendasikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Sebaiknya dilakukan ujicoba dengan sampel yang lebih luas lagi agar diketahui gambaran tingkat keefektifan yang lebih baik dalam penggunaan modul konsep dasar IPA berpendekatan etnosains dalam perkuliahan konsep dasar IPA.

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk memperbaiki modul, misalkan dalam bentuk eksperimen pada universitas lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustine, T. 2009. *Pengaruh Penggunaan Strategi Heuristik terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UNPAS: tidak diterbitkan.
- Baker, D. & Taylor. 2007. The effect of culture on the learning of science in non-western countries: the result of and integrated research review. *Intenational Journal of Science Education* (16), 1- 16.
- Candy, Philip C. 2016. *Independent Learning: Some Ideas from Literature*. http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/2_learnth/independent.html.
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research)*. Tersedia di <http://hobri.blog.unej.ac.id> (diakses 18-1-2011).
- Joseph, M.R. 2010. Ethnoscience and problem of method in the social scientific study of religion. *Oxfordjournal*. 39(3): 241-249.
- Snively,G& Corsiglia. 2011. Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education. *Science Education*.Vol 85 (1).Pp.7-34. Stanley, W. B & N.W. Brickhouse. (2001). *The Multicultural Question Revisited. Science Education*.Vol 85 (I).Pp.35-48.
- Stanley,W. B & N.W. Brickhouse. 2010. *The Multicultural Question*

Revisited. *Science Education*. Vol
85 (I). Pp. 35-48.

Purnomo. 2009. *Pengembangan Modul
berpendekatan scientific untuk
Pembelajaran IPA. Makalah
Seminar*. Jayapura: Jurusan
Biologi FMIPA Uncen.

Winarti, Puji. 2014. *Satuan Acara
Perkuliahan (SAP) Mata Kuliah
Konsep Dasar IPA. Program
Studi PGSD FKIP UNDARIS*.
Semarang: UNDARIS.