

**EFEKTIVITAS PENGETAHUAN PENGELOLAAN LABORATORIUM DAN  
SUBSTANSI BAHAN AJAR TERHADAP PENGETAHUAN GURU  
MEMBUAT MODUL PRAKTIKUM IPA SMP DALAM  
MENYAMBUT KURIKULUM 2013**

**Riri Jonuarti, Yurnetti, Hidayati, dan Fatni Mufit**

Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA

Universitas Negeri Padang

**Abstrak**

*Salah satu kompetensi dasar IPA dalam Kurikulum 2013 adalah menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan. Dengan demikian, percobaan atau praktikum perlu diberikan dalam pembelajaran IPA, agar siswa memiliki kompetensi dasar seperti yang disarankan oleh Kurikulum 2013. Namun sangat disayangkan kebanyakan guru-guru IPA SMP belum mahir merancang modul sesuai dengan praktikum yang akan mereka berikan dalam pembelajaran IPA. Tujuan dari kegiatan yang telah dilakukan adalah: 1. Memberikan pengetahuan pada guru IPA terhadap alat-alat laboratorium IPA dan cara pemakaiannya, 2. Memberikan pengetahuan dan keterampilan pada guru IPA dalam membuat modul praktikum sendiri. Metode pelaksanaan kegiatan adalah dengan pelatihan dan workshop yang dilaksanakan di SMP N 25 Padang, dengan respondennya adalah guru-guru IPA SMP yang tergabung dalam base camp 2 Kota Padang. Data diperoleh dari angket yang disebar pada saat kegiatan dan dianalisis secara statistik. Diperoleh bahwa kegiatan yang dilakukan dapat menambah pengetahuan dan wawasan (92,9%) dan menambah motivasi (64,3%) guru IPA SMP terhadap alat laboratorium IPA dan cara merancang serta membuat modul praktikum IPA sendiri.*

**Kata kunci:** inkuiri, kurikulum 2013, metode ilmiah, modul praktikum, pembelajaran IPA.

**Abstract**

*One of the basic competencies in the science Curriculum 2013 is to appreciate the work of individuals and groups in their daily activities as a form of implementation carrying out experiments and reported experimental results. Thereby, experiments or practicum needs to be given in science teaching, so that students have the basic competencies as suggested by the Curriculum 2013. Unfortunately, most junior high science teachers are not adept at designing the modules according to their practicum that will provide in science teaching. The purpose of these activities that have been done are: 1. Giving a knowledge of the science teachers about science laboratory tools and how to use it, 2. Giving the knowledge and skills making his own lab module. Methods of implementation of these activities are training and workshops are held in SMP N 25 Padang, with respondents were junior high science teachers who are members of the base camp 2 Padang. Data obtained from the questionnaire that has been distributed at the*

*time of activity and statistically analyzed. Obtained that the activities carried out has increased the knowledge (92.9%) and increase motivation (64.3%) of the junior high school science teachers to design and create their own lab module.*

**Keyword :** curriculum 2013, inquiry, practicum module, scientific method, science teaching.

## Pendahuluan

Pendekatan pembelajaran merupakan titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang sifatnya umum, mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran. Ada dua bentuk pendekatan yaitu pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher centered approach*). Salah satu pendekatan yang berpusat siswa adalah pendekatan proses, yaitu pendekatan yang berorientasi pada proses pembelajaran, diantaranya adalah metode eksperimen.

Perkembangan pesat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) saat ini, tidak terlepas dari pendekatan dan metode ilmiah yang telah digunakan. Salah satu cara memberikan pemahaman materi IPA kepada siswa dengan metode ilmiah tersebut adalah melalui praktikum. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam situasi nyata materi pelajaran yang telah diperoleh dalam teori. Pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran memiliki beberapa keuntungan, diantaranya (Arifin, 2003):

1. Siswa dapat menggambarkan keadaan yang konkret tentang suatu peristiwa
2. Siswa dapat mengembangkan keterampilan inkuiri
3. Siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah
4. Membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif dan efisien.

Kemampuan bekerja ilmiah berdasarkan metode ilmiah diartikan sebagai *scientific inquiry* yang biasa diterapkan

dalam pembelajaran IPA maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Arifin (2003), menurut Wenning (2011) praktikum termasuk salah satu level inkuiri dalam pembelajaran IPA yaitu pada level *Inquiry Laboratory*. Pada level ini, siswa diajak menemukan hukum empiris berdasarkan pengukuran terhadap variabel-variabel suatu fenomena alam di laboratorium. Selanjutnya, melalui pembelajaran berorientasi pada inkuiri memberikan keuntungan yaitu:

1. Siswa belajar sains sebagai proses dan produk.
2. Siswa belajar untuk membangun pengetahuan dasar yang akurat dengan dialog.
3. Siswa belajar sains dengan pemahaman yang cukup.
4. Siswa belajar bahwa sains adalah proses dinamis, kooperatif, dan akumulatif.
5. Siswa belajar isi dan nilai-nilai sains dengan bekerja seperti ilmuwan.
6. Siswa belajar tentang sifat sains dan pengetahuan ilmiah.
7. Siswa dapat bersama-sama dalam kelompok kooperatif untuk mengembangkan operasi mental dan kebiasaan pikiran yang penting untuk mengembangkan isi pengetahuan yang kuat, disposisi ilmiah yang sesuai, dan pemahaman dari sifat sains dan pengetahuan ilmiah.
8. Siswa termotivasi untuk belajar sains dan mengejar karir dalam sains. (Wenning, 2011)

Modul dapat dikatakan sebagai salah satu alat atau sarana yang efektif dalam pembelajaran. Modul adalah salah satu bentuk dari bahan ajar yang disusun secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat

seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Secara umum memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan evaluasi. Menurut Suharjono (1995), modul merupakan materi yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembaca diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut, dengan tujuan sebagai bahan pembelajaran mandiri siswa.

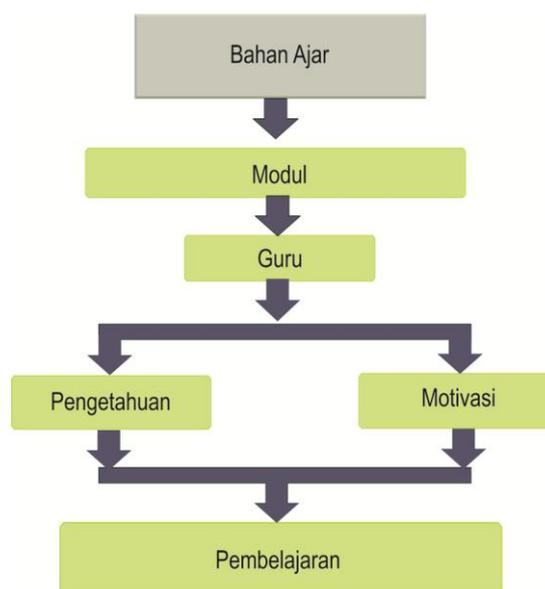
Penggunaan modul saat praktikum diharapkan dapat memotivasi siswa dan menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga dapat membantu guru menciptakan dan mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Hasil penelitian telah menunjukkan bahwa modul praktikum dapat meningkatkan hasil belajar (Florian dkk, 2012) dan meningkatkan aktivitas belajar (Fandi dkk, 2013). Dengan demikian, penggunaan modul dalam kegiatan praktikum dapat membantu pemahaman siswa terhadap teori IPA yang diajarkan guru di kelas.

Menurut Suaidin (2007) untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, pengembangan modul haruslah memperhatikan beberapa karakteristik yang diperlukan sebagai modul, diantaranya:

1. *Self Instruction*. Merupakan karakteristik yang penting dalam merancang dan mengembangkan modul, karena memungkinkan seorang siswa dapat belajar mandiri.
2. *Self Contained*. Sebuah modul yang *self contained* apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuannya adalah memberikan kesempatan pada siswa mempelajari materi pelajaran secara tuntas, karena materi belajar disusun dalam satu kesatuan yang utuh.
3. *Stand Alone*. Maksudnya berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain.
4. Adaptif. Modul yang adaptif memiliki

daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi serta fleksibel.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikemukakan kerangka berpikir sebagai berikut seperti disajikan Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Mengingat begitu banyaknya manfaat praktikum dalam pembelajaran IPA (khususnya Fisika), maka sewajarnya guru-guru IPA Fisika merancang dan melaksanakan kegiatan praktikum ini dalam proses pembelajaran di sekolah. Namun dari pengamatan dan hasil wawancara dengan beberapa guru IPA Fisika, ditemukan kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum terutama kurangnya kemampuan guru dalam menyusun modul praktikum. Meskipun sudah banyak modul praktikum yang dibuat dan diedarkan oleh Penerbit, namun masih bersifat *cook books* sehingga praktikum yang dilakukan siswa saat ini belum menyentuh bagian dari keterampilan proses dan sikap ilmiah (Kistiono dan Suhandi, 2010). Agar dapat mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa melalui praktikum, perlu dilakukan peningkatan kemampuan guru dalam mengenal dan menggunakan alat-alat laboratorium serta pengetahuan dalam menyusun modul praktikum. Dalam makalah ini, akan dipaparkan

hasil pelatihan dan pelatihan yang telah dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan guru IPA Fisika dalam merancang dan membuat modul praktikum IPA Fisika.

**Metode**

Kegiatan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan guru dalam menggunakan alat-alat laboratorium IPA dan membuat modul praktikum IPA diikuti oleh 19 orang guru IPA *base camp 2* Kota Padang yang sekaligus sebagai responden. Kualifikasi dan latar belakang responden sesuai dengan kompetensi mata pelajaran IPA SMP. Tempat pelaksanaan kegiatan adalah SMPN 25 Padang dan Laboratorium PBM Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang selama 4 hari kegiatan (28 jam).

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan klasikal dan individual. Pendekatan klasikal dilakukan pada saat penyampaian materi tentang pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA Fisika, pengenalan alat-alat laboratorium IPA, baha ajar modul dan karakteristik modul praktikum. Sementara pendekatan individual dilakukan pada saat latihan menggunakan alat-alat laboratorium IPA dan latihan pembuatan modul praktikum IPA SMP.

Kerangka pemecahan masalah yang digunakan dapat dirinci sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan kepada guru-guru IPA *base camp 2* Kota Padang mengenai pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA SMP.
2. Memberikan informasi tentang alat-alat laboratorium dan cara penggunaannya, serta melatih guru-guru IPA *base camp 2* Kota Padang melakukan praktikum dan melaporkan hasilnya.
3. Memberikan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan bagi guru-guru IPA *base camp 2* Kota Padang untuk merancang modul praktikum sendiri.
4. Memotivasi guru IPA *base camp 2* Kota Padang agar munculnya kreativitas mereka dalam merancang dan mengembangkan modul praktikum IPASMP.
5. Mengadakan diskusi dan Tanya jawab tentang permasalahan yang dialami guru

dalam proses pelatihan dan memberikan solusinya.

Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam kegiatan ini adalah:

1. Ceramah. Metode ini dipilih untuk menyampaikan konsep-konsep penting tentang pembuatan modul yang perlu diketahui dan dikuasai oleh guru. Dalam kegiatan ini diberikan materi tentang modul praktikum. Modul praktikum yang akan dibuat oleh guru ditekankan pada beberapa karakteristik modul seperti telah dijelaskan dalam bagian pendahuluan. Disamping itu, pemilihan topik praktikum dan tata kerja dalam modul praktikum diserahkan kepada guru dengan mempedomani tujuan instruksional dalam kurikulum 2013.
2. Pelatihan dalam bentuk workshop. Metode ini digunakan untuk memberikan tugas kepada guru peserta dalam mempraktikkan pembuatan modul IPA yang memenuhi persyaratan karakteristik modul yang benar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tugas berupa latihan membuat modul praktikum IPA Fisika diberikan kepada masing-masing guru responden dengan topik praktikum ditentukan oleh guru sendiri. Kegiatan ini dilakukan selama pelatihan dan workshop.
3. Monitoring. Kegiatan monitoring dilakukan saat kegiatan berlangsung menggunakan lembaran observasi yang telah disiapkan
4. Evaluasi hasil pelatihan. Evaluasi dilakukan dengan Angket untuk mengetahui tingkat pengetahuan, pemahaman dan motivasi yang dialami guru IPA SMP *base camp 2* Kota Padang setelah mengikuti pelatihan/workshop tentang pembuatan modul praktikum IPA. Cara yang digunakan untuk menganalisis data hasil angket yaitu menggunakan rumus deskriptif persentase (Ali, 2003), sebagai berikut :  

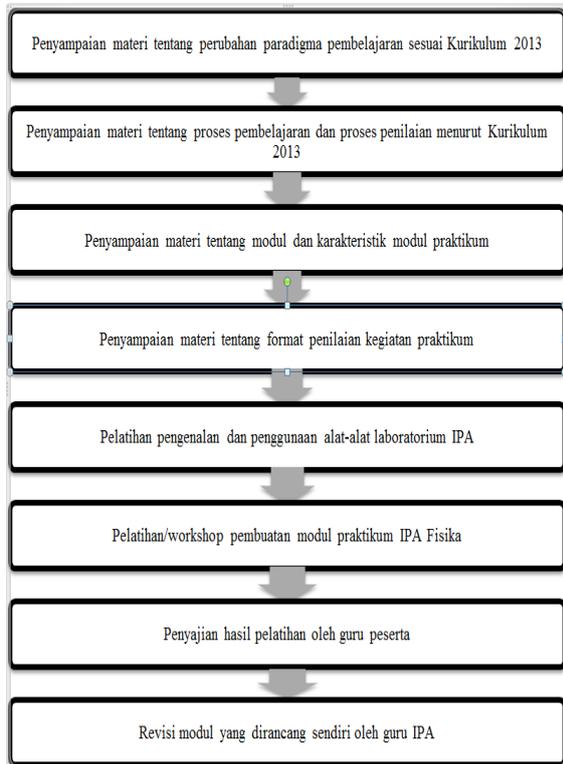
$$S = \frac{n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:  
 S : deskriptif persentase

$n$  : jumlah skor yang diperoleh responden

$N$  : jumlah skor maksimal

Urutan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan didaftarkan dalam Gambar 2. Kegiatan tersebut disambut baik oleh peserta pelatihan dan mendapat apresiasi dari pimpinan sekolah.

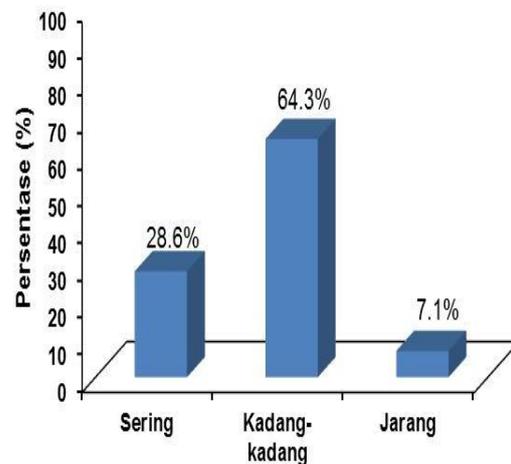


Gambar 2. Urutan Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan dalam Rangka Pelatihan Peningkatan Pengetahuan Guru dalam Membuat Modul Praktikum IPA

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan data hasil dari angket, diketahui bahwa sebelum pelatihan ini guru-guru IPA SMP *base camp* 2 Kota Padang sekitar 28,6% sering, 64,3% kadang-kadang, dan 7,1% jarang melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA SMP di sekolah mereka. Hasil ini diperlihatkan dalam Gambar 3. Sementara itu, bagi guru-guru yang pernah mengadakan kegiatan praktikum IPA SMP dalam pembelajaran, umumnya tanpa menggunakan modul praktikum (sekitar 71,4%) dan

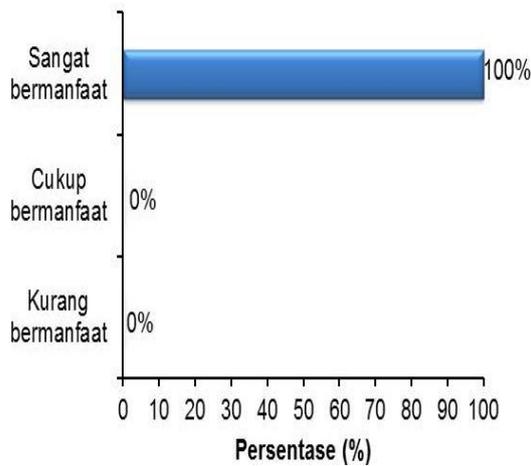
belum ada yang menggunakan modul praktikum yang memadai, seperti terlihat dalam Gambar 4. Hal ini sangat memprihatinkan, karena penggunaan modul saat pembelajaran atau saat praktikum, dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran atau praktikum tersebut menjadi lebih terencana dengan baik, lebih mandiri, dan tuntas dengan hasil pembelajaran yang jelas. Disamping itu, modul praktikum dapat meningkatkan hasil belajar (Florian dkk, 2012) serta meningkatkan aktivitas belajar (Fandi dkk, 2013).



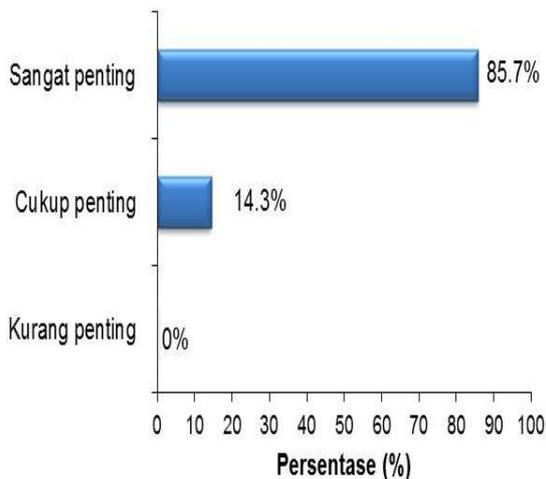
Gambar 3. Grafik Frekuensi Pelaksanaan Praktikum dalam Proses Pembelajaran IPA SMP oleh Guru-guru IPA Responden Sebelum Pelatihan/Workshop



Gambar 4. Grafik Penggunaan Modul Praktikum pada Pelaksanaan Praktikum IPA dalam Pembelajaran oleh Guru Sebelum Pelatihan/Workshop



Gambar 5. Grafik Pemanfaatan Modul Praktikum Bagi Siswa Maupun Guru Menurut Guru Peserta Pelatihan Setelah Mengikuti Pelatihan /Workshop

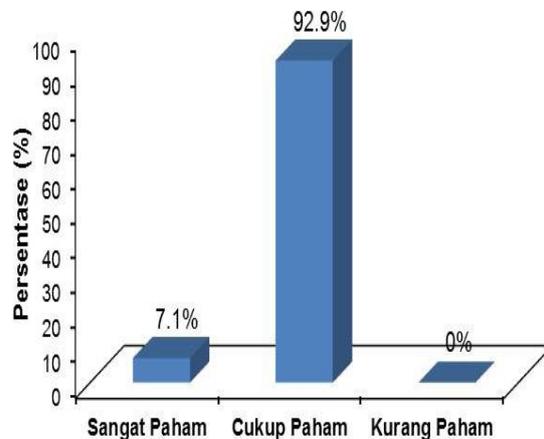


Gambar 6. Keberadaan Modul Praktikum dalam Kegiatan Praktikum IPA SMP Menurut Guru Setelah Mengikuti Pelatihan/Workshop

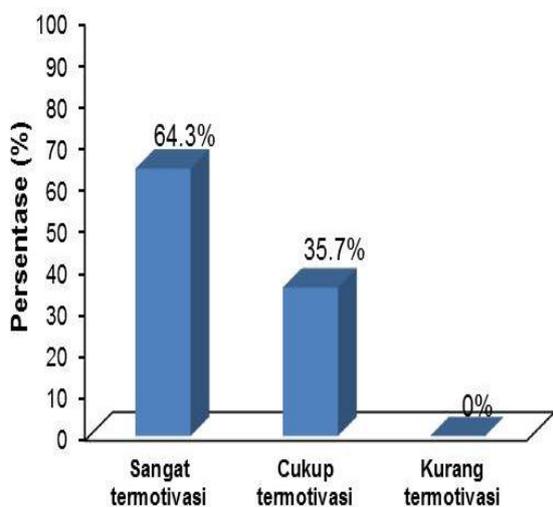
Sambutan dari guru peserta pelatihan cukup baik dan hangat. Hal ini dibuktikan dengan adanya apresiasi dan dukungan dari kepala sekolah SMP N 25 Padang dan antusias dari guru peserta pelatihan. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pelatihan ini, terlihat guru-guru dapat menghasilkan ide-ide kreatif, inovatif, dan menggugah semangat guru dalam membuat modul praktikum IPA sendiri. Disamping itu, terlihat bahwa modul-modul hasil karya guru selama mengikuti pelatihan ini sudah

memenuhi karakteristik sebuah modul yang baik. Akhirnya guru merasakan manfaat dari modul praktikum dalam kegiatan pembelajaran IPA. Hal ini terlihat dari hasil angket dimana semua guru peserta pelatihan menyatakan bahwa modul praktikum sangat bermanfaat bagi guru dan siswa, seperti terlihat dalam Gambar 5. Disamping itu, guru peserta pelatihan menyatakan bahwa keberadaan modul praktikum dalam kegiatan praktikum IPA SMP sangat penting (sekitar 85,7%) dan cukup penting (14,3%), seperti diperlihatkan dalam Gambar 6.

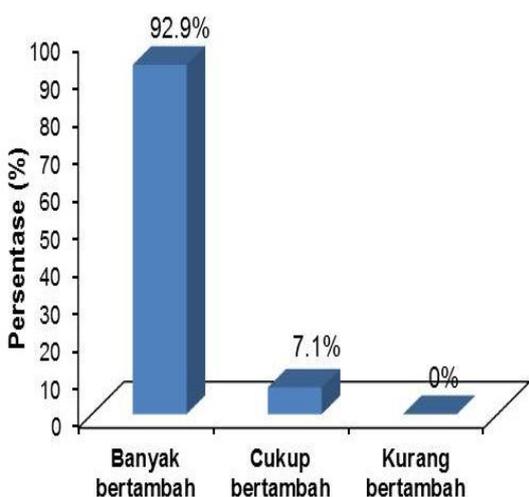
Berdasarkan hasil evaluasi setelah pelatihan/workshop, diperoleh bahwa pemahaman, motivasi dan pengetahuan guru dalam membuat modul praktikum IPA sendiri sangat baik. Sekitar 92,9% dari peserta pelatihan menyatakan bahwa mereka cukup paham tentang cara membuat modul praktikum sendiri, seperti terlihat dalam Gambar 7. Sementara, kebanyakan guru peserta pelatihan (sekitar 64,3%) menjadi sangat termotivasi untuk membuat modul praktikum IPA SMP yang sesuai dengan kondisi peralatan dan kebutuhan siswa saya di sekolah, seperti dalam Gambar 8. Kegiatan yang telah dilakukan ini, ternyata dapat menambah pengetahuan dan wawasan guru dimana sekitar 92,9% guru peserta pelatihan menyatakan bahwa pengetahuan dan wawasan mereka tentang alat-alat laboratorium IPA dan cara membuat modul praktikum IPA SMP banyak bertambah, seperti dalam Gambar 9.



Gambar 7. Grafik Tingkat Pemahaman Guru Setelah Mengikuti Pelatihan/Workshop.



Gambar 8. Grafik Tingkat Motivasi Guru IPA Setelah Mengikuti Kegiatan Pelatihan/Workshop



Gambar 9. Grafik Tingkat Pengetahuan dan Wawasan Guru Tentang Alat Laboratorium dan Cara Membuat Modul Praktikum IPA SMP Setelah Mengikuti Kegiatan Pelatihan/ Workshop.

### Simpulan dan Saran

Telah dilakukan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam membuat modul praktikum IPA SMP. Pelatihan tersebut dapat menambah pengetahuan dan wawasan (92,9%) serta menambah motivasi (64,3%) guru IPA SMP tentang penggunaan alat-alat laboratorium IPA dan cara merancang serta mem-

buat modul praktikum IPA sendiri. Penelitian dan pelatihan dalam skala yang lebih besar perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan dan keterampilan guru-guru IPA dalam membuat modul praktikum IPA. Disamping itu, penelitian lebih lanjut dengan kontrol variabel-variabel yang lebih ketat diperlukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman guru-guru IPA SMP membuat modul praktikum IPA dalam menyambut Kurikulum 2013.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Negeri Padang sebagai penyandang dana melalui Program Penerapan Ipteks dengan nomor kontrak: DIPA-023-04.2.415077/2013.

### Daftar Rujukan

- Ali, M, 2003, **Penelitian Kependidikan: Prosedur dan Strategi**, Bandung: Angkasa.
- Arifin, M, 2003, **Common Textbook Strategi Belajar Mengajar Kimia**, Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, Bandung.
- Fandi. A dan Muliatna. I.M., 2013, *Pengembangan Modul Sistem Pengerangan Mobil Matakuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif untuk Meningkatkan Efektifitas Belajar di Jurusan Teknik Mesin FT-Unesa*, **Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, Vol. 1 No. 2 p. 93-99**.
- Florian, S.B, Harue. M, Wodzinski, R, Rinke, K, *Inquiring Scaffolds in Laboratory Task: an Instance of oworked laboratory guide effect*, **Euro Journal Psychologist Education**. DOI 10.1007/s10212-013-0171-8.
- Kistiono dan Suhandi, A., 2013. *Pengembangan Model Praktikum Berbasis Fenomena Alam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru Fisika*, **Prosiding Seminar Biologi, Vol.10 No. 1. 3-028**.

Suaidin, 2007, **Teknik Penyusunan Modul**, Tersedia pada <http://suaidinmath.wordpress.com/2010/05/09/tekrik-penyusunan-modul/> diunduh tanggal: 10 Desember 2013.

Wenning. C.J., 2011, *Experimental Inquiry in Introductory Physics Courses*, **Journal of Physics Teacher Education Online**, Vol. 6 No. 2, p. 2-8.