

Pelatihan Pengelolaan Dan Pengembangan Laboratorium Fisika SMA Kabupaten Lampung Tengah

Amir Supriyanto^{1)*}, Sri Wahyu Suciwati²⁾, Roniyus Marjunus³⁾, Posman Manurung⁴⁾

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145. Indonesia

¹⁾amir.supriyanto@fmipa.unila.ac.id

Jejak artikel:

Unggah artikel 12 April 2022;
Perbaikan 18 April 2022;
Diterima 20 April 2022;
Tersedia online 10 Mei 2022

Kata kunci:

Praktikum
Fisika
Pelatihan
Pengelolaan
Laboratorium

Abstrak

Kompetensi pengelolaan laboratorium yang dimiliki tenaga laboratorium Fisika SMA di Kabupaten Lampung Tengah masih rendah dan laboratorium Fisika belum diberdayakan secara optimal. Kemampuan dan kesempatan untuk mengikuti pelatihan pengelolaan laboratorium dan pengembangan bagi pengelola laboratorium Fisika SMA masih minim. Tujuan kegiatan adalah untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan dan pengembangan guru fisika sebagai pengelola laboratorium Fisika SMA di Kabupaten Lampung Tengah, sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran berpraktikum. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi: tes awal, pemaparan materi (ceramah dan diskusi), dan tes akhir. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama dua hari, yaitu tanggal 12—13 Agustus 2020, bertempat di SMAN 1 Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Kegiatan diikuti oleh 35 orang guru, yang berasal dari 18 kecamatan di Kabupaten Lampung Tengah. Hasil tes awal menunjukkan bahwa nilai tes awal terendah 10, tertinggi 60, dan rata-rata 42,29. Sedangkan hasil tes akhir diperoleh nilai terendah 50, tertinggi 100, dan rata-rata 77,43. Hasil tes menunjukkan peningkatan pemahaman peserta yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai tes awal dan tes akhir dengan nilai terendah meningkat 40%, nilai tertinggi meningkat 67 %, dan rata-rata meningkat 97 %.

I. PENDAHULUAN

SMA di setiap kabupaten/kota secara pembinaan berada di bawah pemerintah provinsi. Sehingga SMA di Kabupaten Lampung Tengah berada di bawah Pemerintah Provinsi Lampung, yang secara teknis dikelola oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. Berdasarkan Data Pokok Pendidikan (dapodik) semester ganjil TP 2021-2022, Kabupaten Lampung Tengah memiliki 71 SMA yang terdiri atas 24 negeri dan 51 swasta, yang tersebar di 28 kecamatan [1]. Setiap sekolah untuk dapat melaksanakan pembelajaran berpraktikum dengan baik harus memiliki laboratorium IPA lengkap (Fisika, Kimia, dan Biologi), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), dan Bahasa Inggris. Tetapi belum semua sekolah memiliki laboratorium lengkap. Hal ini menjadi tugas dan kewajiban pemerintah untuk dapat melengkapi laboratorium di sekolah. Untuk sekolah yang telah memiliki laboratorium, setiap Kepala Laboratorium harus memiliki kompetensi pengelolaan laboratorium dengan baik, sehingga dapat melayani pembelajaran berpraktikum dengan baik. Sedangkan sekolah yang belum memiliki laboratorium harus dipersiapkan guru yang akan menjadi kepala laboratorium yang telah memiliki kompetensi dan pengetahuan tentang pengelolaan laboratorium. Sehingga bila sekolah telah memiliki laboratorium dapat melayani pembelajaran berpraktikum dan pengelolaan administrasi laboratorium yang baik.

Permasalahan yang dihadapi guru dalam melaksanakan pengelolaan dan pengembangan laboratorium Fisika di SMA adalah: (a) sumber daya manusia (guru) yang memiliki keterbatasan pengetahuan dalam mengelola dan mengembangkan laboratorium; (b) ketersediaan laboratorium dan peralatan lengkap; (c) sumber daya manusia sebagai tenaga laboran dan teknisi di laboratorium.

Kegiatan ini dilakukan bekerja sama dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung, Ketua MGMP Fisika, Kepala SMA, guru Fisika (kepala laboratorium), dan dosen Fisika FMIPA Unila, yang bertugas

* Corresponding author

sebagai fasilitator serta mediator dengan masyarakat setempat dan manfaat yang dirasakan adalah membantu dalam tugas guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Tujuan kegiatan adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pengetahuan kompetensi kepala laboratorium bagi guru Fisika SMA yang diberi tugas tambahan sebagai Kepala Laboratorium Fisika, sehingga dapat mengelola laboratorium dan mengembangkannya untuk dapat mendukung pembelajaran Fisika di sekolah.
2. Memberikan pengetahuan guru Fisika di SMA yang diberi tugas tambahan sebagai Kepala Laboratorium Fisika, dalam merancang penjaminan mutu Laboratorium Fisika SMA.

Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat ini akan memberikan kontribusi positif dalam peningkatan kualitas kinerja dan profesionalisme kepala laboratorium sekolah SMA di Kabupaten Lampung Tengah. Secara eksplisit manfaat kegiatan ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru dan tenaga laboratorium yang terlibat dalam kegiatan ini memperoleh pengetahuan dan kompetensi tentang pengelolaan laboratorium.
2. Bagi sekolah terkait secara tidak langsung juga memperoleh manfaat dari meningkatnya kualitas SDM yang dimiliki. Peningkatan kompetensi guru yang memiliki mengelola laboratorium akan berkorelasi terhadap kualitas proses pembelajaran yang tentunya sangat bermanfaat bagi sekolah.

Tujuan Sistem Pendidikan Nasional adalah menciptakan manusia seutuhnya yang mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk secara mandiri meningkatkan taraf hidup lahir batin, dan meningkatkan perannya sebagai pribadi, pegawai/karyawan, warga masyarakat, dan makhluk Tuhan. Dari tujuan tersebut tersirat adanya tuntutan kemampuan yang multi dimensi dalam arti mencakup ranah: kognitif, psikomotor, dan afektif [2]. Ranah psikomotor yang dapat mendukung pemahaman konsep kognitif pada pelajaran IPA dapat dilakukan melalui praktikum. Karena praktikum merupakan strategi pembelajaran yang digunakan untuk membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengetahuan (kognitif), dan afektif (sikap) menggunakan sarana laboratorium.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah telah menetapkan kompetensi dan subkompetensi bagi Kepala Laboratorium, Teknisi Laboratorium, dan Laboran Laboratorium Sekolah/Madrasah. Empat kompetensi utama yang harus dipenuhi sebagai seorang laboran atau teknisi sebagaimana yang tercantum dalam Permen tersebut adalah: 1) Kompetensi Kepribadian, 2) Kompetensi Sosial, 3) Kompetensi Administratif, 4) Kompetensi Profesional. Mengingat hal tersebut maka kompetensi tenaga laboratorium perlu ditingkatkan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi antara lain melalui pelatihan-pelatihan sebagai wahana peningkatan wawasan dan skill tenaga laboratorium sekolah/madrasah.

Laboratorium merupakan salah satu sarana penunjang kegiatan belajar mengajar disekolah. Di laboratorium ini peserta didik dapat melaksanakan praktek eksperimentasi, meneliti, membuktikan teori-teori yang didapatkan di buku dan sebagainya [3]. Laboratorium di sekolah ada banyak ragamnya, bergantung pada jurusan yang ada di sekolah tersebut. Pada sekolah-sekolah yang mempunyai jurusan IPA, tentu membutuhkan laboratorium IPA. Laboratorium IPA ini mempunyai sub-sub laboratorium biologi, fisika dan kimia. Biologi adalah ilmu hayati, yang prosesnya banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari [4]. Maka dari itu untuk meningkatkan pemahaman materi biologi, keberadaan laboratorium biologi menjadi sesuatu yang harus ada di sekolah yang mempunyai jurusan IPA.

Menurut [5] manfaat media dalam proses pembelajaran adalah: (a) proses pembelajaran lebih menarik; (b) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif; (c) kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan; (d) Sikap positif siswa terhadap pelajaran dapat ditingkatkan; (e) peran guru dapat berubah ke arah yang positif dan produktif.

Dengan memperhatikan manfaat tersebut, alat/media praktikum diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA dan siswa menjadi berubah positif (menyenangi) pelajaran IPA, karena semua praktikum IPA yang dibuat medianya dapat menjelaskan beberapa gejala alam di lingkungannya.

Menurut teori belajar behaviorisme, belajar adalah perubahan tingkah laku. Seorang dianggap telah belajar sesuatu bila ia mampu menunjukkan perubahan tingkah laku. Faktor penting yang mendukung teori belajar ini adalah faktor penguatan (reinforcement). Bila penguatan tambahan bersifat positif maka respon pemahaman terhadap materi belajar juga akan positif (Trini Prastati dan Prasetya Irawan, 2001). Sehingga menurut teori belajar ini penguatan pemahaman konsep (pengetahuan) dapat dilakukan melalui praktikum.

Model pembelajaran yang menerapkan praktikum di laboratorium menurut [6] memberikan dampak pengiring sebagai berikut: (a) memberikan kemampuan siswa dalam mengatasi perubahan-perubahan; (b) wawasan siswa terhadap perilaku interpersonal meningkat; (c) kemampuan siswa dalam bersepakat dan ekspresi diri meningkat; (d) siswa memiliki toleransi terhadap kebinekaan.

Dengan memperhatikan empat dampak tersebut, pada diri siswa akan tumbuh sikap mandiri dan bertanggung jawab secara penuh terhadap masalah yang harus diselesaikan/dihadapi.

II. METODE

Pelaksanaan pelatihan Pelatihan Manajemen Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium Fisika SMA Kabupaten Lampung Tengah. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama dua hari, yaitu tanggal 12—13 Agustus 2020. Tempat pelaksanaan kegiatan di SMAN 1 Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

A. Metode Kegiatan

1. Materi Kegiatan

Sebagai tahap awal, Materi yang akan disampaikan disusun dalam bentuk modul yang terdiri empat dua modul, yaitu:

- a. Standarisasi dan Pengelolaan Laboratorium Fisika
- b. Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Sains
- c. Manajemen Operasional Laboratorium
- d. Pengelolaan Laboratorium;

2. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan adalah ceramah dan diskusi dalam merancang administrasi pengelolaan dan pengembangan laboratorium Fisika SMA.

- a. Ceramah, pertemuan kegiatan ceramah dan diskusi sebanyak satu hari dengan menyampaikan modul I, II, III, dan IV. Metode ini untuk menyampaikan materi yang telah disusun dalam bentuk modul.
- b. Diskusi, kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan kebebasan bertanya kepada peserta tentang hasil penyampaian materi. Tujuannya adalah menyampaikan materi secara rinci, mendorong sasaran agar mencoba menerapkan materi yang telah disampaikan.

B. Kegiatan Evaluasi

1. Evaluasi Awal. Peserta diberikan soal pretes untuk menguji pengetahuan awal konsep materi Fisika yang dalam pembelajarannya ada praktikumnya. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui keadaan awal sebelum dilakukan pelatihan.
2. Evaluasi Proses. Dilaksanakan di akhir pelaksanaan pelatihan, yaitu untuk melihat tanggapan sasaran terhadap materi pelatihan yang telah disampaikan.
3. Evaluasi Akhir. Dilaksanakan setelah kegiatan berakhir. Soal evaluasi yang diberikan sama dengan soal pretes (tes awal). Tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan hasil pelatihan setelah kegiatan berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan yang berlangsung terjadi perubahan dari rencana jadwal yang ditetapkan. Semula rencana pelaksanaan kegiatan bulan Juli, karena disesuaikan dengan jadwal kegiatan pembelajaran di sekolah dan kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Fisika Kabupaten Lampung Tengah, sehingga pelaksanaan kegiatan dilakukan bulan Agustus, tepatnya 12—13 Agustus 2021. Kegiatan diikuti oleh 35 orang guru Fisika SMA yang berasal dari 18 kecamatan Kabupaten Lampung Tengah. Pelaksanaan Peserta pelatihan disajikan pada gambar 1, 2, dan 3



Gambar 1. Sambutan Kepala SMAN 1 Terbanggi Besar Haryono, S.Sos., M.Pd., pada acara pembukaan



Gambar 2. Drs. Amir Supriyanto, M.Si., sedang menyampaikan materi pengabdian



Gambar 3. Foto bersama Tim Pengabdian seluruh peserta pengabdian di SMAN 1 Terbanggi Besar

Kegiatan diawali dengan pembukaan yang dibuka oleh Kepala SMAN 1 Terbanggi Besar. Selanjutnya dimulai dengan tes awal, pemaparan materi oleh penyaji (dosen), dan akhiri dengan tes akhir.

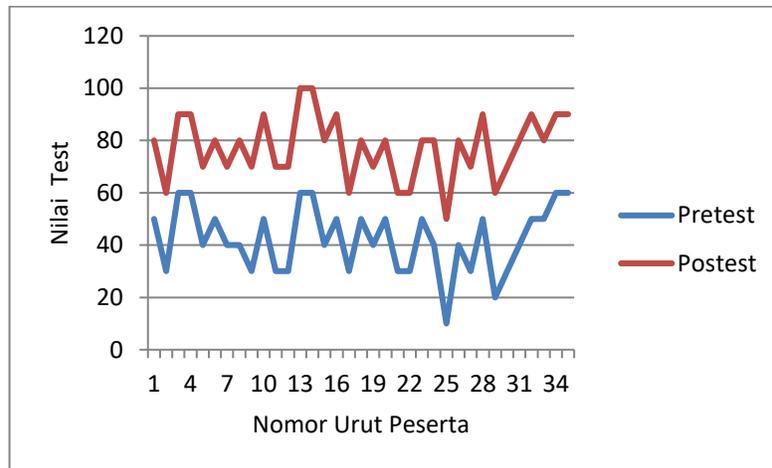
Tes awal dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal sebelum menerima materi atau dilakukan kegiatan. Hasil tes awal diketahui bahwa pengetahuan peserta dalam bidang Fisika masih rendah, dengan nilai terendah 10, tertinggi 60, dan rata-rata 42,29. Setelah dilakukan tes awal, penyajian materi dimulai. Selama penyajian materi seluruh peserta mengikuti dengan tertib. Pada saat penyajian, seluruh peserta mengikuti dengan tertib dan dengan aktif beberapa peserta mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan.

Setelah selesai penyajian materi, diakhir kegiatan diadakan tes akhir. Hasil tes akhir diperoleh nilai terendah 50, tertinggi 100, dan rata-rata 77,43. Untuk peningkatan nilai tes akhir dibandingkan tes awal nilai terendah meningkat 400%, nilai tertinggi meningkat 43 %, dan rata-rata meningkat 67 %. Data hasil tes awal, tes akhir, dan peningkatannya secara lengkap disajikan pada tabel 1, gambar 4, dan gambar 3.

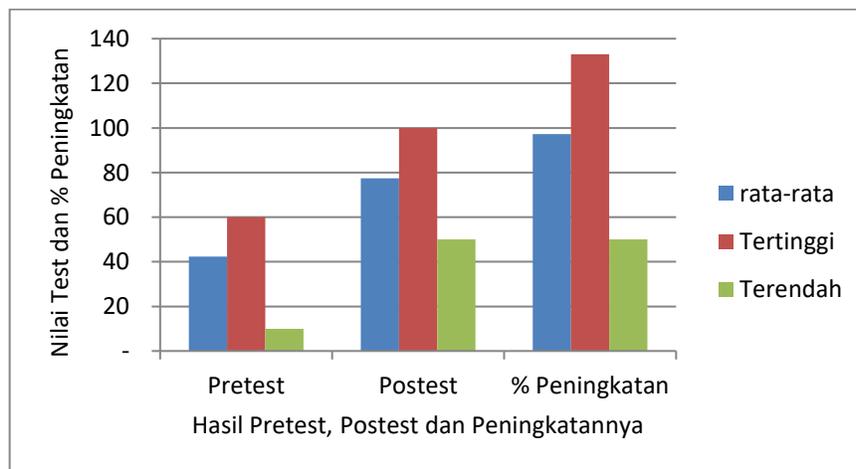
Tabel 1 Hasil tes awal dan tes akhir Pelatihan Manajemen Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium Fisika SMA Kabupaten Lampung Tengah

No	Nama	Sekolah	PreTes t	Post Test	Peningkatan %
1	LISTIANA, S.Pd.	SMAN 1 Anak Tuha	50	80	60
2	Drs. DWI WAHYUDI	SMAN 1 Bandar Surabaya	30	60	100
3	MUSTOFA, S.Pd.	SMAN 1 Bangunrejo	60	90	50
4	EKA SEPTI F, S.Pd.	SMAN 1 Bangunrejo	60	90	50
5	EKO J.S, S.Pd.	SMAN 1 Bangunrejo	40	70	75
6	BUDI SETIONO, S.Pd.	SMAN 1 Bumi Nabung	50	80	60
7	TRI ISMIRANI, S.Si.	SMAN 1 Gunung Sugih	40	70	75
8	ROFIANA RACHMAD, S.Pd.	SMAN 1 Gunung Sugih	40	80	100
9	IDA SUSANTI, S.Pd.	SMAN 1 Kalirejo	30	70	133
10	AHDIAT SANI, S.Pd.	SMAN 1 Kalirejo	50	90	80
11	Drs. ABDUL MALIK	SMAN 1 Kota Gajah	30	70	133
12	Drs. MUHAMMAD NAZARUDDIN	SMAN 1 Padang Ratu	30	70	133
13	WAHYU NUR BANGSA, S.Pd.	SMAN 1 Pubian	60	100	67
14	HENDRO BUDOYO, S.Pd.	SMAN 1 Punggur	60	100	67
15	RUSLI HAIKAL AFANDI, S.Pd.	SMAN 1 Punggur	40	80	100
16	WIJIL PRIYONO, S.Pd., M.M.	SMAN 1 Rumbia	50	90	80
17	DIAN APRIANA, S.T.	SMAN 1 Seputih Agung	30	60	100
18	EMI GUSTINA, S.Pd.	SMAN 1 Seputih Agung	50	80	60
19	DEWA MADE DALEM S., S.Pd.	SMAN 1 Seputih Mataram	40	70	75
20	NI WAYAN SINTA P., S.Pd.	SMAN 1 Seputih Raman	50	80	60
21	Drs. KATNO	SMAN 1 Seputih Raman	30	60	100
22	I MADE SUNARJAYA, S.Pd.	SMAN 1 Seputih Raman	30	60	100
23	DEDY KURNIAWAN, S.Pd.	SMAN 1 Seputih Raman	50	80	60
24	Drs. GUNAWAN	SMAN 1 Terbanggi Besar	40	80	100
25	Drs. SUHARYANTO	SMAN 1 Terbanggi Besar	10	50	400
26	HADI MUHTAR, S.Pd.	SMAN 1 Terbanggi Besar	40	80	100

27	SAPTAWATI, S.Pd.	SMAN 1 Terusan Nunyai	30	70	133
28	SUMIRAH, S.Pd.	SMAN 1 Trimurjo	50	90	80
29	SRI SETYOWATI, S.Pd.	SMAN 1 Trimurjo	20	60	200
30	AHMAD KGOIRUN, S.Pd.	SMAN 1 Way Pengubuan	30	70	133
31	SRIBAWANI, S.Si.	SMA Muh. Boarding School	40	80	100
32	ARIA TANTI WIKA SARI, S.Pd.	SMAN 1 Terusan Nunyai	50	90	80
33	CHOIRIL ANWAR, S.Pd.	SMAN 1 Terusan Nunyai	50	80	60
34	ANGGI ULFA, S.Pd.	SMAN 1 Terusan Nunyai	60	90	50
35	NIKMATUL KHIRIYAH, S.Pd.	SMA IT Smart Insani Lamteng	60	90	50
rata-rata			42,29	77,43	97
Tertinggi			60	100	133
Terendah			10	50	50



Gambar 4. Grafik nilai pretest dan postes setiap peserta Pelatihan Manajemen Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium Fisika SMA Kabupaten Lampung Tengah



Gambar 5. Grafik pengaruh peningkatan pengetahuan peserta Pelatihan Manajemen Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium Fisika SMA Kabupaten Lampung Tengah

Kegiatan pengabdian ini tidak mungkin terlaksana dengan baik tanpa ada dukungan dan bantuan dari pihak-pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung. Faktor-faktor pendukung yang memperlancar kegiatan kegiatan ini di antaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Dukungan dana dari DIPA FMIPA Universitas Lampung
- 2) Dukungan dari Jurusan Fisika yang telah memberikan sarana dan prasarana.
- 3) Dukungan dari SMAN 1 Terbanggi Besar, atas bantuannya dalam menyediakan fasilitas dan tempat pelaksanaan kegiatan.
- 4) Pimpinan MGMP Fisika Lampung Tengah, dalam menyebarluaskan informasi kepada seluruh SMA di wilayah Kabupaten LampungTengah.
- 5) Kesungguhan dan peran serta aktif seluruh guru dan pranata laboratorium yang hadir mengikuti seluruh aktivitas kegiatan.
- 6) Kehadiran dan kesiapan dosen pemateri dalam memandu kegiatan pelatihan.

Faktor penghambat dalam pelaksanaan kegiatan adalah keterbatasan waktu dan transportasi, di samping keterbatasan dana. Tempat kegiatan yang berada di luar kota dengan kondisi jalan yang kurang baik menyebabkan pemateri (dosen) harus berangkat dari Bandar Lampung lebih awal, mengingat perjalanan memerlukan waktu sekitar 1,5 jam. Sedangkan untuk keterbatasan jumlah peserta, lokasi kegiatan ada yang berjarak lebih dari 100 km dari SMA peserta di wilayah Kabupaten Lampung Tengah, sehingga tidak semua SMA dapat mengirimkan wakilnya

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Para guru Fisika SMA yang sebagai kepala laboratorium, memerlukan pembinaan yang intensif agar kualitas layanan praktikum pembelajaran Fisika di SMA dapat ditingkatkan kualitasnya.
2. Para pranata laboratorium perlu diberikan pelatihan administrasi laboratorium dan keterampilan mengelola laboratorium, agar orium, agar dapat melayani guru dan siswa dalam melaksanakan praktikum dengan baik dan memuaskan.
3. Setelah guru Fisika SMA mengikuti workshop, pemahaman materi manajemen pengelolaan dan pengembangan Laboratorium Fisika meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai tes awal terendah 10, tertinggi 60, dan rata-rata 42,29. Sedangkan hasil tes akhir diperoleh nilai terendah 50, tertinggi 100, dan rata-rata 77,43. Bila nilai tes akhir dibandingkan tes awal nilai terendah meningkat 400%, nilai tertinggi meningkat 67 %, dan rata-rata meningkat 97 %.

Berdasarkan hasil kegiatan dan tanggapan peserta selama kegiatan, perlu adanya perhatian nyata dari pemerintah untuk melakukan kegiatan sejenis pada mata pelajaran lain untuk meningkatkan pengetahuan guru sebagai kepala laboratorium Fisika SMA dalam melaksanakan tugasnya. Di samping itu juga perlu alokasi dana dari pemerintah untuk melengkapi peralatan labotaorium di seluruh SMA agar pelaksanaan pembelajaran berpraktikum dapat dilaksanakan dengan baik.

REFERENCES

- [1] Kemendikbud, "data dapodik," 2022. <https://dapodik.kemdikbud.go.id/sp/2/120200>.
- [2] Z. M, *Praktikum*. Jakarta, 2001.
- [3] Wirjosoemarto, Koesmadji, Adisendjaja, Y. Supriatno, and B. Riandi, *Teknik Laboratorium*. Bandung: UPI, 2000.
- [4] Nuryani and Rustaman, "Pengelolaan Laboratorium Biologi. Makalah pelatihan Pengelolaan Laboratorium PMIPA LPTK Bidang Biologi," 1996.
- [5] Suciati and P. Irawan, *Media Sederhana*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2001.
- [6] Winatasaputra and U. S., *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2001.