

# **PELATIHAN KETERAMPILAN DASAR LABORATORIUM (*BASIC LABORATORY SKILL*) BAGI STAF LABORATORIUM IPA SMP SE-KABUPATEN BULELENG**

Oleh:  
I Dewa Putu Subamia, dkk.

## **ABSTRAK**

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (P2M) dalam bentuk pelatihan keterampilan dasar laboratorium (*basic laboratory skill*) bagi staf laboratorium IPA SMP se-Kabupaten Buleleng. Kegiatan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar staf laboratorium IPA SMP tersebut dilaksanakan dalam dua tahap, *in service* dan *on service* mulai tanggal 21-29 September 2012.

Materi pelatihan meliputi organisasi dan administrasi laboratorium, tata kelola alat-alat dan bahan laboratorium IPA, keterampilan menggunakan alat-alat dasar lab IPA (*basic laboratory skills*), dan keamanan dan keselamatan kerja (K3). Evaluasi kegiatan ini dilakukan terhadap proses dan output kegiatan. Penskoran dilakukan dengan skala Likert dan dianalisis secara statistik deskriptif. Berdasarkan indikator-indikator yang telah dievaluasi, proses kegiatan P2M ini dinyatakan berhasil dengan kategori baik. Simpulannya, setelah mengikuti pelatihan, peserta kegiatan P2M ini memahami dengan baik kompetensi yang harus dimiliki tenaga laboratorium IPA SMP, pelatihan yang telah diselenggarakan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar laboratorium bagi staf laboratorium IPA SMP peserta pelatihan, kinerja tenaga laboratorium IPA menjadi lebih baik, dan kegiatan P2M ini disambut positif oleh peserta pelatihan karena mereka mendapatkan banyak informasi tentang pengetahuan dan keterampilan dasar laboratorium IPA SMP dan mampu mentransformasi diri menjadi lebih terampil menata laboratorium di sekolah masing-masing.

*Kata-kata kunci: pelatihan, keterampilan dasar laboratorium*

## **ABSTRACT**

Have been carried out community service activities (P2M) in the form of basic skills training laboratory (*basic laboratory skills*) for science laboratory staff of junior high school of Buleleng regency. Activities aimed at improving the knowledge and basic skills of science laboratory staff of junior high school was conducted in two phases, *in service* and *on service*, starting on September 21 to 29 2012.

The training materials include the organization and administration of the laboratory, governance tools and materials science lab, skills to use the tools basic science lab (*basic laboratory skills*), and security and safety (K3). Evaluation was conducted on the process and output activities. Scoring done with Likert scale and analyzed by descriptive statistics. Based on the indicators that have been evaluated, the activity P2M is declared successful good category.

Conclusion, after the training, the participants in the P2M is a good understanding of competency to be held science lab personnel, the training has been conducted to improve the knowledge and basic skills lab for the science laboratory staff trainee, the quality performance of science laboratory staff to be better than previously, and the activities of P2M was greeted positively by the trainees as they get a lot of information about the knowledge and basic skills laboratory.

*Key words: training, basic skills lab*

## **1. Pendahuluan**

Rendahnya keterampilan dasar berlaboratorium berkorelasi terhadap rendahnya frekuensi penggunaan laboratorium dan terlantarnya keberadaan laboratorium IPA SMP. Selanjutnya akan berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar IPA. Hal tersebut memberi sinyalemen kuat bahwa pemberdayaan pengetahuan dan keterampilan dasar berlaboratorium bagi staf/tenaga laboratorium sangatlah penting. Di samping itu, tuntutan kompetensi yang harus dimiliki tenaga laboratorium sekolah patut dijadikan pertimbangan pentingnya setiap staf dibekali keterampilan dasar laboratorium.

Hasil observasi di beberapa sekolah (SMP) di Kabupaten Buleleng menunjukkan bahwa umumnya para guru IPA kurang menguasai teknik mengelola alat, bahan dan keselamatan kerja di laboratorium. Demikian pula kualifikasi pendidikan tenaga yang ditugaskan di laboratorium umumnya tidak sesuai dengan persyaratan kompetensi tenaga laboratorium sekolah. Di sisi lain, upaya peningkatan kompetensi tenaga laboratorium sekolah di Kabupaten Buleleng masih sangat minim. Hasil observasi ini diperkuat oleh pernyataan beberapa kepala sekolah SMP serta Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Buleleng yang menyatakan bahwa pelatihan keterampilan dasar berlaboratorium bagi staf yang ditugaskan di laboratorium (IPA khususnya) sangat diperlukan.

Keberadaan staf/petugas laboratorium yang profesional merupakan aspek yang sangat penting sebagai pendukung berlangsungnya proses pembelajaran IPA. Namun di sisi lain upaya-upaya untuk meningkatkan profesionalitas para pengelola laboratorium tersebut belum diupayakan secara optimal. Beranjak dari kondisi itu, permasalahan dalam pengabdian masyarakat ini dapat dirumuskan sebagai berikut. 1) Kompetensi dasar apa saja yang dipersyaratkan bagi tenaga laboratorium IPA SMP? 2) Apakah melalui pemberian pelatihan keterampilan dasar laboratorium dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan tenaga laboratorium IPA SMP?

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi tenaga laboratorium IPA SMP di Kabupaten Buleleng. Secara spesifik tujuan kegiatan ini adalah sebagai berikut. 1) Memberi pemahaman kompetensi yang harus dimiliki tenaga laboratorium IPA SMP. 2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar staf laboratorium IPA SMP. 3) Meningkatkan kualitas kinerja tenaga laboratorium IPA SMP se-Kabupaten Buleleng.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Kerangka Pemecahan Masalah

Masalah pokok yang akan dipecahkan dalam pengabdian masyarakat ini berkaitan dengan rendahnya kompetensi tenaga laboratorium IPA SMP di Kabupaten Buleleng. Berbagai alternatif untuk memecahkan permasalahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

No	Permasalahan	Akar masalah	Alternatif Pemecahan Masalah
1	Rendahnya pengetahuan tenaga laboratorium IPA SMP tentang kompetensi dasar yang harus dimiliki tenaga laboratorium sekolah	Minimnya sosialisasi, minimnya kesempatan perhatian terhadap keberadaan tenaga laboratorium	Ceramah dan diskusi menyangkut aspek-aspek kompetensi tenaga laboratorium
2	Rendahnya keterampilan dasar tenaga laboratorium IPA SMP di Kabupaten Buleleng	Minimnya kesempatan melatih keterampilan dasar laboratorium	1. Pemberian pelatihan keterampilan dasar kerja di laboratorium bagi tenaga laboratorium IPA SMP di kabupaten Buleleng

Berdasarkan rumusan alternatif pemecahan masalah dalam Tabel 2.1 di atas, solusi yang diambil untuk memecahkan permasalahan tersebut adalah pemberian pelatihan keterampilan dasar laboratorium. Pelatihan juga mencakup diskusi untuk meningkatkan pemahaman tenaga laboratorium tentang aspek-aspek kompetensi yang harus dimiliki tenaga laboratorium IPA SMP.

### 2.2 Realisasi Pemecahan Masalah

Realisasi kegiatan P2M ini dimulai dengan penjajagan dan sosialisasi khalayak sasaran untuk menginformasikan program dan waktu pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya, ditindaklanjuti dengan pelaksanaan kegiatan yang diawali dengan acara pembukaan oleh ketua LPM Undiksha (Prof. Dr. Ketut Suma, M.S). Kegiatan dilaksanakan dalam dua tahap *in service* dan *on service*. Pelaksanaan kegiatan *in servis* mulai tanggal 21-23 September 2012. Kegiatan berlangsung di Laboratorium FMIPA Undiksha dalam bentuk ceramah diskusi dan praktek keterampilan dasar lab. Dilanjutkan dengan kegiatan *on service* dalam bentuk magang (penerapan keterampilan dasar lab) di sekolah masing-masing. Kegiatan magang berlangsung dari tanggal 24-29 September 2012.

Nara sumber pada kegiatan tersebut adalah Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd, I

Ketut Lasia, S.Pd.,M.Pd, staf laboran Jurusan pendidikan Kimia FMIPA Undiksha, I Nyoman Sukarta, S.Pd.,M.Si, staf dosen Jurusan D3 Analis Kimia dan Dr. I Dewa Ketut Sastra Widana, M.Si, staf dosen Jurusan Pendidikan Kimia (Ketua Laboratorium Jurdik Kimia). Serta dibantu oleh seorang staf laboratorium Pendidikan Fisika (I Gustu Ayu Nyoman Sri Wahyuni, S.Pd)

### 2.3 Khalayak Sasaran

Khalayak yang dijadikan sasaran kegiatan ini adalah tenaga laboratorium IPA SMP se-Kabupaten Buleleng. Di Kabupaten Buleleng terdapat 83 SMP yang tersebar di 9 Kecamatan. Jumlah khalayak yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 24 orang tenaga laboratorium IPA dari 9 kecamatan yang ada di Kabupaten Buleleng. Peserta yang dilibatkan tersebut nantinya diharapkan dapat mengimbas kepada tenaga laboratorium yang lainnya.

### 2.4 Metode Yang Digunakan

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan di depan adalah metode diskusi dan praktek (*learning by doing*). Gabungan kedua metode tersebut diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan khalayak berkaitan dengan keterampilan dasar kerja di laboratorium. Keterkaitan tujuan dan metode yang dipakai untuk mencapai tujuan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2.** Keterkaitan Masalah dan Metode Kegiatan

No	Tujuan	Metode	Bentuk Kegiatan
1	Untuk meningkatkan pemahaman peserta tentang cakupan keterampilan dasar yang harus dimiliki tenaga laboratorium IPA	Diskusi	Ceramah dan diskusi aspek-aspek keterampilan kerja di laboratorium Ceramah dan diskusi pengetahuan tentang pengelolaan laboratorium
2	Untuk melatih peserta agar mampu menguasai keterampilan dasar kerja di laboratorium	Praktek	Praktek menggunakan atau mengoperasikan alat-alat laboratorium IPA Praktek merancang alat-alat eksperimen IPA SMP.

#### 1) Ceramah dan Diskusi

Kegiatan ceramah dan diskusi dilakukan untuk memberikan pemahaman peserta tentang keterampilan dasar laboratorium IPA SMP. Materi ini akan diberikan oleh staf dosen dan staf laboratorium Kimia Undiksha yang ahli dan telah banyak menggeluti bidang pengelolaan laboratorium IPA. Materi pelatihan meliputi organisasi

dan administrasi laboratorium, tata kelola alat-alat dan bahan laboratorium IPA, keterampilan menggunakan alat-alat dasar lab IPA (basic laboratory skills), dan keamanan dan keselamatan kerja (K3). Ceramah dan diskusi menyorot tujuan dari kegiatan ini.

## **2) Praktek**

Kegiatan ini merupakan lanjutan dari ceramah dan diskusi yang secara khusus bertujuan untuk meningkatkan keterampilan tenaga laboratorium menggunakan alat-alat dasar di laboratorium. Kegiatan ini diisi dengan praktek (simulasi) menggunakan alat-alat laboratorium yang dibimbing oleh nara sumber (staf dosen dan laboran IPA Undiksha) sesuai bidang keahliannya. Kemudian dilanjutkan dengan praktek mandiri (magang) di sekolah masing-masing.

## **2.5 Evaluasi Kegiatan**

Evaluasi kegiatan ini dilakukan terhadap proses dan output kegiatan. Evaluasi proses berkaitan dengan kehadiran peserta, semangat mengikuti kegiatan, dan evaluasi kinerja keterampilan dasar laboratorium. Evaluasi proses dilakukan selama kegiatan berlangsung. Evaluasi output dilakukan terhadap penguasaan pengetahuan dan keterampilan peserta serta laporan hasil magang peserta. Penskoran dilakukan dengan skala Likert dan dianalisis secara statistik deskriptif. Pelaksanaan program kegiatan ini dinyatakan berhasil jika hasil evaluasi proses dan output minimal tergolong baik, dengan tingkat penguasaan (3,5-4,0) menurut skala Likert (dengan skor 1-5) atau (70-84%) dalam persentase penguasaan.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Hasil Kegiatan Pengabdian**

#### **a. Kegiatan Ceramah dan Diskusi**

Kegiatan ceramah dan diskusi yang telah dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta terhadap kompetensi dasar yang dipersyaratkan yang harus dimiliki oleh tenaga laboratorium IPA SMP. Diskusi diawali dengan penyajian makalah oleh para nara sumber pelatihan. Materi ceramah mencakup beberapa kompetensi dasar antara lain: **organisasi dan administrasi laboratorium, tata kelola alat-alat dan bahan laboratorium IPA, keterampilan menggunakan alat-alat dasar lab IPA (basic laboratory skills), dan keamanan dan keselamatan kerja (K3).**

Hasil ceramah dan diskusi yang telah dilakukan pada bagian pertama kegiatan

P2M ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

- 1) Secara umum kegiatan ceramah dan diskusi berlangsung sangat baik. Peserta sangat antusias dan bersungguh-sungguh mengikuti sesi demi sesi sajian materi pelatihan yang disajikan oleh nara sumber. Demikian pula kegiatan diskusi berlangsung sangat baik. Respon peserta maupun tanggapan dari nara sumber berlangsung baik. Banyaknya pertanyaan yang muncul dari peserta menunjukkan adanya respon positif dari peserta terhadap materi pelatihan, disamping juga menunjukkan bahwa banyak hal yang masih perlu diketahui terkait dengan keterampilan dasar laboratorium.
- 2) Hal lain yang dapat direkam dari kegiatan diskusi adalah bahwa pengetahuan awal peserta tentang keterampilan dasar laboratorium relatif masih kurang terutama keterampilan menggunakan alat-alat dasar. Namun setelah diberikan pelatihan, tingkat pemahaman peserta pelatihan menunjukkan hasil yang baik. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil tes tulis peserta pelatihan tentang pengetahuan keterampilan dasar laboratorium rata-rata terkategori baik (dengan skor rerata = 80,33).

#### **b. Kegiatan Praktek**

Penilaian keterampilan dasar menggunakan alat-alat laboratorium dilakukan pada hari terakhir sesi kegiatan praktek. Penilaian dilakukan dengan penilaian kinerja. Aspek-aspek keterampilan yang dinilai mencakup 10 aspek keterampilan dasar antara lain: keterampilan menimbang, keterampilan memanaskan larutan/cairan, keterampilan menyaring, keterampilan memipet, keterampilan titrasi, keterampilan menuang larutan, keterampilan memilih alat ukur yang akurat, keterampilan menggunakan jangka sorong dan mikrometer, keterampilan menggunakan mikroskop, dan keterampilan penanganan alat. Hasil penilaian dapat dilihat pada Table 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Hasil Penilaian Kinerja  
(Keterampilan Dasar Menggunakan Alat-Alat Laboratorium)**

Kode Pst	SKOR										Penguasaan		Kategori
	Kd1	Kd2	Kd3	Kd4	Kd5	Kd6	Kd7	Kd8	Kd9	Kd10	Rata2	%	
P1	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P2	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3.6	72	Baik
P4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P5	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3.5	70	Baik
P6	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3.9	78	Baik
P7	4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4.0	80	Baik
P8	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P9	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P10	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P11	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P12	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P13	5	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3.7	74	Baik
P14	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P15	5	4	3	4	3	4	4	4	5	3	3.9	78	Baik
P16	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P17	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P18	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P19	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P20	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P21	4	3	3	4	3	4	4	4	5	3	3.7	74	Baik
P22	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4.2	84	Baik
P23	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	4.0	80	Baik
P24	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4.1	82	Baik
Rerata	4.8	4.6	3.5	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.8	3.5	<b>4.0</b>	<b>80.3</b>	<b>Baik</b>

**Keterangan:**

Kd = Keterampilan dasar

Kd 1 = keterampilan menimbang

Kd 2 = Keterampilan Memanaskan Larutan/Cairan

Kd 3 = Keterampilan

Menyaring Kd 4 =

Keterampilan Memipet Kd 5 =

Keterampilan Titrasi

Kd 6 = Keterampilan Menuang Larutan

Kd 7 = Keterampilan memilih Alat Ukur

Kd 8 = Keterampilan Menggunakan Jangka Sorong dan Mikrometer

Kd 9 = Keterampilan Menggunakan Mikroskop

Kd10 = Keterampilan Penanganan Alat

**Pedoman Konversi Kategorisasi keterampilan dasar menggunakan alat**

No.	Kriteria	Kategori
1	$>(M_i + 1,5 SD_i)$	Sangat baik (SB)
2	$(M_i + 0,5SD) - (M_i + 1,5SD_i)$	Baik (B)
3	$(M_i - 0,5SD) - (M_i + 0,5SD_i)$	Sedang (S)
4	$(M_i - 1,5SD) - (M_i + 0,5SD_i)$	Kurang (K)
5	$< (M_i - 1,5 SD_i)$	Sangat Kurang (SK)

(Dantes, 2001)

**Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh:**

$M_i = 3$ ;  $SD = 0.7$

Skor: 2,65 – 3.35; Kategori Sedang

Skor : 3,35-4.05; Kategori Baik

Skor : > 4.05; Kategori sangat baik

**Acuan Kriteria Penilaian**

Tingkat Penguasaan Materi (%)	Kategori
85-100	Amat Baik
70-84	Baik
55-69	Cukup
40-54	Kurang
0-39	Amat Kurang

(Sumber acuan: Pedoman Penilaian Pedoman studi Undiksha, 2011)

Hasil penilaian menunjukkan keterampilan dasar peserta pelatihan menggunakan alat-alat laboratorium setelah diberi pelatihan rata-rata terkategori baik dengan skor rata-rata = 4,0 pada skala Likert (1-5) atau persentase penguasaan rata-rata = 80,3%.

**a. Laporan Magang**

Berdasarkan laporan magang (praktek penerapan pelatihan) di sekolah masing-masing dapat direkam beberapa informasi sebagai berikut.

- Kondisi laboratorium IPA di masing-masing sekolah bervariasi dilihat dari kelengkapan alat/bahan, organisasi/administrasi laboratorium, kendala-kendala kegiatan praktikum, maupun frekuensi penggunaan laboratorium.
- Dibandingkan dengan sebelum diberi pelatihan, keterampilan dasar laboratorium peserta setelah diberi pelatihan menjadi lebih baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil rekaman kondisi penataan laboratorium sesudah pelatihan yang jauh lebih baik dibanding kondisi sebelum pelatihan. (Bukti rekaman/laporan magang peserta terlampir).



**b. Hasil Angket Respon Peserta Pelatihan**

**Tabel 3.2: Rekap Hasil Angket Respon Peserta Pelatihan**

Kode Rspd	Skor Respon terhadap masing-masing pernyataan (statemen)											Rata Rata	Kategori
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11		
P1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.0	SB
P2	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4.4	SB
P3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4.6	SB
P4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4.5	SB
P5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4.1	SB
P6	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4.7	SB
P7	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4.2	SB
P8	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4.3	SB
P9	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4.4	SB
P10	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4.7	SB
P11	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4.5	SB
P12	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4.7	SB
P13	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4.4	SB
P14	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4.0	SB
P15	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4.4	SB
P16	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4.4	SB
P17	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4.5	SB
P18	4	5	3	4	4	3	3	5	4	4	4	3.9	SB
P19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.9	SB
P20	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4.7	SB
P21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.0	SB
P22	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4.4	SB
P23	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4.3	SB
P24	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4.4	SB
Rerata	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.4	SB
Katege	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SB	

Catatan:

P = Peserta (responden)

SB = Sangat Baik

S = Statemen (Pernyataan)

Berdasarkan data dalam Tabel 3.2 di atas dapat diketahui bahwa pandangan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan P2M ini tergolong sangat positif (rerata skor 4,4). Analisis hasil angket respon peserta pelatihan menunjukkan bahwa semua peserta memberi respon sangat baik. Demikian juga respon terhadap masing-masing pernyataan yang diajukan, direspon sangat baik oleh peserta.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil tes pengetahuan keterampilan dasar laboratorium diketahui dari 24 orang peserta pelatihan 16,7 % (4 orang) peserta pemahamannya terkategori cukup, 45,8 % (11 orang) terkategori baik, dan 37,5 % (9 orang) terkategori sangat baik. Secara keseluruhan rata-rata pemahaman mereka terkategori baik (persentase penguasaan materi 80,33%). Variasi pemahaman ini dapat didinjau dari aspek latar belakang peserta. Peserta ada yang berlatar belakang profesi sebagai guru IPA (PNS) yang diberi tugas tambahan sebagai pengelola laboratorium, ada yang berlatar belakang sebagai guru IPA (belum PNS) yang ditugaskan sebagai pengelola laboratorium, ada pula pegawai administrasi (non PNS) yang ditugaskan di laboratorium.

Variasi juga dapat dilihat dari pengalaman bekerja di laboratorium. Berdasarkan data identifikasi calon peserta diketahui, ada peserta yang memiliki masa kerja (pengalaman kerja) di laboratorium kurang dari 1 tahun, 2-5 tahun, 5- 10 tahun, bahkan ada yang telah memiliki masa kerja di atas 10 tahun.

Perbedaan latar belakang tersebut tentu memberi pengaruh terhadap semangat dan motivasi mengikuti kegiatan pelatihan. Namun walaupun demikian, secara keseluruhan rata-rata pemahaman mereka terkategori baik (persentase penguasaan materi 80,33%), menunjukkan bahwa target kegiatan pelatihan keterampilan dasar laboratorium tersebut telah tercapai.

Penilaian keterampilan dasar menggunakan alat-alat laboratorium mencakup 10 aspek keterampilan. Dari 10 aspek keterampilan dasar yang dinilai antara lain: keterampilan menimbang (Kd1), keterampilan memanaskan larutan/cairan (Kd2), keterampilan menyaring (Kd3), keterampilan memipet (Kd4), keterampilan titrasi (Kd5), keterampilan menuang larutan (Kd6), keterampilan memilih alat ukur yang akurat (Kd7), keterampilan menggunakan jangka sorong dan mikrometer (Kd8), keterampilan menggunakan mikroskop (Kd9), dan keterampilan penanganan alat (Kd10).

Ditinjau dari masing-masing jenis keterampilan yang dinilai, keterampilan titrasi (Kd5) rata-rata skor (dalam skala Likert 1-5) adalah 3,0 (termasuk kategori sedang). Keterampilan (Kd3, Kd4, Kd6, Kd7, Kd8, Kd9 dan Kd10) rata-rata skornya (dalam skala Likert 1-5) adalah 3,35-4,05 (termasuk kategori baik). Keterampilan (Kd1, Kd2, dan Kd9) rata-rata skornya (dalam skala Likert 1-5) adalah > 4,05 (termasuk kategori sangat baik).

Walaupun keterampilan titrasi baru terkategori sedang, namun hasil penilaian

secara keseluruhan menunjukkan keterampilan dasar peserta pelatihan menggunakan alat-alat laboratorium setelah diberi pelatihan rata-rata terkategori baik dengan skor rata-rata = 4,0 pada skala Likert (1-5) atau persentase penguasaan rata-rata = 80,3%. Hal ini menunjukkan bahwa target kegiatan pelatihan keterampilan dasar laboratorium yakni *mampu meningkatkan keterampilan peserta pelatihan rata-rata terkategori baik* telah tercapai.

Berdasarkan laporan magang (praktek penerapan pelatihan) di sekolah diketahui bahwa keterampilan dasar laboratorium peserta setelah diberi pelatihan menjadi lebih baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil rekaman kondisi penataan laboratorium sesudah pelatihan yang jauh lebih baik dibanding kondisi sebelum pelatihan. Hal ini menunjukkan, kegiatan magang sebagai kegiatan *on service* untuk melatih penerapan pengetahuan yang diperoleh dalam kegiatan *in service* sangat penting dilaksanakan. Penerapan lebih lanjut dalam praktek sehari-hari tentu lebih penting lagi. Oleh karena itu diharapkan hasil pelatihan ini bisa diimplementasikan oleh peserta dalam kesehariannya.

Berdasarkan hasil angket peserta, diketahui bahwa pandangan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan P2M ini tergolong sangat positif (rerata skor 4,4). Mereka sangat membutuhkan pengetahuan dan keterampilan laboratorium lebih intensif lagi (rerata skor 4,7). Mereka juga sangat setuju, materi pelatihan keterampilan dasar laboratorium sangat relevan dengan kebutuhan di lapangan (rerata skor 4,4). Terhadap pernyataan masih banyak persoalan-persoalan di laboratorium belum terjawab dalam pelatihan ini, mereka merespon sangat setuju (rerata skor 4,2). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan serupa masih sangat dibutuhkan pada kesempatan-kesempatan berikutnya secara berkesinambungan.

Dari hasil angket dan wawancara, peserta menyampaikan bahwa apa yang diharapkan sebelumnya sebelum mengikuti kegiatan ini semua tercapai. Mereka mendapatkan informasi cukup banyak tentang keterampilan dasar laboratorium IPA. Atas informasi, sekaligus transformasi yang terjadi pada dirinya, peserta tidak ragu-ragu lagi untuk berlaboratorium, yang sejauh ini reatif sangat jarang dilaksanakan.

Berdasarkan indikator-indikator yang telah terukur di depan, serta kriteria keberhasilan menurut skala Likert yang tidak kurang dari 3,35 (batas minimal skor baik), maka proses kegiatan P2M ini dinyatakan berhasil (dengan rerata skor pengetahuan 4 dan rerata skor keterampilan 4,4 atau terkategori baik).

## **4. Kesimpulan dan Saran**

### **4.1 Simpulan**

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan di depan, hasil dalam kegiatan P2M ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

- 1) Setelah mengikuti pelatihan, peserta kegiatan P2M ini memahami dengan baik kompetensi yang harus dimiliki tenaga laboratorium IPA SMP.
- 2) Pelatihan yang telah diselenggarakan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar laboratorium bagi staf/tenaga laboratorium IPA SMP peserta pelatihan (terkategori baik)
- 3) Kualitas kinerja tenaga laboratorium IPA SMP peserta pelatihan, menjadi lebih baik dari sebelumnya.
- 4) Peserta pelatihan menyambut positif kegiatan ini karena mereka mendapatkan banyak informasi tentang pengetahuan dan keterampilan dasar laboratorium IPA SMP dan mampu mentransformasi diri menjadi lebih terampil menata laboratorium di sekolah masing-masing.

### **4.2 Saran**

Sejalan dengan simpulan di atas, saran-saran yang dapat disampaikan pada akhir kegiatan P2M ini adalah sebagai berikut.

- 1) Peserta sebaiknya menerapkan dan mengembangkan dalam tugas keseharian keterampilan dasar laboratorium yang telah dilatihkan selama pelatihan.
- 2) Pihak terkait seperti Dinas Pendidikan perlu memberi perhatian khusus dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya laboratorium IPA SMP, sehingga keberadaan laboratorium benar-benar bisa berfungsi sebagai bagian integral proses pembelajaran IPA.
- 3) Kegiatan pelatihan serupa perlu dilaksanakan secara berkesinambungan secara lebih intensif dengan melibatkan lebih banyak peserta dan melibatkan pihak- pihak terkait (seperti Dinas Pendidikan, LPMP, Perguruan Tinggi) secara kolaboratif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Academy Savant, e-Learning Science. 2012. *Practical Laboratory Skills*. [www.academy-savant.com/elearning](http://www.academy-savant.com/elearning). Diakses 24 Pebruari 2012
- Anna P, 2007. Pengelolaan Laboratorium IPA. Makalah. Disampaikan pada Technical Assistance Pengelolaan Laboratorium IPA di Program Pendidikan IPA FMIPA UNDIKSA.

- Depdikbud. 1995. Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan Alat Pendidikan IPA.
- Direkturat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum : Jakarta
- Ditjen Dikti 2002. "Bahan Ajar Administrasi Laboratorium". Diorektorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Dikti. 2004. *Standar kompetensi guru pemula IPA (SKGP)*, Diterbitkan oleh Dikti, Jakarta.
- Jones, Stewart. 2001. *Laboratory Safety*. Australian Government Analytical Laboratories (Makalah pada Workshop Tentang Keselamatan Kerja di Laboratorium)
- Khasani, S. I. 2001. *Material Safety Data Sheet (MSDS) Vol III*. Bandung: Pusat Penelitian IPA Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Koesmadji W, dkk, 2000, Teknik Laboratorium Kimia. FMIPA UI: Jakarta
- Milo Koretsky, at.al. 2011. Student Perceptions of Learning in the Laboratory: Comparison of Industrially Situated Virtual Laboratories to Capstone Physical Laboratories. *Oregon State University, Education Northwest. Journal of Engineering Education*. July 2011, Vol. 100, No. 3, pp. 540–573© 2011 ASEE. <http://www.jee.org>
- Padmawinata, Dj., dkk., 1981. *Pengelolaan Laboratorium IPA –II*. Jakarta: Depdikbud. Permen Diknas Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008. Tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah.
- Santoso, T. T. 2010. Pemanfaatan Media Alam Sekitar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Tema Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Kimia Tentang Media Lingkungan Sekitar*.
- Soemanto I. 2007. Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam Laboratorium Kimia. ISBN: 978-979-16832-1-0.
- Subamia dan Wiratini. 2008. Penataan, Penyimpanan dan Perawatan Alat dan Bahan (P3AB) di Laboratorium IPA. Modul Pelatihan Manajemen Laboratorium bagi Guru dan laboran SMA se Bali. Tidak diterbitkan.
- The University of New Sout Wals. 2011. Laboratory Hazardous Waste Disposal Guideline Version: 3.0, 14/04/2011. Page 4 of 26
- Widarto. 2005. *Bahan Praktikum dan Penyimpanannya*. Yogyakarta: UNY