



PENINGKATAN KOMPETENSI CALON GURU IPA MELALUI PELATIHAN PENGELOLAAN LABORATORIUM

Nurhayati^{1*}, Fatma Zuhra², Septiani³

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Almuslim, Indonesia, nurhayati09.nur@gmail.com¹, fatma.zuhra34@gmail.com²

³Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Binawan, Indonesia, septianianwar37@yahoo.com

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan kepada calon guru IPA ini meliputi tiga tahap yaitu berupa tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Ketiga tahapan ini dilalui guna mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan kompetensi calon guru IPA melalui pelatihan pengelolaan laboratorium (biologi, fisika, kimia). Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah demonstrasi, tanya jawab, ceramah, diskusi dan praktik langsung. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan dengan materi-materi tertentu. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pelatihan ini sesuai dengan harapan tim. Berdasarkan hasil analisis angket dapat dilihat bahwa pada setiap aspek penilaian hampir rata-rata dapat dikategorikan baik. Pada aspek materi, diskusi/tanya jawab, demonstrasi/praktik dikategorikan dalam kategori baik, sedangkan aspek pemaparan materi dan keberlanjutan kegiatan dikategorikan sangat baik. Beberapa saran yang dapat dirangkum adalah terkait dengan alokasi waktu dan jumlah pertemuan. Dengan banyaknya materi akan lebih maksimal jika jumlah pertemuan dapat ditambah lagi. Saran-saran dari peserta menjadi umpan balik bagi tim pengabdian untuk keberlanjutan kegiatan pelatihan laboratorium bagi calon guru IPA.

Kata Kunci: Kompetensi, Pengelolaan, Laboratorium.

Abstract: *Community Service Activities carried out for science teacher candidates include three stages, namely the preparation stage, the implementation stage, and the evaluation stage. These three stages were passed to achieve the main goal of increasing the competence of science teacher candidates through laboratory management training (biology, physics, chemistry). The methods applied in the implementation of this service are demonstrations, questions, and answers, lectures, discussions, and hands-on practice. The activity was carried out 5 times with certain materials. The results achieved in this training activity were in line with the team's expectations. Based on the results of the questionnaire analysis, it can be seen every aspect of the assessment almost the average can be categorized as good. In the material aspect, discussion/question and answer, demonstration/practice were categorized in the good category, while the aspects of the material presented and the sustainability of the activity was categorized as very good. Some suggestions that can be summarized are related to the allocation of time and number of meetings. With the amount of material, it will be maximized if the number of meetings can be added again. Suggestions from participants became feedback for the service team for the sustainability of laboratory training activities for science teacher candidates.*

Keywords: *Competence, Management, Laboratory.*



Article History:

Received : 07-09-2020

Revised : 19-10-2020

Accepted : 23-10-2020

Online : 30-10-2020



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di masa revolusi industri semakin berkembang dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu bidang pendidikan. Pendidikan adalah suatu acuan yang menjadi ukuran bagi perkembangan serta kemajuan terhadap ilmu pengetahuan berbasis teknologi (Nurhayati, 2019; Nurhayati & Novianti, 2020). Perkembangan terhadap ilmu pengetahuan berbasis teknologi yang semakin pesat dibutuhkan penanganan yang tepat untuk menghasilkan sumber daya yang berkompetensi. Pendidikan menjadi modal utama dalam menghasilkan calon guru yang berkualitas sesuai bidangnya. Salah satu bidang yang membutuhkan perhatian khusus yaitu pada bidang IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajarannya lebih menekankan terhadap pemberian pengalaman secara langsung dalam mengembangkan kompetensi sehingga mampu menjelajahi serta memahami alam disekitar (Senta & Neolaka, 2014). Keefektifan pembelajaran IPA tidak akan terpenuhi jika tidak ada dukungan dari kemampuan calon guru dalam pelaksanaan kegiatan khususnya dalam mengelola laboratorium sebagai wujud keberhasilan dalam pembelajaran IPA. Laboratorium dapat dinyatakan sebagai sarana prasarana penunjang dari proses pembelajaran (Djohar Maknun, 2015; Rahman et al., 2015; Putranto, 2016; Elseria, 2016; Suseno & Riswanto, 2017).

Pengelolaan laboratorium merupakan suatu proses penggunaan sumber daya secara efisien dan efektif (Raharjo, 2017) Kegiatan pengelolaan laboratorium dapat memberikan peluang bagi calon guru untuk memperoleh teori serta membuktikan teori tersebut. Kemudian, praktikum juga dapat membentuk suatu ilustrasi terhadap konsep serta prinsip karena calon guru memperoleh kebenaran secara langsung dari konsep yang telah ditemukan sendiri sehingga lebih memahami materi pelajarannya (Istarani, 2012). Selanjutnya, pengelolaan laboratorium memiliki peran penting untuk mewujudkan keefektifitas dalam proses pembelajaran (Berte, 2011). Laboratorium IPA dapat berfungsi serta bermanfaat dengan baik jika terdapat suatu pengelolaan laboratorium yang terarah, dievaluasi dan dilaksanakan semua pihak yang bersangkutan (Novianti, 2011).

Pengelolaan laboratorium pada dasarnya berhubungan dengan pemakaian fasilitas, pengelola, serta semua kegiatan yang ada di laboratorium. Supaya kegiatan yang dilaksanakan dalam laboratorium berjalan lancar maka dibutuhkan suatu sistem pengelolaan yang sesuai dengan berbagai kondisi. Salah satu hal yang paling penting dalam pengelolaan laboratorium yaitu fungsi dari kepala laboratorium serta semua elemen yang termuat didalamnya. Akan tetapi, masalah yang terjadi pada beberapa calon guru IPA di Almuslim yaitu kurangnya pengetahuan

mengenai pengelolaan laboratorium yang benar. Akibatnya, pemanfaatan laboratorium tidak maksimal. Hal tersebut juga menjadikan rendahnya kompetensi calon guru IPA dalam keterampilan mengaplikasikan teori yang telah dipelajari. Pengembangan kemampuan dalam pengelolaan laboratorium dapat dilaksanakan dengan diberikan pelatihan mengenai pengelolaan laboratorium. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan diadakan suatu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) tentang “Peningkatan Kompetensi Calon Guru IPA Melalui Pelatihan Pengelolaan Laboratorium.”. Kegiatan ini memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan kompetensi calon guru IPA melalui pelatihan pengelolaan laboratorium (Biologi, Fisika, Kimia).

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan kepada calon guru IPA ini meliputi tiga tahap yaitu berupa tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Ketiga tahapan ini dilalui guna mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan kompetensi calon guru IPA melalui pelatihan pengelolaan laboratorium (biologi, fisika, kimia). Pada tahap persiapan tim pengabdian melakukan persiapan terkait dengan registrasi peserta, penyusunan materi pelatihan, lokasi, perlengkapan dan akomodasi dan hal lainnya.

Pelatihan dilaksanakan di laboratorium MIPA Universitas Almuslim Bireuen. Pada tahap pelaksanaan tim memberikan materi pelatihan meliputi: (1) pentingnya laboratorium dalam pembelajaran IPA (biologi, fisika, kimia); (2) pengenalan alat-alat laboratorium IPA; (3) perencanaan laboratorium (tataletak, bentuk dan desain laboratorium); dan (4) pelaksanaan kegiatan laboratorium (organisasi dan manajemen laboratorium, penyimpanan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat laboratorium), (5) keamanan dan keselamatan kerja laboratorium. Materi yang disampaikan adalah materi umum tentang pengelolaan laboratorium untuk menghindari kerancuan antara peserta karena peserta berasal dari prodi yang berbeda. Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan pengabdian adalah demonstrasi, tanya jawab, ceramah, diskusi dan praktik langsung. Tahap terakhir adalah evaluasi, pada tahap ini tim melakukan evaluasi dengan memberikan angket untuk melihat tanggapan peserta tentang pelatihan yang telah dilakukan. Angket hasil tanggapan peserta kemudian dirata-ratakan lalu dikonversikan dengan berpedoman pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kategori Rata-Rata Nilai Tiap Pernyataan.

No.	Rata-rata Nilai Tiap Aspek	Kategori
(1)	(2)	(3)
1.	$4.20 < \bar{X} \leq 5.00$	Sangat Baik
2.	$3.40 < \bar{X} \leq 4.20$	Baik

3.	$2.60 < \bar{X} \leq 3.40$	Cukup
(1)	(2)	(3)
4.	$1.80 < \bar{X} \leq 2.60$	Rendah
5.	$1.00 \leq \bar{X} \leq 2.60$	Sangat Rendah

Sumber: (Ismawati & Trisnowati, 2019)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM dimulai tanggal 01 s/d 15 September 2020 yang diikuti oleh 12 orang peserta. 4 orang dari prodi pendidikan Fisika dan 8 orang dari prodi pendidikan Biologi FKIP universitas Almuslim. Tidak ada peserta dari prodi kimia karena di Universitas Almuslim tidak terdapat prodi pendidikan kimia. Semua peserta yang mengikuti pelatihan adalah mahasiswa tingkat akhir yang sedang menyelesaikan tugas akhir yang direkomendasikan oleh ketua prodi masing-masing. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan dengan materi-materi tertentu. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pelatihan ini sesuai dengan harapan tim walaupun diperlukan keberlanjutan dalam bentuk kegiatan lainnya. Berikut hasil yang dicapai dalam pelaksanaan pelatihan pengelolaan laboratorium.

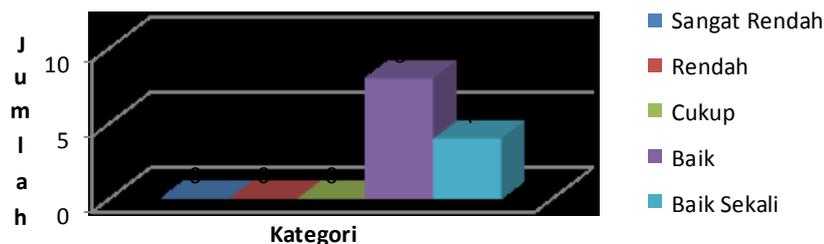
1. Peserta memahami pentingnya laboratorium dalam pembelajaran IPA, pada saat pelatihan peserta diminta untuk mendeskripsikan pengetahuannya tentang laboratorium dan manfaatnya dalam pembelajaran IPA, hal tersebut dilakukan guna mengetahui tingkat pengetahuan dan pandangan peserta tentang laboratorium. Hasil diskusi dengan peserta diketahui bahwa sebagian peserta hanya menganggap laboratorium sebagai tempat melakukan praktikum (fisika/biologi), sementara tuntutan penerapan kurikulum 2013 dalam pembelajaran IPA adalah implementasi pendekatan ilmiah dan metode penemuan (inkuiri), oleh sebab itu setiap proses pembelajarannya memerlukan kegiatan berbasis laboratorium (Suseno & Riswanto, 2017). Laboratorium juga bermanfaat bagi siswa yang hendak mengembangkan pengetahuannya melalui penelitian, dapat tersalurkan secara positif yang pada akhirnya dapat menghasilkan suatu karya ilmiah (Lestari, Niswati, Jauhariyah, & Deta, 2017). Dalam pelatihan tim memberikan motivasi dan pengetahuan kepada peserta tentang pentingnya laboratorium dalam pembelajaran IPA (fisika/biologi).
2. Peserta dapat mengenal alat-alat laboratorium beserta fungsinya serta bahan pembuatannya. Pada saat pelatihan tim meminta peserta untuk menyebutkan nama alat-alat yang umum digunakan dilaboratorium IPA (sudah disiapkan dimeja laboratorium) beserta fungsinya, hasilnya diketahui bahwa peserta masih ragu-ragu dan terbalik-balik dalam menyebutkan nama alat beserta fungsinya.

Pada saat pengabdian tim mendemonstrasikan dan menyebutkan nama-nama alat laboratorium berserta fungsi dan cara penggunaannya. Hal ini dilakukan karena salah satu tugas dari pengelolaan laboratorium adalah menyiapkan peralatan sesuai dengan penuntun praktikum (Subamia, Wahyuni, & Widiasih, 2019). Jika peserta mampu menguasai nama peralatan praktikum maka pengelolaan laboratorium akan lebih mudah dilakukan.

3. Peserta mampu menguasai perencanaan laboratorium (tata letak, bentuk dan desain laboratorium). Pada saat pelatihan tim memberikan materi tentang perencanaan laboratorium pada umumnya karena tataletak, bentuk dan desain setiap laboratorium itu berbeda. Desain ruangan laboratorium harus dilengkapi dengan ruang persiapan, ruang kegiatan (ruang praktikum), ruang penyimpanan alat dan bahan, ruang laboran, ruang administrasi, perpustakaan laboratorium serta ruang kamar mandi dan WC. Setiap ruangan juga harus dilengkapi dengan wastafel, bak cuci, papan tulis, meja dan kursi praktikum, LCD dan layar gantung, AC/kipas angin serta instalasi listrik yang memadai, oleh sebab itu peserta dibekali dengan materi perencanaan laboratorium agar pada saat aplikasi dilapangan peserta mampu mengetahui kelebihan dan kekurangan dari setiap laboratorium dimana peserta akan mengabdikan diri nanti.
4. Peserta mampu menguasai tata cara pelaksanaan kegiatan laboratorium (organisasi dan manajemen laboratorium, penyimpanan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat). Pada saat pelatihan tim mendemonstrasikan tentang cara penyimpanan, pemeliharaan serta perbaikan alat-alat yang rusak dan menginformasikan tentang hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan dan perawatan alat dan bahan agar laboratorium dimana nantinya peserta akan mengabdikan diri dapat berfungsi dengan baik. Pada saat pelatihan peserta diminta untuk mengulang materi yang disampaikan dan mempraktekkan cara penyimpanan, pemeliharaan serta perbaikan alat laboratorium. Hasilnya peserta mampu melakukan kegiatan laboratorium dengan baik. Pelaksanaan program kegiatan laboratorium dilakukan melalui serangkaian kegiatan salah satunya penyimpanan alat dan bahan (Ismawati & Trisnowati, 2019). Oleh sebab itu materi pelaksanaan kegiatan laboratorium penting untuk diberikan kepada peserta.
5. Peserta mampu memahami dan menerapkan keamanan dan keselamatan kerja laboratorium dengan baik. Bentuk upaya kesehatan dan keselamatan kerja meliputi sebelum bekerja, pada saat bekerja di laboratorium, dan penanganan resiko. Pada saat bekerja

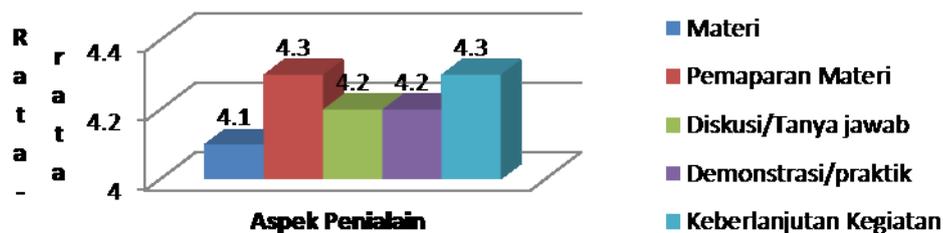
di laboratorium, alat pelindung diri (APD) wajib dikenakan (Ismawati & Trisnowati, 2019). Minimal setiap ruang laboratorium terdapat kotak P3K dan tabung pemadam kebakaran. Pada saat pelatihan peserta diminta untuk mendeskripsikan APD yang dapat digunakan siswa saat bekerja dilaboratorium dan penanganan pada saat terjadi kecelakaan dilaboratorium. Berdasarkan hasil uraian peserta diketahui bahwa pengetahuan peserta tentang keamanan dan keselamatan kerja laboratorium masih minim, tim pengabdian mendorong dan memotivasi peserta agar menerapkan penggunaan APD pada saat bekerja dilaboratorium.

Peserta mengikuti pelatihan dengan sangat antusias, hal tersebut dilihat dari tidak ada peserta yang absen selama 5 kali pertemuan, antusiasme peserta juga terlihat pada saat pemberian materi/demonstrasi cara kerja, tanya jawab antara peserta dan tim pengabdian sangat aktif, peserta juga selalu berusaha mempraktekkan setiap materi yang diberikan. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan memberikan angket kepada peserta untuk mengetahui efektivitas kegiatan pengabdian. Angket respon berisi pernyataan-pernyataan terkait dengan materi, pemaparan materi, diskusi/tanya jawab, demonstrasi/praktik dan keberlanjutan kegiatan hasil dari angket respon yang telah dibagikan terangkum pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Hasil Angket Respon Peserta Secara Umum.

Secara umum respon peserta terhadap pelatihan cukup baik, 8 orang peserta menyatakan pelatihan ini baik dan 4 orang menyatakan sangat baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kegiatan pelatihan telah terlaksana dengan baik, walaupun masih memerlukan beberapa perbaikan terkait dengan materi dan penyampaiannya. Respon peserta terkait dengan materi, pemaparan materi, diskusi/tanya jawab, demonstrasi/praktik dan keberlanjutan kegiatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Respon Peserta pada Beberapa Aspek Pelatihan.

Berdasarkan hasil analisis angket dapat dilihat bahwa pada setiap aspek penilaian hampir rata-rata dapat dikategorikan baik. Pada aspek materi, diskusi/tanya jawab, demonstrasi/praktik dikategorikan dalam kategori baik, sedangkan aspek pemaparan materi dan keberlanjutan kegiatan dikategorikan sangat baik. Beberapa saran yang dapat dirangkum adalah terkait dengan alokasi waktu dan jumlah pertemuan. Dengan banyaknya materi akan lebih maksimal jika jumlah pertemuan dapat ditambah lagi. Saran-saran dari peserta menjadi umpan balik bagi tim pengabdian untuk keberlanjutan kegiatan pelatihan laboratorium bagi calon guru IPA.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan peningkatan kompetensi calon guru IPA melalui pelatihan pengelolaan laboratorium terlaksana dengan baik dan lancar. Setiap materi yang dipaparkan diserap dengan baik oleh peserta. Kegiatan dilakukan dengan tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil yang dicapai dari pelatihan ini adalah (1) peserta memahami pentingnya laboratorium dalam pembelajaran IPA; (2) peserta dapat mengenal alat-alat laboratorium IPA; (3) peserta mampu menguasai perencanaan laboratorium (tataletak, bentuk dan desain laboratorium); dan (4) peserta mampu menguasai tata cara pelaksanaan kegiatan laboratorium (organisasi dan manajemen laboratorium, penyimpanan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat laboratorium), (5) peserta mampu memahami dan menerapkan keamanan dan keselamatan kerja laboratorium. Peserta mengikuti pelatihan dengan antusias dan memberikan tanggapan yang baik pada setiap aspek pernyataan yang diberikan. Untuk keberlanjutan kegiatan yang harus diperhatikan adalah penyesuaian antara materi dengan jumlah pertemuan yang akan dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Almuslim yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada laboratorium MIPA Universitas

Almuslim Bireuen yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini dan kepada calon guru IPA yang sudah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Berte, L. M. (2011). Quality Management System: A Model for Laboratory Service. In *Clinical and Laboratory Standards Institute*.
- Djohar Maknun. (2015). Evaluasi Keterampilan Laboratorium Mahasiswa Menggunakan Asesmen Kegiatan Laboratorium Berbasis Kompetensi Pada Pelaksanaan Praktek Pengalaman Lapangan (Ppl). *Jurnal Tarbiyah*, 22(1), 21–47.
- Elseria. (2016). Efektifitas Pengelolaan Laboratorium IPA. *Jurnal Manajer Pendidikan*, 10(1), 109–121.
- Ismawati, R., & Trisnowati, E. (2019). PELATIHAN PENGELOLAAN LABORATORIUM IPA BAGI GURU SMP/MTS KECAMATAN WINDUSARI. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(1), 67–74.
- Istarani, I. (2012). *Kumpulan 39 Metode Pembelajaran. Edisi I*.
- Lestari, N. A., Niswati, M., Jauhariyah, R., & Deta, U. A. (2017). *Pelatihan manajemen laboratorium untuk pengelola laboratorium ipa tingkat sma di kabupaten bojonegoro*. 3(1), 17–21.
- Novianti, N. R. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 158–166.
- Nurhayati, N. (2019). PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PLANTET QUESTIONS TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X SMAN 1 BIREUEN Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk membandingkan dua kelas. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, VII(1), 45–49.
- Nurhayati, N., & Novianti, N. (2020). PENGARUH SPSS TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI STATISTIKA DESKRIPTIF. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 101–107.
- Putranto, H. (2016). Pengelolaan dan pengembangan sarana praktikum laboratorium dasar instalasi listrik pada prodi pte Universitas Negeri Malang. *Tekno*, 25(1), 33–43.
- Raharjo, R. (2017). Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(2), 99–104. <https://doi.org/10.14710/jksa.20.2.99-104>
- Rahman, D., Adlim, A., & Mustanir, M. (2015). Analisis Kendala dan Alternatif Solusi Terhadap Pelaksanaan Praktikum Kimia pada SLTA Negeri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2), 1–13.
- Senta, P., & Neolaka, A. (2014). Pengelolaan Laboratorium IPA Studi di SMP Negeri 80 Jakarta Timur. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 164–210.
- Subamia, D. P., Wahyuni, I. G. A. . S., & Widiasih, N. N. (2019). Pelatihan penguatan literasi kimia bagi laboran dan pengelola laboratorium ipa.

Jurnal Widya Laksana, 8(2), 190–201.
Suseno, N., & Riswanto. (2017). SISTEM PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA UNTUK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 76–86.

DOKUMENTASI KEGLATAN



Gambar 1. Pengenalan Beberapa Alat Laboratorium



Gambar 2. Demonstrasi Cara Penyimpanan Alat Laboratorium



Gambar 3. Tata Cara Pemeliharaan Alat Laboratorium



Gambar 4. Calon Guru Sedang Mengisi Angket Tanggapan