

## **STUDI KELAYAKAN PENGELOLA LABORATORIUM IPA SMPN 4 SUMENEP BERDASARKAN PERMENDAGRI 26/2008**

**Nisfil Maghfiroh Meita**

Universitas Wiraraja

nisfil@wiraraja.ac.id

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kinerja pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep Tahun Pelajaran 2014/2015. Fokus penelitian diarahkan pada pengelola laboratorium IPA berdasarkan kompetensi pengelola dalam Permendiknas 26/2008. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara, dokumentasi, dan observasi. Seluruh data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode interaktif Miles dan Huberman kemudian diperiksa kebenarannya menggunakan triangulasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kompetensi pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep belum memenuhi standar. Kepala laboratorium IPA kurang paham terhadap tanggung jawab dan tugas yang diembannya, begitu pula guru-guru IPA yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium IPA. Kompetensi pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep cenderung lebih berkompeten di bidang pengadministrasian laboratorium dan mekanisme operasional laboratorium IPA.*

**Kata Kunci:** *Kompetensi, Pengelola, Laboratorium, IPA*

### **PENDAHULUAN**

Kondisi pembelajaran yang berorientasi pada teori-teori tanpa proses ilmiah akan berdampak pada kualitas pendidikan anak bangsa yang cerdas dan memiliki sikap ilmiah. Proses ilmiah pada dasarnya merupakan serangkaian proses untuk memecahkan permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar dan kehidupan sehari-hari (Habibi, 2010:14). Terkait dengan karakteristik pembelajaran IPA yang mengarahkan peserta didik memiliki pengalaman dan kemampuan dalam metode ilmiah maka proses ilmiah penting untuk dilakukan dalam proses pembelajaran IPA (Donovan dan Bransford (2005) dalam Habibi, 2010:53). Tahapan metode ilmiah atau proses ilmiah yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA yaitu identifikasi masalah, kajian pustaka, penyusunan hipotesis, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan (Habibi, 2010:14).

Tuntutan dalam pembelajaran IPA tersebut tidak akan terpenuhi jika tidak ditunjang dengan pengalaman nyata kepada peserta didik, salah satunya dengan praktikum. Praktikum terlaksana dengan efektif jika dalam melaksanakan kegiatan berpraktikum di laboratorium didukung oleh kemampuan guru yang kompeten (Hofstein dan Naaman, 2007). Laboratorium merupakan tempat bagi peserta didik untuk optimalisasi keterampilan proses dan pengembangan sikap ilmiah. Aktivitas di dalam laboratorium IPA dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi IPA dan berpotensi sebagai media dan alat pembelajaran yang menyumbangkan peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran sains (Habibi, 2012:33). Jika di dalam pembelajaran IPA, siswa diberikan kesempatan menggunakan sebagian ataupun seluruh inderanya secara tepat melalui aktivitas lab, maka siswa akan lebih mudah untuk memahami ilmu dan pengetahuan IPA

yang dipelajarinya seobyektif mungkin, sehingga konsep IPA yang dipelajari akan cepat dipahami dan tidak mudah terlupakan.

Novianti (2011) mengemukakan bahwa pemanfaatan laboratorium IPA akan maksimal jika didukung dengan sistem pengelolaan atau manajemen sesuai dengan standar yang telah diatur dalam Permendiknas. Sebagaimana hasil penelitian Yaman (2016) yang menegaskan laboratorium IPA harus dikelola dan diberdayakan menuju laboratorium yang ideal, karena seperti halnya kondisi laboratorium IPA di SMPN 7 Kubung yang dihasilkan sangat jauh dari kondisi ideal (kurang sesuai dengan Permendiknas) membutuhkan Kepala Laboratorium yang mempunyai kompetensi kepribadian, sosial, manajerial, dan profesional dalam mengelola laboratorium, sehingga laboratorium dapat difungsikan secara optimal. Ketepatan pengelolaan akan berdampak pada keberhasilan pembelajaran IPA, sehingga sangat diperlukan untuk menganalisa pengelolaan laboratorium IPA yang dilakukan di sekolah, khususnya dalam penelitian ini terfokus pada kompetensi pengelola laboratorium itu sendiri.

Permendiknas 26/2008 menyatakan bahwa kualifikasi kepala laboratorium IPA harus memenuhi kriteria yang ditentukan yakni dari 1) jalur guru harus memenuhi kualifikasi tingkat pendidikan minimal Strata 1 (S1), memiliki pengalaman mengelola laboratorium selama 3 tahun, dan mempunyai sertifikat Ka. Lab atau 2) jalur laboran/teknisi dengan kualifikasi tingkat pendidikan minimal D3, memiliki pengalaman selama 5 tahun sebagai laboran atau teknisi, dan mempunyai sertifikat laboran/teknisi. Selain itu kepala laboratorium harus memiliki kriteria empat dimensi kompetensi yaitu kompetensi kepribadian, sosial, manajerial dan profesional. Pengelola bagian laboran dan teknisi kualifikasi

yang ditetapkan yaitu harus memiliki sertifikat laboran atau teknisi dengan pendidikan minimal D2. Selain itu laboran atau teknisi harus memiliki kriteria empat dimensi kompetensi yaitu kompetensi kepribadian, sosial, administrasi, dan profesional. Berdasarkan dimensi tersebut yang menjadi karakteristik pada setiap pengelola ditetapkan yakni pada dimensi manajerial dan profesional (untuk kepala laboratorium), serta dimensi administrasi dan profesional (untuk laboran dan teknisi).

Hasil wawancara awal dan kondisi lapangan yang diobservasi peneliti didapatkan bahwa sekolah belum memiliki laboran ataupun teknisi laboratorium yang memiliki kualifikasi yang sesuai dengan Permendiknas seperti memiliki sertifikat laboran ataupun teknisi. Kegiatan praktikum masih bertumpu pada guru yang sekaligus bertindak sebagai laboran dan teknisi serta kepala laboratorium, tidak ada jadwal praktikum yang terstruktur, praktikum yang dilakukan hanya 1-2 kali dalam satu semester. Hal ini mengisyaratkan bahwa sampai saat ini kepala laboratorium ataupun laboran/teknisi (yang langsung diwakili oleh guru) belum bekerja secara maksimal dan belum pernah diukur bagaimana kinerja mereka dalam melaksanakan tugas-tugas sesuai tupoksinya. Sehingga penting dilakukan kajian sejauhmana kinerja tenaga laboran dan teknisi serta faktor penunjang dan penghambat yang mempengaruhi kinerja tenaga laboran dan teknisi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu untuk melakukan penelitian terhadap kelayakan pengelola laboratorium IPA di SMPN 4 Sumenep dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian kompetensi tenaga pengelola laboratorium IPA di SMPN 4 Sumenep dengan Permendiknas 26/2008 tentang Standar Tenaga Pengelola Laboratorium Sekolah/Madrasah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yaitu menggambarkan secara kualitatif berdasarkan hasil perbandingan dari kompetensi yang dimiliki pengelola laboratorium IPA dengan Permendagri 26/2008 tentang Standar Tenaga Pengelola Laboratorium Sekolah/Madrasah.

### **Sumber dan Teknik Pengumpulan Data**

Sumber data penelitian ini yaitu guru IPA dan peserta didik dengan jenis data primer yang diperoleh secara langsung pada saat penelitian berupa data tertulis dari hasil wawancara dengan peserta didik dan guru serta dokumentasi dalam bentuk rekaman wawancara dan foto, sedangkan data sekunder yang diperoleh dari sekolah berupa dokumen terkait dokumen pengelolaan laboratorium IPA. Kriteria kesesuaian pelaksanaan tugas pengelola dengan Permendiknas 26/2008 menggunakan kriteria dilakukan dengan skor 1 dan tidak dilakukan dengan skor 0 disertakan juga dengan beberapa keterangan pendukung, kemudian hasil tersebut dihitung persentasenya. Fokus penelitian ini yaitu kompetensi pengelola laboratorium IPA berdasarkan kualifikasi pengelola dan dimensi kompetensi yang menunjukkan karakteristik pengelola yaitu kompetensi manajerial dan profesional untuk kepala laboratorium IPA dan kompetensi administratif dan profesional untuk laboran/teknisi.

Data diuji kredibilitasnya menggunakan metode triangulasi. Triangulasi dilakukan melalui silang sumber dari guru IPA dan peserta didik. Hal ini ditujukan untuk mengecek data yang diperoleh dan dijadikan sebagai pembanding sehingga data keseluruhan yang diperoleh akurat (dapat dipercaya).

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif yang hasilnya dipergunakan untuk menggambarkan kesesuaian kinerja kepala laboratorium IPA, laboran, dan teknisi dengan Permendiknas 26/2008 tentang Standar Tenaga Pengelola Laboratorium Sekolah/Madrasah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keterlaksanaan tugas pengelola laboratorium IPA ditinjau dari kualifikasi dan kompetensi pengelolaan laboratorium IPA di SMPN 4 Sumenep dibandingkan dengan Permendiknas 26/2008 tentang Standar Tenaga Pengelola Laboratorium Sekolah/Madrasah. Hasil yang didapatkan bahwa sesuai standar pengelola laboratorium IPA yaitu pengelola terdiri dari kepala laboratorium IPA, laboran, dan teknisi, namun kondisi di SMPN 4 Sumenep tahun pelajaran 2014/2015 pengelola hanya terdiri dari kepala laboratorium IPA dan guru IPA sebagai pengelola yang bertugas sebagaimana laboran/teknisi (merangkap jabatan) sehingga pengambilan data pelaksanaan tugas laboran/teknisi diindikasikan oleh Ka. Lab dan guru IPA sendiri. Beberapa data kompetensi yang dikumpulkan dibahas sebagai berikut.

### **1. Kualifikasi Pengelola Laboratorium IPA**

Kualifikasi pengelola laboratorium IPA menunjukkan unsur pertama untuk meninjau kompetensi pengelola laboratorium itu sendiri. Pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep dikelola oleh guru IPA sendiri yakni M. Syaiful Rahman, S.Pd dan Siti Aisyah, S.Pd. Kualifikasi pengelola laboratorium pada bagian kepala laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep yaitu dari jalur guru IPA yakni Bapak M. Syaiful Rahman, S.Pd, pendidikan terakhir yang ditempuh yakni S1 Pendidikan Biologi, berpengalaman menjadi pengelola laboratorium selama 4 tahun, dan tidak

memiliki sertifikat kepala laboratorium. Berdasarkan ringkasan paparan tersebut, maka kualifikasi pengelola cukup baik karena sudah memiliki pengalaman yang cukup untuk mengelola laboratorium IPA.

Kualifikasi pengelola laboratorium IPA pada laboran dan teknisi yang diwakili oleh guru IPA dan juga Ka. Laboratorium IPA dan hanya memenuhi kualifikasi pendidikan minimal yang ditempuh yaitu S1, sedangkan kepemilikan sertifikat laboran/teknisi tidak ada. Sertifikat yang dimiliki hanya berupa sertifikat yang diperoleh dari mengikuti pelatihan-pelatihan tentang pengelolaan laboratorium IPA.

**2. Tugas-tugas Kepala Laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep**

Kompetensi manajeral kepala laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep yaitu mampu menyusun laporan kondisi laboratorium, namun hanya dilaporkan setiap akhir tahun, sedangkan kompetensi yang ditetapkan bersesuaian dengan Permendiknas No. 26 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Pengelola Laboratorium Sekolah/ Madrasah, Kompetensi manajeral kepala laboratorium yang harus dipenuhi yaitu “penyusunan jadwal praktikum, rincian tugas laboran/teknisi, jadwal laboran/teknisi, penilaian kinerja teknisi/laboran, serta laporan berkala

bulanan dan tahunan tentang kondisi laboratorium.” Berdasarkan hasil tersebut maka kompetensi manajeral pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep belum tercapai.

Tugas keprofesionalan kepala laboratorium IPA dalam penelitian ini bahkan tidak terpenuhi dengan indikasi yang ditentukan yaitu menyusun petunjuk praktikum dan mempublikasikan karya ilmiah. Berdasarkan hasil analisis data, secara keseluruhan meskipun pengelola laboratorium IPA bagian kepala laboratorium IPA memenuhi kualifikasi menjadi kepala lab, namun dalam hal ini belum dapat dikatakan memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar minimal kompetensi pengelola yang diatur dalam Permendiknas No. 26 tahun 2008. Padahal Asmani (2011:92) menyatakan kompetensi profesional seseorang dapat dipacu secara maksimal dengan integritas yang baik.

Berdasarkan kompetensi yang ditentukan kompetensi pengelola bagian kepala laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep hanya meliputi kompetensi bagian ketatausahaan yang sekedar melengkapi dokumen-dokumen yang diperlukan untuk pelaporan. Gambaran secara keseluruhan tugas-tugas kepala laboratorium IPA yang terlaksana adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Keterlaksanaan Tugas-tugas Ka. Laboratorium IPA

No	Kompetensi	Indikator	Keterangan
<b>Kepala Laboratorium IPA</b>			
1	Manajeral	“Menyusun jadwal kegiatan laboratorium”	Tidak dilakukan
		“Menyusun rincian tugas teknisi dan laboran”	Tidak dilakukan
		“Menentukan jadwal kerja teknisi dan laboran”	Tidak dilakukan
		“Membuat laporan bulanan dan tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium”	Dilakukan, tetapi laporan yang disusun hanya pertahun
		“Menilai kinerja teknisi dan laboran praktikum”	Tidak dilakukan
2	Profesional	“Menyusun panduan/penuntun praktikum”	Tidak dilakukan
		“Mempublikasikan karya tulis ilmiah hasil kajian”	Tidak dilakukan

Sumber : Data Primer, diolah Agustus 2015

### 3. Tugas-tugas Laboran dan Teknisi Laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep

Tanggung jawab laboran dan teknisi lab IPA SMPN 4 Sumenep dilimpahkan kepada kepala laboratorium IPA dan guru IPA. Berdasarkan hasil analisis data, kompetensi administratif laboran dan teknisi lab SMPN 4 Sumenep meliputi inventarisasi alat bahan dan suku cadang, catatan peminjaman alat dan jurnal yang disusun oleh kepala laboratorium IPA serta terampil menggunakan TIK. Kompetensi laboran dan teknisi yang ditentukan dalam penelitian ini adalah “1) membuat daftar bahan, peralatan, dan suku cadang yang diperlukan laboratorium, 2) mencatat bahan, peralatan, dan fasilitas laboratorium dengan memanfaatkan peralatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), 3) mengatur tata letak bahan, peralatan, dan fasilitas lab, 4) mencatat bahan laboratorium, 5) mencatat penggunaan bahan laboratorium, 6) melaporkan penggunaan bahan laboratorium, 7) mencatat kehadiran guru dan peserta didik, 8) mencatat penggunaan alat, 9) mencatat penggunaan penuntun praktikum, 10) mencatat kerusakan alat.” Apabila dibandingkan antara kompetensi yang dimiliki pengelola SMPN 4 Sumenep dengan indikator yang ditetapkan, maka kompetensi yang dimiliki tidak mengindikasikan sesuai dengan standar yang ditentukan. Padahal laboran/teknisi perlu untuk memiliki kompetensi administratif dalam mendukung

pengelolaan laboratorium IPA yang baik. Sebab berdasarkan pendapat Decaprio (2013:73) kemampuan dalam administratif itu penting karena hasil pencacatan yang dilakukan dapat memberikan gambaran secara menyeluruh tentang kondisi dan pelayanan di laboratorium.

Kompetensi profesional laboran dan teknisi meliputi pelayanan laboratorium secara penuh yang ditanggung oleh guru IPA sebagai pengganti laboran dan teknisi dan perbaikan alat dibantu oleh bagian sarana dan prasarana. Beberapa hal yang belum mencapai kompetensi profesional laboran dan teknisi berdasarkan hasil paparan data yaitu kebersihan alat dan lab tidak diperhatikan, kebersihan lab hanya dilakukan secara insidental ketika digunakan untuk praktikum, kebersihan alat hanya dilakukan setelah praktikum (mengembalikan dalam keadaan bersih) dan tidak dilakukan secara berkala. Padahal menurut Decaprio (2013:107) kebersihan laboratorium merupakan salah satu sistem keamanan laboratorium yang harus disadari sebagai tanggung jawab semua pengguna laboratorium, termasuk pengelola dan ketua laboratorium, karena ruang ataupun alat yang kotor akan membuat peserta kegiatan di laboratorium merasa tidak nyaman bahkan cenderung menimbulkan kecelakaan, seperti lantai licin, minyak tumpah, dan lainnya.

Gambaran seluruh data pelaksanaan tugas teknisi ataupun laboran adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.** Keterlaksanaan Tugas-tugas Laboran dan Teknisi Lab

No	Kompetensi	Indikator	Ket
<b>Teknisi Laboratorium IPA</b>			
1	Administratif	“Membuat daftar bahan, peralatan, dan suku cadang yang diperlukan laboratorium”	Dilakukan, namun tidak sesuai dengan kondisi alat
		“Mencatat bahan, peralatan, dan fasilitas laboratorium dengan memanfaatkan peralatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK)”	Dilakukan
		“Mengatur tata letak bahan, peralatan, dan fasilitas laboratorium”	Dilakukan, namun beberapa masih berantakan

No	Kompetensi	Indikator	Ket
2	Profesional	“Memperbaiki kerusakan peralatan laboratorium”	Dilakukan untuk alat yang mudah-mudah
		“Menangani limbah laboratorium sesuai dengan prosedur yang berlaku”	Tidak dilakukan, namun dilimpahkan pada guru/siswa yang berpraktikum
<b>Laboran Laboratorium IPA (Guru IPA)</b>			
1	Administratif	“Mencatat bahan laboratorium”	Tidak dilakukan
		“Mencatat penggunaan bahan laboratorium”	Dilakukan
		“Melaporkan penggunaan bahan laboratorium”	Dilakukan
		“Mencatat kehadiran guru dan peserta didik”	Tidak dilakukan, (menggunakan absensi sekolah)
		“Mencatat penggunaan alat”	Dilakukan
		“Mencatat penggunaan penuntun praktikum”	Tidak dilakukan
2	Profesional	“Mencatat kerusakan alat”	Tidak dilakukan
		“Menjaga kebersihan ruang laboratorium”	Tidak dilakukan, langsung ditanggung guru/siswa yang memakai lab
		“Mengklasifikasikan bahan dan peralatan praktikum”	Dilakukan
		“Menata bahan dan peralatan praktikum”	Dilakukan
		“Menjaga kebersihan alat lab”	Dilakukan
		“Menyiapkan bahan sesuai dengan penuntun praktikum”	Dilakukan
		“Menyiapkan peralatan sesuai dengan penuntun praktikum”	Dilakukan
		“Melayani guru dan peserta didik saat pelaksanaan praktikum”	Dilakukan
		“Menyiapkan kelengkapan pendukung praktikum (lembar kerja, lembar rekam data, dan lain-lain)”	Dilakukan
		“Menangani limbah laboratorium sesuai dengan prosedur yang berlaku”	Dilakukan

Sumber : Data Primer, diolah Agustus 2015

Secara keseluruhan kompetensi yang dimiliki oleh pengelola laboratorium IPA meliputi kepala laboratorium IPA dan guru-guru IPA di SMPN 4 Sumenep tidak sesuai dengan standar pengelola laboratorium IPA, banyak beberapa hal mekanis dan teknis yang seharusnya dilakukan oleh pengelola laboratorium IPA tidak terpenuhi. Kompetensi pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep cenderung lebih berkompeten di dalam pengadministrasian laboratorium dan mekanisme operasional laboratorium IPA. Hanya saja tidak ada prosedur yang tertulis mengenai mekanisme tersebut. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Katili, dkk (2013) yang menyebutkan kompetensi pengelola laboratorium IPA di lima SMA negeri

kabupaten Jember juga masih berkualifikasi kurang, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan pengelola laboratorium tentang pengelolaan laboratorium yang seharusnya dapat menunjang proses belajar siswa, dan kurang optimalnya supervisi yang dilakukan oleh kepala terhadap pengelola laboratorium fisika di sekolah. Oleh karena itu pengelolaan laboratorium yang sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah tidak terlaksana dengan baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah Tugas-tugas pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep belum memenuhi standar tenaga laboratorium IPA SMP. Banyak beberapa hal mekanis dan teknis yang seharusnya dilakukan oleh pengelola laboratorium IPA namun tidak dilakukan. Kompetensi manajerial dan profesional Kepala laboratorium IPA hampir keseluruhan belum terlaksana, sedangkan guru-guru IPA yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium IPA sebagai laboran/teknisi yakni sebagian terlaksana dan sebagian tidak terlaksana. Pelaksanaan tugas pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep cenderung lebih berkompeten dalam hal pengadministrasian laboratorium dan mekanisme operasional laboratorium IPA. Hanya saja tidak ada prosedur yang tertulis mengenai mekanisme tersebut.

### Saran

Saran untuk menindaklanjuti keterbatasan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan memperluas memilih indikator kompetensi pengelola lab. IPA.
2. Peneliti menyarankan kepada pihak pengelola laboratorium IPA SMN 4 Sumenep untuk menginventarisasi alat dan bahan berdasarkan kondisi sebenarnya alat yang dimiliki dan dapat memberikan kode dari setiap alat serta menggolongkan berdasarkan bidang ilmu fisika/biologi untuk memudahkan penataan alat dan bahan serta memudahkan pengambilan alat/bahan pada saat melakukan praktikum.

## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

- Asmani, Jamal Ma'mur. 2011. *Tips Praktis Membangun dan Mengolah Administrasi Sekolah*. Yogyakarta : Diva Press.
- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah : IPA, Bahasa, Komputer, dan Kimia*. Jogjakarta : Diva Press.
- Depdiknas. TT. *Panduan Model Pembelajaran Terpadu IPA SMP/MTs/SMPLB*. Jakarta : Depdiknas (Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum).
- Habibi., Anik Anekawati., dan Sayyida. 2012. *Pembelajaran IPA Berbasis Kultur Masyarakat (Buku Panduan Guru)*. Penelitian PHB. Sumenep : Unija Sumenep.
- Habibi. 2010. *Pembelajaran IPA 1*. Sumenep : Unija Press.
- Habibi. 2012. *Pembelajaran IPA 1 (edisi revisi)*. Sumenep : Unija Press.
- Hofstein, A dan R.M. Naaman. (2007). *The laboratory in science education: the state of the art. Journal the Royal Society of Chemistry*, 8. (2), 105-107.
- Katili, dkk. 2013. *Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika Serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana*. Singaraja : Vol. 3 Tahun 2013. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Prodi IPA.
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Novianti, N.R. 2011. *Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Penelitian pada SMP Negeri dan Swasta di Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat*. Jurnal UPI (1). 158-166.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar

- Nasional Pendidikan. [Versi Elektronik].
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA. [Versi Elektronik].
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah. [Versi Elektronik].
- Subamia., Nyoman Sukarta., dan I.D Ketut Sastrawidana. 2013. *Pelatihan Keterampilan Khusus (Reparasi, Modifikasi dan Duplikasi) Alat-Alat Laboratorium IPA bagi Staf Laboratorium SMP Se-Kabupaten Buleleng*. Laporan PPM Undiksha. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.