

Pengelolaan Alat-Alat dan Bahan Kimia Laboratorium IPA SMA di MGMP Kimia Kabupaten Donggala

¹Dwi Juli Puspitasari, ²Husain Sosidi, ³Prismawiryanti
Universitas Tadulako

e-mail : ¹dwijulipuspitasari@gmail.com, ²husainasfah.chem@gmail.com, ³prismawiryanti@gmail.com

Abstrak

Dalam dunia pendidikan terdapat beberapa permasalahan seperti minimnya sumber belajar, kelengkapan pendidikan dan penggunaan kelengkapan pendidikan dalam menunjang pembelajaran. Kurangnya pengetahuan guru utamanya penggunaan, perawatan dan penyimpanan peralatan dan bahan kimia membuat laboratorium belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Pengabdian ini diselenggarakan dengan tujuan menambah pengetahuan dan ketrampilan mengenai pengelolaan peralatan dan bahan kimia ke pengajar kimia. Pelaksanaan kegiatan di MGMP Kimia Kabupaten Donggala. Pelaksanaan pengabdian meliputi: presentasi materi mengenai pengelolaan peralatan dan bahan kimia selanjutnya dilanjutkan dengan materi keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium. Selanjutnya pembimbingan dan pendampingan pengelolaan peralatan dan bahan kimia. Kegiatan telah terlaksana dengan baik. Efektifitas kegiatan terukur dengan hasil angket dan wawancara yang menyimpulkan bahwa kegiatan ini menambah pengetahuan, pemahaman dan wawasan peserta terhadap pengelolaan laboratorium khususnya pengelolaan peralatan dan bahan kimia serta K3 di laboratorium. Semua peserta mengharapkan keberlanjutan kegiatan ini.

Kata Kunci: pengelolaan, laboratorium, alat alat dan bahan kimia,

Abstract

Some problems in education are the lack of learning resources and educational facilities, also the lack of use of learning facilities to assist the learning process. The teacher has less knowledge of the application, maintenance, and storage of equipment and chemicals that the laboratory has not been utilized as a learning resource. The activity has aim to improve the knowledge and skills of chemistry teachers regarding the management of chemical equipment and materials at the chemistry teachers. The activities were carried out at the MGMP Chemistry Donggala Regency. Implementation of activities includes: presentations on the management of equipment and chemicals and work safety in the laboratory. Furthermore, It guided and assisted in the management of equipment and chemicals. This activity is expected to increase understanding of learning chemistry and improve the quality of teachers which has a positive impact on improving student achievement.

Keywords: management, laboratory, equipment, and chemicals

PENDAHULUAN

Pemenuhan sarana dan sarana pendidikan serta adanya guru-guru yang berkualitas akan meningkatkan kualitas Pendidikan. Penyelenggaraan Pendidikan sering menemui banyak kendala berupa ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan, sumber belajar dan sumber daya yang masih kurang. Khusus pembelajaran IPA membutuhkan laboratorium sebagai

sarana pembelajaran. Di laboratorium, siswa dapat mempraktekkan ataupun membuktikan teori dan konsep yang diperoleh di kelas sehingga memudahkan dalam pemahaman materi yang diajarkan (Lestari et al. 2017), (Kementerian Pendidikan Nasional 2007), Seorang Pengelola laboratorium dalam hal ini adalah Kepala laboraoriun harus mempunyai pengetahuan mengenai manajemen laboratorium sehingga laboratorium dapat berperan dalam

mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. (Berte et al. 2011)

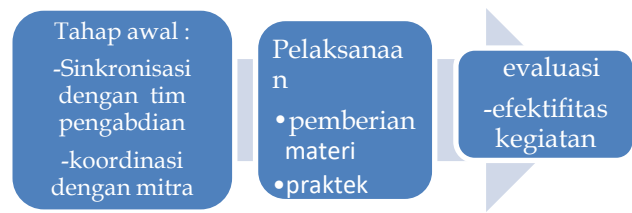
Pembelajaran IPA yang didalamnya tercalup pembelajaran kimia menuntut penguasaan pengetahuan dan suatu proses penemuan (Stephensona and Sadler-McKnight 2013), juga pemberian pengalaman langsung dalam rangka pengembangan kompetensi sehingga mempunyai pemahaman secara ilmiah mengenai kehidupan disekitar (Avraamidou 2016). Pembelajaran Kimia menuntut kompetensi guru bukan hanya dalam mengajarkan konsep di kelas tetapi juga melaksanakan kegiatan belajar (praktek) di laboratorium. Bagi ilmu kimia laboratorium tidak dapat dipisahkan pembelajaran kimia di kelas. Laboratorium diharapkan dapat menunjang kegiatan pembelajaran kimia dibangun dari berbagai kegiatan eksperimen.

Berdasarkan pengamatan di beberapa SMAN diperoleh data bahwa guru belum mengelola peralatan dan bahan kimia di laboratorium. Peralatan dan bahan kimia belum tertata dan sebagian masih tersimpan di boks-boks.. Guru memiliki keterbatasan pengetahuan mengenai pengelolaan peralatan dan bahan kimia. Oleh karena itu guru kimia perlu diberikan tambahan pengetahuan dan pembinaan mengenai manajemen laboratorium utamanya mengenai Penggunaan, perawatan dan penyimpanan peralatan dan bahan kimia Laboratorium. Pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam penggunaan, cara pemeliharaan dan penyimpanan peralatan dan bahan kimia sehingga dapat dimanfaatkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan guru siap dalam pengelolaan laboratorium Kimia

METODE PELAKSANAAN

Sasaran dalam kegiatan PKM ini adalah atenaga pendidik kimia yang tergabung dalam MGMP kimia Kabupaten Donggala. Kegiatan dilaksanakan dalam 2 hari.

Metode kegiatan PKM meliputi pelatihan, pendampingan dan evaluasi dengan tujuan menambah pemahaman kemampuan mengenai pengelolaan peralatan dan bahan kimia di laboratorium (Gambar 1)



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan :

1. Tahap Awal yaitu sinkronisasi kegiatan dengan tim mitra.
2. Tahap pelaksanaan
Pemberian ceramah, diskusi tanya jawab dan praktik. Materi meliputi:
 - a) pengenalan alat dan penggunaan peralatan dan bahan kimia.
 - b) perawatan dan pemeliharaan alat dan bahan,
 - c) penyimpanan peralatan dan bahan kimia.
 - d) Keselamatan dan keamanan di LaboratoriumPada saat penyampaian materi, peserta diberi kesempatan untuk menanggapi materi dan berdiskusi. Selanjutnya dilakukan praktik lapangan dengan melakukan kunjungan ke laboratorium di sekolah tempat pelaksanaan kegiatan.
3. Tahap evaluasi adalah tahap penutup bertujuan mengetahui tanggapan peserta pelatihan terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Instrumen evaluasi yaitu angket mengenai efektifitas kegiatan berupa (a) isi materi, (b) penyampaian/pemaparan materi (c) diskusi/tanya jawab, (d) pentingnya materi yang diberikan, (e) keberlanjutan kegiatan.

Indikator keberhasilan adalah guru dapat Menyusun administrasi laboratorium dan mengelola laboratorium dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan pengabdian, terlebih dahulu tim pengabdian mempersiapkan materi yang akan dipresentasikan di depan guru-guru. Persiapan meliputi penelusuran materi yang berkaitan dengan pengelolaan peralatan dan bahan kimia serta keselamatan dan keamanan di laboratorium. Selanjutnya

materi yang terkumpul dibuat dalam bentuk power point.

Pengabdian dilaksanakan di SMAN 1 Sindue Donggala, pada tanggal 6-7 Agustus 2022. Materi yang disampaikan merupakan materi yang harus dimiliki kepala laboratorium serta guru kimia yaitu pengelolaan peralatan dan bahan kimia, serta keselamatan dan keamanan di laboratorium.

Peserta pengabdian terdiri dari guru-guru kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kabupaten Donggala. Pengabdian diawali dengan pembukaan oleh Ketua MGMP Kimia Kabupaten Donggala dan dilanjutkan oleh perkenalan oleh ketua tim Pengabdian (Gambar 2).



Gambar 2. Perkenalan anggota tim pengabdian oleh Ketua tim pengabdian

Selanjutnya ketua tim pengabdian mempresentasikan materi kepada guru-guru mengenai penggunaan, perawatan dan penyimpanan alat dan bahan kimia dan juga Keselamatan kerja dilaboratorium.

Menurut ketua tim pengabdian : alat dan bahan kimia perlu diinventarisasi dan di buat dokumen agar mempermudah dalam administrasi, Hendaknya dibuatkan daftar serta kondisi alat yang ada, daftar alat yang masuk dan keluar, dan daftar usulan dan permintaan alat. Bahan kimia pun demikian diinventarisasi juga. Khusus untuk bahan kimia, guru harus memiliki Lembar Data Keselamatan Bahan. Lembar Data dan Keselamatan Bahan dapat di download. Lembar ini berisi lengkap mengenai bahan kimia terdiri atas 16 bagian mulai dari identitas, spesifikasi dan sifat-sifat bahan, bahaya dan penanganan jika terjadi kecelakaan di laboratorium berkaitan dengan bahan kimia. Sambil menerangkan, pemateri memperlihatkan salah satu contoh Lembar data tersebut. Selanjutnya, Etiket atau label bahan kimia yang di botol jangan sampai

© Dwi Juli Puspitasari.,et.al

lepas dari botolnya,

Materi selanjutnya Keselamatan dan Keamanan dan Pencegahan kecelakaan di laboratorium. Dr. Husain sebagai ketua pengabdian dan pemateri menyampaikan pentingnya berhati-hati dalam melakukan kerja dilaboratorium dan mengikuti prosedur yang ada. Guru atau Pengelola laboratorium harus sudah memiliki pengetahuan minimal mengetahui sifat bahan kimia tersebut. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan di laboratorium.

Peserta antusias dalam mendengarkan materi yang diberikan oleh Ketua tim pengabdian. Salah seorang guru yaitu Ibu Sri dari SMAN 1 Banawa bertanya (Gambar 3), selama ini kami tidak mengadakan praktikum di laboratorium, karena waktu yang tidak ada karena kami harus menyelesaikan banyak materi di kelas, Selanjutnya ada bahan kimia yang kami terima tidak ada labelnya, sehingga kami takut untuk membukanya. Kalau seperti ini bagaimana cara penyelesaiannya.



Gambar 3. Tanya jawab materi yang dipresentasikan

Tim pengabdian selanjutnya memberikan jawaban bahwa kalau memang waktu mengajar full maka tidak ada waktu untuk kerja dilaboratorium maka ketika mengajar jangan cuma menggunakan metode ceramah, tapi ada beberapa materi yang bisa disampaikan tidak melalui metode ceramah tetapi melalui metode peragaan di kelas dan selanjutnya siswa melakukan sendiri di bawah arahan dan pengawasan guru. Jika siswa melakukan dan menganalisa sendiri, maka materi yang diajarkan akan lebih cepat dan mudah dipahami siswa ketimbang guru memberikan materi dengan metode ceramah. Selanjutnya untuk bahan kimia yang tidak di beri label, maka dapat dilihat catatan berita acara penyerahan bahan, bahan apa saja yang

diserahkan. Guru melihat MSDS dari zat tersebut. Kemudian membuka tutup botol dan mengibaskan tangan diatas botol, nanti akan tercium baunya. Namun jangan hidungnya kita di atas botol atau wadah bahan kimia karena akan berbahaya. Namun kalau masih takut, bisa kami dipanggil dan kami akan menunjukkan ini senyawa apa saja.

Selanjutnya ada juga pertanyaan dari peserta mengenai penanganan untuk bahan kimia yang sudah lewat tanggal pemakaian. Apakah bisa langsung dibuang saja Jawaban dari pemateri adalah bahan kimia yang sudah melewati batas waktu jangan digunakan, namun juga jangan juga dibuang secara sembarangan karena bisa mencemari lingkungan ataupun dapat disalahgunakan. Sebaiknya sekolah melakukan pengamanan terhadap bahan kimia yang sudah melewati waktu pemakaian atau mengirim ke tempat pengelola limbah dan semacamnya.

Pada hari kedua diadakan penataan laboratorium. Keadaan laboratorium kimia belum tertata baik. Tim Pengabdian menanyakan kegiatan pengadministrasian ternyata belum dilakukan sehingga Langkah awal adalah membuat pengadministrasian alat dan bahan kimia terdiri dari : Pembuatan buku catatan/arsip mengenai alat-alat dan bahan kimia agar lebih mudah bagi guru untuk mengetahui apakah alat-alat tersedia dan masih bagus kondisinya ataupun bahan kimia yang ada. Selanjutnya membuat dan mengisi kartu stok bahan, membuat label pada bahan dan membuat format peminjaman/pemakaian alat dan bahan. Kerika tim menanyakan tentang penggunaan alat, guru guru menyatakan mereka mengetahui cara penggunaan alat lab. Selanjutnya ketua tim pengabdian memperagakan cara mengenal bahan kimia yang ada (Gambar 4) karena pada umumnya bahan kimia setelah hilang labelnya sekaligus menjawab pertanyaan guru pada waktu sesi pemberian materi.



Gambar 4. Peragaan cara mengetahui senyawa yang ada dibotol,

Tim pengabdian memberikan arahan mengenai pengelolaan bahan kimia dan peralatan, Cara menyimpan bahan kimia:

-Setelah pemakaian, bahan kimia diletakkan ke tempatnya.

-penyimpanan berdasarkan jangkauan untuk menghindari kecelakaan

-Penyimpanan peralatan dari gelas dan senyawa kimia dikelompokkan atas

(1) yang sering dan jarang digunakan.

(2)Bahan kimia yang beracun, eksplosif, dan mudah terbakar di letakkan dalam lemari tersendiri.

(3)alat laboratorium diletakkan sesuai jenis dan bahannya,

Guru sebaiknya mengontrol secara periodic keadaan laboratorium dan setiap siswa yang akan mengambil alat atau bahan harus didampingi oleh guru.

Tahap akhir dari kegiatan pengabdian adalah melakukan evaluasi terhadap kegiatan pengabdian. Evaluasi dilakukan dengan memberikan angket dan wawancara kepada peserta yaitu: (a) materi dan cara pemaparan, (b) pentingnya materi yang diberikan, (c) keberlanjutan kegiatan. Hasil yang diperoleh, Semua peserta materi menyatakan isi materi menambah pengetahuan mengenai pengelolaan peralatan dan bahan laboratorium. Penyampaian materi dilakukan dengan sangat baik ada 80 % peserta dan baik ada 20% peserta. Menurut peserta, materi yang disampaikan sangat penting karena menambah pemahaman baru tentang pengelolaan peralatan dan bahan laboratorium serta keselamatan kerja di laboratorium. Seluruh peserta ingin agar kegiatan pengabdian ini berkelanjutan. kegiatan pelatihan bermanfaat bagi pengembangan kualitas profesional guru dan pembelajaran.

Secara umum, kegiatan pengabdian berlangsung dengan lancar. Pemahaman dan wawasan guru bertambah dalam hal wawasan pengelolaan laboratorium khususnya pengelolaan peralatan dan bahan kimia dan K3 (Rahman, Adlim, and Mustanir 2015) (Lestari et al. 2017) (Sholahuddin, Suharto, and Sanjaya 2019). Pelaksanaan kegiatan ini dapat meningkatkan motivasi dan inovasi guru dalam pengelolaan laboratorium sehingga diharapkan dapat menjadikan laboratorium pusat pembelajaran di sekolah.

KESIMPULAN

1. Kegiatan Pengabdian telah terlaksana dengan baik, tahapan kegiatan juga telah dilaksanakan dengan baik
2. Efektifitas kegiatan terukur dengan hasil angket dan wawancara yang menyimpulkan bahwa kegiatan ini menambah pengetahuan, pemahaman dan wawasan peserta terhadap pengelolaan laboraoium khususnya pengelolaan peralatan dan bahan kimia serta K3 di laboratorium. Semua peserta mengharapkan keberlanjutan kegiatan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini terselenggara atas bantuan dana dari Universitas Tadulako melalui program Dana DIPA tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Avraamidou, L. 2016. *Studying Science Teacher Identity: Theoretical , Methodological and Empirical Explorations. In New Directions in Mathematics and Science Education*. 1st ed. SensePublishers.
- Berte, L. M., J. E. Ball, S. K. Charity, K. Connolly, C. Flaherty, J. Kim, T. Motschman, J. F. Rahmy, M. V. Houten, H. R. Walsh, S. W. Woodcock, and G. Wooste. 2011. *Quality Management System : A Model for Laboratory Service l Approved Guidline. Clinical and Laboratory Standards Institute*. 31 (15).
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2007. "Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Prasarana Pendidikan."
- Lestari, Nurita Apridiana, Mukhayyarotin Niswati, Rodliyatul Jauhariyah, and Utama Alan Deta. 2017. "Pelatihan Manajemen Laboratorium Untuk Pengelola Laboratorium Ipa Tingkat Sma Di Kabupaten Bojonegoro." 3(1):17-21.
- Rahman, Dedi, Adlim, and Mustanir. 2015. "ANALISIS KENDALA DAN ALTERNATIF SOLUSI TERHADAP PELAKSANAANPRAKTIKUM KIMIA PADA SLTA NEGERI KABUPATEN ACEH BESAR." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 03(2):1-3.
- Sholahuddin, Arif, Bambang Suharto, and Rahmat Eko Sanjaya. 2019. "Pendampingan Pengelolaan Laboratorium IPA Bagi Guru SMA Negeri 1 Amuntai." 1(1):41-48.
- Stephensona, N. S., and and N. P. Sadler-McKnight. 2013. "Developing Critical Thinking Skills Using the Science Writing Heuristic in the Chemistry Laboratory." *Chemistry Education Research and Practice* 17(1):72-79.