

## PELATIHAN KESELAMATAN KERJA UNTUK MENGOPTIMALKAN PENGGUNAAN LABORATORIUM SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN DI PROBOLINGGO

Oleh  
Siti Nurul H.<sup>\*)</sup>

### Abstrak

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan laboratorium sebagai salah satu sarana untuk pembelajaran. Kurikulum K-13 dengan pendekatan saintifik menuntut guru untuk lebih mengoptimalkan laboratorium pada kegiatan mencoba dari M ke 3 pada rangkaian 5M pada pendekatan saintifik. Metode yang digunakan adalah dengan pemberian materi dilanjutkan dengan workshop untuk keselamatan kerja. Kegiatan dilanjutkan dengan penyusunan RPP yang didalamnya sudah mengaplikasikan keselamatan kerja di laboratorium. Pelatihan ini dilakukan di MGMP guru IPA kota Probolinggo, dilakukan pada bulan Nopember tanggal 20 dengan diikuti oleh 59 peserta guru IPA dari 15 sekolah yang ada di kota Probolinggo. Kegiatan pelatihan berjalan lancar dan diikuti dengan antusias oleh para peserta. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah pengetahuan dan ketrampilan terkait manajemen laboratorium dan juga keselamatan kerja dari guru mengalami peningkatan. Hasil secara keseluruhan adalah RPP yang disusun didalamnya telah menerapkan LKS yang sudah berbasis keselamatan kerja.*

**Kata kunci:** keselamatan kerja, laboratorium, Kurikulum K-13

### Abstract

*This community service aimed to increase the utilization of the laboratory as a tool for learning. K-13 Curriculum with scientific approach requires teachers to further optimize laboratory on Exploration activities as a third activity in the scientific approach. The method used was to give particular topic followed by a workshop for safety work. Then, the next activities were the preparation of lesson plans in which has contained the implementation of safety work in laboratory. This activities were conducted on November 20<sup>th</sup> in Proboliggo, with 59 science teachers as participant. The training ran well with enthusiasm of the participants. The conclusion of this community service is the knowledge and skills related to laboratory management and safety work of teachers increased. The main result is lesson plans with worksheets developed using principles of safety work.*

**Keywords:** safety work, laboratory, K-13 Curriculum

## PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, sebagian besar sekolah menengah pertama di wilayah kota Probolinggo sudah dilengkapi dengan laboratorium IPA untuk menunjang pembelajaran. Keberadaan laboratorium di sekolah diharapkan mampu menjadi laboratorium dalam pem-

belajaran di sekolah akan tetapi ternyata pemanfaatannya masih belum optimal.

Keberadaan laboratorium masih belum ditunjang oleh SDM (guru dengan ketrampilan) yang memadai untuk pemanfaatan laboratorium sebagai sarana pembelajaran. Pelajaran IPA disekolah selama ini minimal diampu oleh dua orang guru

<sup>\*)</sup> Dosen di Prodi Pendidikan Sains, Fakultas MIPA, Unesa

yang berasal dari sarjana alumni pendidikan fisika dan biologi, karena memang rekrutmen guru IPA SMP saat itu disyaratkan dari kedua bidang studi tersebut. Hal ini didasari oleh kurikulum IPA saat itu standart kompetensi yang ada didominasi oleh materi fisika dan biologi.

Kondisi ini ternyata menjadi salah satu faktor penyebab kurang maksimalnya pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran. Keterbatasan waktu dan juga pengetahuan tentang praktikum ternyata menjadi latar belakang mengapa guru kurang suka melakukan pembelajaran di laboratorium. Kondisi laboratorium kurang tertata dan juga bahan yang ada tidak bisa digunakan karena kurangnya pengetahuan guru. Ketrampilan manajemen laboratorium dan juga pembuatan larutan dari bahan-bahan kimia merupakan kendala bagi guru. Selama ini walaupun melakukan praktikum menggunakan bahan yang dalam bentuk larutan yang dibeli saat dibutuhkan, padahal bahan kimia dalam bentuk larutan mudah sekali rusak. Tidak adanya laboran khusus yang menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan jika ingin melakukan praktikum, membuat guru-guru IPA tidak memanfaatkan fasilitas laboratorium untuk pembelajaran. Tidak adanya penghargaan terhadap pengelola laboratorium membuat laboratorium kurang diperhatikan.

Kondisi inilah yang nyata-nyata dihadapi sekolah terkait pengelolaan laboratorium. Keterbatasan pengetahuan dan ketrampilan dalam pengelolaan laboratorium menghambat

fungsi laboratorium itu sendiri sebagai sarana penunjang pembelajaran. Penataan laboratorium, pengetahuan akan keselamatan kerja juga membuat guru enggan beresiko ketika harus menggunakan laboratorium.

Padahal, di Kurikulum KBK tahun 2004, muatan materi kimia sudah mulai masuk menjadi kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Kurikulum KTSP tahun 2006, muatan kompetensi materi kimia lebih besar lagi, dengan komposisi 30 persen dari seluruh kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa di tingkat SMP. Mata pelajaran IPA bukan lagi gabungan dari materi biologi, fisika ataupun kimia akan tetapi harus merupakan sebuah keterpaduan. Maka penguasaan materi baik kimia, biologi, maupun fisika bagi guru SMP merupakan suatu keharusan.

Sistem KTSP sekolah memiliki wewenang dan tanggung jawab penuh dalam menetapkan kurikulum dan pembelajaran sesuai dengan visi, misi, dan tujuan satuan pendidikan. KTSP yang diberlakukan merupakan kurikulum yang tidak hanya berorientasi pada kognitif tetapi juga mengaitkan psikomotor dan afektifnya. Dengan diterapkannya KTSP, peranan guru lebih dominan lagi, terutama dalam menjabarkan SK dan KD, tidak saja dalam program tertulis tetapi juga dalam pembelajaran nyata di kelas. Salah satu cara untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami materi dan memecahkan masalah tentang alam sekitar, yaitu dengan memadukan produk sains, sikap ilmiah, dan proses ilmiah. Dalam

KTSP kultur yang diajarkan pada siswa berpedoman pada empat pilar, yaitu belajar mengetahui (*learning to know*), belajar melakukan (*learning to do*), belajar hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*), dan belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*) (Mulyasa, 2002). Tingkat keberhasilan belajar yang dicapai peserta didik dapat dilihat pada hasil belajar, yang mencakup ujian, tugas-tugas dan pengamatan. Dalam pelaksanaan KTSP proses belajar mengajar yang diharapkan adalah melibatkan siswa secara aktif.

Secara umum, IPA di SMP/MTs, meliputi mata pelajaran fisika, bumi antariksa, biologi, dan kimia yang sebenarnya sangat berperan dalam membantu anak untuk memahami fenomena alam. IPA merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode ilmiah, dengan ciri: objektif, metodik, sistematis, universal, dan tentatif. IPA merupakan ilmu yang pokok bahasannya adalah alam dan segala isinya ([www.puskur.net](http://www.puskur.net)).

Carin dan Sund (1993) mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen” ([www.puskur.net](http://www.puskur.net)). Merujuk pada pengertian IPA itu, maka dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu:

1. Sikap: meliputi rasa ingin tahu tentang fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan

melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*;

2. Proses: meliputi prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
3. Produk: dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
4. Aplikasi: meliputi penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pembelajaran IPA pada masa kini adalah peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran.

Pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. pembelajaran lebih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan peserta didik menghafal informasi faktual. Peserta

didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang terendah. Peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang cenderung menjadi malas berpikir secara mandiri. Cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotor. Alasan yang sering dikemukakan oleh para guru adalah keterbatasan waktu, sarana, lingkungan belajar, dan jumlah peserta didik per kelas yang terlalu banyak.

Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan IPA dan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan di masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk membuka IPA dan teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, serta dapat berargumentasi secara benar. Dalam kenyataan, memang tidak banyak peserta didik yang menyukai mata pelajaran IPA, karena dianggap sukar, keterbatasan kemampuan peserta didik, atau karena mereka tak berminat menjadi ilmuwan atau ahli teknologi. Namun demikian, mereka tetap berharap agar pembelajaran IPA di sekolah dapat disajikan secara menarik, efisien, dan efektif.

Kurikulum 2013 mengamanatkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang meliputi *mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan*, menuntut pemahaman konsep yang harus di dapatkan siswa dengan *learning by*

*doing*. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk mengoptimalkan aktivitas siswa dalam menemukan konsep oleh mereka sendiri. Kegiatan percobaan (eksperimen) menjadi alternatif wajib untuk melatih siswa kerampilan berfikir melalui pendekatan saintifik.

Target dari kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan ketrampilan manajemen mengenai alat dan bahan laboratorium.
2. Memberikan pengetahuan dan ketrampilan keselamatan kerja laboratorium.

Luaran yang ingin didapat adalah:

1. Guru mempunyai pengetahuan dalam penggunaan dan penataan alat dan bahan di laboratoium, sehingga alat dan bahan lebih mudah untuk diinventarisasi.
2. Guru mempunyai pengetahuan dan ketrampilan dalam penanganan terkait keselamatan kerja di laboratorium.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode yang digunakan adalah dengan memberikan pelatihan mengenai manajemen laboratorium (penataan alat dan bahan), kemudian melalui tugas terstruktur guru diminta melakukan penataan alat dan bahan sesuai dengan klasifikasi alat dan bahan yang ada di laboratorium masing-masing. Pelatihan tentang keselamatan kerja di laboratorium dan juga penanganan limbah bahan kimia yang akan dibuang ke lingkungan.

Kegiatan diawali dengan pemberian materi tentang manajemen

laboratorium dan dilanjutkan dengan materi keselamatan kerja di laboratorium. Setelah selesai guru diminta memperbaiki LKS yang mereka punya dikaitkan dengan keselamatan kerja sebagai tugas terstruktur. Tugas yang diberikan menjadi satu kesatuan dalam lembar kerja yang disusun oleh guru dalam bentuk RPP lengkap.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang dicapai adalah penyusunan RPP dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan LKS yang sudah mengaju pada pemahaman guru terkait dengan kepedulian mereka terhadap keselamatan kerja selama di laboratorium dan juga penanganan limbah bahan kimia yang akan dibuang ke lingkungan. Berdasarkan LKS yang dibuat guru sudah mencantumkan hal-hal yang terkait dengan keselamatan kerja bagi siswa selama kegiatan percobaan. Penyusunan LKS ini merupakan upaya guru dalam meningkatkan penggunaan laboratorium sebagai sarana belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan observer dalam hal ini adalah tim PKM sudah terlihat ada perubahan ketrampilan yang dilakukan oleh guru terkait dengan keselamatan kerja. Penggunaan penjepit ketika melakukan pemanasan zat dengan menggunakan tabung reaksi. Peserta juga tidak mengarahkan mulut tabung kearah yang salah (tidak mengarah ke muka sendiri atau temannya). Hal ini menunjukkan bahwa peserta sudah mulai mengerti dan peduli terkait keselamatan kerja.

Penanganan limbah juga diajarkan bagaimana yang harus dilakukan terkait penanganan bahan kimia yang tumpah, kemudian peserta diminta untuk melakukan penanganan hingga limbah tumpahan aman untuk dibuang ke lingkungan dan tidak berdampak pada pencemaran tanah. Dari hasil pengamatan yang dilakukan pengamat kepada peserta yang di bagi dalam kelompok terlihat bahwa peserta sudah dapat melakukan penanganan limbah kimia dengan baik.

Jumlah peserta 51 orang guru IPA yang berasal dari 15 sekolah yang tergabung dalam MGMP guru IPA se kota Probolinggo. Dari jumlah peserta yang ikut diharapkan akan mewakili guru-guru IPA yang ada di kota Probolinggo dan mampu memberikan perbaikan dalam pengelolaan laboratorium yang ada. Berdasarkan hasil ini maka kegiatan PKM ini merupakan kegiatan yang mampu memberikan atensi pada peserta (guru MGMP kota Probolinggo).

Hasil selanjutnya yang diharapkan adalah rencana tindak lanjut dari temen-temen guru untuk mulai menata labortorium mereka sesuai dengan klasifikasi masing-masing alat dan bahan. Sebagai tujuan utamanya adalah pemanfaatan laboratorium lebih optimal lagi sebagai sarana dan sumber belajar bagi siswa.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Mengacu pada tujuan pengabdian masyarakat dan hasil yang didapat dibuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengetahuan dan ketrampilan terkait manajemen laboratorium dan juga keselamatan kerja dari guru mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada penyusunan LKS yang sudah memberikan warning pada LKS yang dibuat terkait keselamatan selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui praktikum.
2. Peningkatan pengetahuan tentang manajemen laboratorium dan keselamatan kerja akan meningkatkan kemauan guru untuk lebih mengoptimalkan penggunaan laboratorium dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Berdasarkan hasil kegiatan ini dan temuan di lapangan kegiatan lanjutan yang perlu dilakukan adalah membimbing para guru untuk menulis panduan praktikum khususnya dalam materi terkait materi kimia dan perbaikan miskonsepsi sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Standar Kompetensi Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Jenderal Dikti. 2012. *Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Jakarta: Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
- Directorate General of Higher Education Ministry of National Education Republic of Indonesia. *Higher Education Long Term Strategy 2003-2010*.
- Team World Bank. October 2008. *Teacher Certification in Indonesia: A Strategy for Teacher Quality Improvement*. Draft prepared for the Director- Generale of Higher Education.