

Permasalahan Guru IPA SMP Mengajarkan IPA Terpadu Berbasis Ethnoscience

Sjaeful Anwar, Omay Sumarna, Ali Kusrijadi

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Indonesia
saefulanwar@upi.edu

ABSTRAK

Dengan diberlakukannya kurikulum KTSP tahun 2006, Ilmu kimia menjadi bagian dari mata pelajaran IPA yang harus diajarkan kepada siswa SMP. Pada kurikulum 2013, komposisi materi kimia pada mata pelajaran IPA semakin diperkuat. Guru IPA SMP sudah seharusnya memiliki kemampuan di empat bidang IPA, yaitu Kimia, Fisika, Biologi, dan IPBA. Akan tetapi survey lapangan yang dilakukan di wilayah kabupaten Subang menunjukkan bahwa cukup banyak guru IPA mengalami kesulitan mengajarkan IPA secara terpadu. Hal ini disebabkan oleh latar belakang pendidikan formal mereka yang kebanyakan berasal dari program studi pendidikan fisika (49%) dan biologi (49), dan hanya sedikit sekali yang berasal dari program studi pendidikan kimia (2%). Sampai saat ini IPA diajarkan secara terpisah-pisah antara IPA kimia, IPA biologi, IPA fisika, dan IPA IPBA. Hal ini yang menyebabkan ketidaksesuaian antara implementasi dan tuntutan kurikulum, dimana IPA harus diajarkan secara terpadu. Ketidaksesuaian ini disebabkan terutama oleh tidak adanya buku ajar IPA yang disajikan dalam bentuk terpadu. Program pembinaan ini merupakan sebuah solusi bagi kelangkaan bahan ajar IPA terpadu. Pembinaan dilakukan dengan sistem blended learning, yang menggabungkan model daring dan tatap muka. Pada tatap muka diberikan paparan mengenai keterpaduan IPA dan metode pengembangan bahan ajar 4STMD. Dua kali pertemuan dilakukan secara daring untuk memberikan pembinaan progress pengembangan bahan ajar. Pelatihan dilakukan 8 jam per minggu, sehingga seluruhnya 32 jam. Hasil dari pembinaan ini menunjukkan bahwa guru-guru IPA sangat termotivasi untuk mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis etnosains, sehingga menghasilkan beberapa bahan ajar IPA terpadu

Kata Kunci: bahan ajar; IPA terpadu; ethnoscience; 4STMD

INTRODUCTION

Guru-guru IPA yang tergabung di MGPM IPA kabupaten Subang, yang mengikuti pembinaan memiliki latar belakang pendidikan akademik mayoritas dari program studi pendidikan biologi (49%) dan pendidikan fisika (49%), dan sedikit sekali berlatar belakang pendidikan akademik pendidikan kimia (2%) (Anwar, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan guru IPA di kabupaten Subang masih didominasi oleh guru yang berlatar belakang pendidikan fisika dan pendidikan biologi, masih sangat sedikit yang berlatarbelakang pendidikan kimia. Hal ini menyebabkan penguasaan materi IPA secara utuh dan terpadu masih belum dimiliki oleh mayoritas guru IPA.

Mempertimbangkan masih kurangnya kemampuan guru-guru IPA SMP dalam

memahami materi IPA secara utuh dan terpadu, maka perlu diberikan pengayaan dan materi tentang IPA terpadu, dengan cara mengembangkan bahan ajar yang bersifat tematik dengan basis etnosains. Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli dengan sains ilmiah. Pengetahuan sains asli terdiri atas seluruh pengetahuan yang menyinggung mengenai fakta masyarakat. Pengetahuan tersebut berasal dari kepercayaan yang diturunkan dari generasi ke generasi. Ruang lingkup dari pengetahuan sains asli meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan dan tentang manfaat dari flora dan fauna (Battiste,2005).

Pembelajaran IPA dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnosains, siswa akan lebih tertarik dan antusias terhadap pembelajaran. Pembelajaran ini bertujuan

untuk mengenalkan kepada siswa bahwa adanya fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat dapat kita kaitkan dengan materi-materi sains ilmiah yang ada sebagai ilmu pengetahuan. Siswa akan merasa bahwa pembelajaran dengan etnosains ini dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya masyarakat sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan (Atmojo, 2012).

Salah satu metode yang saat ini banyak digunakan untuk pengembangan bahan ajar adalah metode Four Steps Teaching Material Development (4STMD) yang dikembangkan oleh Sjaeful Anwar (Anwar, S: 2022). Kemampuan guru IPA dalam merancang, membuat, dan melaksanakan pembelajaran IPA terpadu yang memanfaatkan basis budaya setempat (*ethnoscience*) masih sangat kurang. Belum tampaknya guru yang mampu merancang, mengembangkan, serta menggunakan bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethno science* yang dikembangkan dengan metode Four Steps Teaching Material Development (4STMD). Metode ini telah banyak digunakan sebagai dasar teori dalam penyusunan skripsi, thesis, bahkan disertasi. Selain itu banyak juga digunakan sebagai metode pengembangan bahan ajar untuk berbagai bidang studi di beberapa universitas di Indonesia.

Dari hasil analisis situasi yang dijelaskan di atas, maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Kabupaten Subang, melalui berbagai kegiatan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethnoscience*. Dengan kegiatan ini diharapkan guru IPA yang menjadi sasaran pengabdian ini diharapkan akan memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethnoscience* menggunakan metode *Four Steps Teaching Material Development* (4STMD). Dengan kegiatan ini guru mampu

memahami materi IPA SMP secara komprehensif, dan mereka mampu mengajarkannya secara profesional. Penggunaan basis *ethnoscience* pada pengabdian ini diharapkan para guru dan siswa mampu mengenal nilai dan produk budaya daerahnya sehingga budaya setempat tersebut dapat diturunkan dari generasi ke generasi.

Oleh sebab itu kami melakukan pelatihan peningkatan kemampuan pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethnoscience*.

METODE

Metode pengabdian ini menggunakan metode *blended learning*, yang memadukan pembinaan secara tatap muka dengan pembinaan secara daring. Pengabdian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Tahap pembinaan diawali dengan melakukan survey terhadap MGMP IPA SMP kabupaten Subang untuk melihat kondisi dan kebutuhan mereka mengenai keberadaan bahan ajar IPA terpadu dan kemampuan guru dalam mengembangkannya.

Langkah ke dua adalah mendiskusikan hasil survey dengan semua anggota pengabdian dan narasumber rencana tindak untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi guru IPA SMP terutama yang menyangkut pengembangan bahan ajar IPA terpadu.

Langkah ketiga melakukan penyusunan program pembinaan peningkatan kemampuan penguasaan dan keterampilan guru IPA SMP dalam mengembangkan bahan ajar IPA terpadu dengan para narasumber, meliputi penyiapan program pembinaan dan penyusunan buku pedoman pengembangan bahan ajar IPA terpadu menggunakan metode 4STMD.

Langkah keempat melakukan pembinaan berupa pemberian materi keterpaduan IPA

dan pembelajarannya dan *ethnoscience*, serta penetapan tema untuk bahan ajar pada pertemuan pertama (Hari Sabtu), kemudian pada pertemuan ke dua (hari Rabu minggu berikutnya) dilakukan pemberian materi tentang metode pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan metode 4STMD. Pada pertemuan ke tiga (hari Sabtu minggu yang sama) pembinaan dan diskusi terhadap draft bahan ajar yang telah disusun oleh para guru IPA. Pada pertemuan terakhir (hari Rabu minggu berikutnya) dilakukan pembinaan dan diskusi hasil revisi terhadap draft bahan ajar.

Langkah ke lima dilakukan post tes dan evaluasi program pembinaan secara lisan. Secara keseluruhan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar berikut.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berbentuk pembinaan ini, dilakukan studi pendahuluan untuk memotret kondisi awal guru IPA SMP yang ada di kabupaten Subang. Dari studi pendahuluan ini diperoleh informasi bahwa mayoritas guru IPA SMP di kabupaten Subang yang mengikuti pelatihan tidak mengenal bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethnoscience*. Seorang guru IPA SMP harus memiliki kemampuan menguasai 4 bidang, yaitu Kimia, Fisika, Biologi, dan IPBA. Ke empat bidang ilmu tersebut harus diajarkan secara terintegrasi dalam bentuk IPA terpadu. Jika salah satu bidang studi saja guru IPA tidak

menguasainya, maka guru tersebut tidak akan mampu mengajarkan IPA secara utuh. Fakta menunjukkan bahwa masih banyak guru IPA yang kurang menguasai IPA terpadu yang dikemas dalam sebuah tema. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan tindakan (pembinaan) untuk meningkatkan kemampuan guru-guru IPA tersebut dalam memahami dan keterampilan untuk mengembangkan bahan ajar IPA terpadu dengan basis budaya setempat.

Pola pembinaan ini dilaksanakan dengan sistem berselang antara *in-on-in-on training*. Pada minggu pertama yang disajikan pada pelatihan ini adalah pemberian materi mengenai keterpaduan IPA dan *ethnoscience*, kemudian pada minggu kedua dilanjutkan dengan pemberian materi mengenai pengembangan bahan ajar dengan metode Four Steps Teaching Material Development (4STMD) (Anwar, S. : 2022), minggu ke tiga guru peserta pelatihan dibimbing dalam menulis bahan ajar terpadu dalam sebuah tema berbasis budaya setempat dan mendiskusikannya, dan minggu ke empat dilakukan proses finalisasi bahan ajar dan mendiskusikannya. Kegiatan pelatihan ini dilakukan dua hari pada setiap minggunya dengan durasi jam pelatihan (45menit/jampel) sebanyak 8 jam yang dilakukan selama dua minggu, sehingga pembinaan ini berlangsung selama 32 jam pelatihan (Anwar S.: 2023).

Hasil yang diperoleh dari proses pembinaan pada pertemuan pertama, peserta pembinaan diawali dengan diberikan paparan tentang bagaimana keterpaduan IPA dan proses pembelajarannya di kelas dengan dilengkapi berbagai aktifitas siswa yang mampu mengembangkan berbagai potensinya. Di samping itu disampaikan juga mengenai etnosains (*ethnoscience*), dengan menggali berbagai budaya dan kekhasan masyarakat di kabupaten Subang. Dengan pembahasan ini para guru mengidentifikasi tema yang potensial untuk dijadikan sebagai dasar pembahasan pada bahan ajar IPA terpadu. Dari tema yang telah ditetapkan dilakukan pemetaan keterpaduan IPA yang ditinjau dari

sisi ilmu kimia, fisika, biologi, dan IPBA sehingga tema tersebut menjadi konteks dalam pembahasan setiap konsep IPA yang dituntut oleh kurikulum.

Hasil yang diperoleh dari pertemuan kedua adalah pemahaman dan keterampilan pengembangan bahan ajar IPA terpadu dalam bentuk tematik dengan metode 4STMD. Hasilnya adalah sebuah rancangan bahan ajar IPA terpadu dengan tema yang telah mereka ambil berdasarkan budaya yang mereka pahami. Para guru telah memulai mengidentifikasi kompetensi dasar yang diambil dari kurikulum sebagai dasar untuk menjelaskan tema. Tugas berikutnya adalah mencari berbagai sumber materi dari buku teks yang dapat dipercaya untuk memberikan penjelasan materi berdasarkan indicator pencapaian kompetensi. Pada langkah seleksi konteks, guru diminta untuk langsung membuat konteks dari setiap konsep atau penjelasan materi dengan konteks pada tema yang diusung. Pada tahap strukturisasi mereka diminta untuk mengembangkan peta konsep, struktur makro, dan tiga level representasi. Pekerjaan akhir dari tahap strukturisasi ini adalah draft bahan ajar. Semua pekerjaan yang harus dilakukan oleh guru dilakukan pada jeda waktu antara pertemuan kedua dan ketiga selama dua minggu. Tahap karakterisasi dan reduksi didaktik tidak dilakukan pada proses pembinaan ini, karena bisa dilakukan secara mandiri oleh guru masing-masing.

Hasil dari pembinaan ketiga diperoleh draft bahan ajar yang akan didiskusikan dengan peserta lain dan narasumber. Diskusi tersebut memerlukan waktu yang cukup panjang, karena setiap peserta harus mempresentasikan draft bahan ajarnya, kemudian dilakukan diskusi. Perbaikan-perbaikan draft bahan ajar yang harus dilakukan oleh peserta berdasarkan hasil proses diskusi, diminta selama seminggu untuk kembali dipresentasikan pada pertemuan berikutnya.

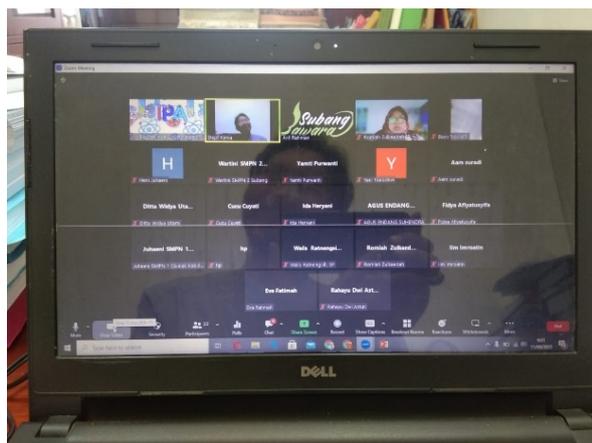
Pada pertemuan keempat, hasil perbaikan dari draft bahan ajar kemudian dipresentasikan

kembali dengan berbagai penyempurnaan yang masih harus guru lakukan.

Dari hasil pembinaan ini diperoleh 5 bahan ajar dengan tema yang sangat beragam sesuai dengan kreatifitas dan karakteristik sekolah dan siswa masing-masing. Direncanakan bahan ajar yang telah terkumpul akan diedit oleh narasumber dan kemudian diterbitkan sebagai sebuah buku. Hal ini perlu dilakukan agar para guru IPA SMP yang tidak mengikuti kegiatan pembinaan ini dapat melaksanakan pembelajaran IPA terpadu pembelajaran berbasis proyek sebagai salah satu model pembelajaran sebagai ujicoba keterpakaian bahan ajar yang telah dikembangkan.

Pada akhir kegiatan para guru IPA SMP di kabupaten Subang berharap ada lagi latihan pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis etnisains dengan tema yang lainnya, sehingga jenis bahan ajar IPA terpadu tersebut dengan beragam tema.





SIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh pelatihan yang telah dilakukan yaitu Guru IPA SMP yang menjadi peserta pelatihan mampu meningkatkan pengetahuannya mengenai pengembangan bahan ajar IPA terpadu. Pengambilan tema bahan ajar IPA terpadu bersumber dari nilai budaya atau produk budaya yang ada di wilayah Subang (*ethnoscience*). Guru IPA SMP yang menjadi peserta pembinaan mampu mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis *ethnoscience* dengan metode *Four Steps Teaching Material Development (4STMD)*

Sebagai rekomendasi yang dapat disampaikan untuk penyelenggaraan pelatihan sejenis ini adalah Sebaiknya model pelatihan seperti ini dapat dilakukan secara berkelanjutan di MGMP IPA di kabupaten Subang, sehingga proses pembinaan guru dapat dilakukan secara terus menerus.

Pelatihan ini baru mengembangkan bahan ajar IPA terpadu dengan pengambilan tema yang masih terbatas, sehingga masih banyak *ethnoscience* lainnya yang dapat dikembangkan menjadi tema bahan ajar.

Bagi Dinas Pendidikan kabupaten Subang sebaiknya ikut serta dalam model pelatihan ini, sehingga khalayak sasaran dapat lebih banyak.

MGMP IPA kabupaten Subang sebaiknya menyiapkan waktu untuk pelaksanaan rencana tindak lanjut yang akan dilakukan di tahun-tahun mendatang, sehingga

pelaksanaan pendampingan, yang merupakan program rencana tindak lanjut, dapat dilaksanakan secara efektif.

REFERENCE

Anwar, S. (2022), *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Etnosains*, Indonesia Emas Grup, Bandung

Anwar, S. (2023), *Metode Pengembangan Bahan Ajar Four Steps Teaching Material Development (4STMD)*, Indonesia Emas Grup, Bandung
Anwar, Sjaeful dkk (2019), *Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kabupaten Bandung Barat*, LPPM UPI

Anwar, Sjaeful dkk (2022), *Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kabupaten Sumedang*, LPPM UPI,

Anwar, Sjaeful dkk (2023), *Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kabupaten Subang*, LPPM UPI,

Atmojo. 2012. *Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*, 1(2): 115-122

Battiste, M.. *Indegenous Knowledge: Foundation for First Nations*. Canada: University of Saskatchewan, 2005

Laporan Universitas Pendidikan Indonesia. (2014). LPPM UPI : Tidak diterbitkan.

Tim FPMIPA (2007). *Hasil Analisis Baseline dan Endline Survey : JICA-IMSTEP: FPMIPA UPI*.

Nomor 74 Tahun 2008. *Peraturan Pemerintah Tentang Guru*. (Online). Tersedia <http://disdik.kaltimprov.go.id/read/pdfview/15> diakses pada tanggal 20 Mei 2016

Ruseffendi, E.T. (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan*

Sjaeful Anwar, Omay Sumarna, Ali Kusrijadi/ Permasalahan Guru IPA SMP Mengajarkan IPA Terpadu Berbasis Ethnoscience.

Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.
Bandung : Tarsito.

Rohayati, A. (2008). *Evaluasi Dampak Kegiatan Lesson Study pada Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Matematika SMP di Kabupaten Subang.* Makalah dalam Internasional Conference on Lesson Study Bandung: UPI. (online). Tersedia:
<http://www/ijee.ie/articles/Vol19-2/IJEE1386.pdf>. diakses pada tanggal 20 Mei 2016.

Setiadi, Y. & Kusumah, Y. S. (2005). *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer tipe tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA.* Prosiding Seminar Nasional Matematika. Universitas Pendidikan Indonesia.