

PELATIHAN PENGGUNAAN DAN PEMELIHARAAN MIKROSKOP DI SMAN I MILA KECAMATAN MILA KABUPATEN PIDIE

Rahmi Agustina¹, Ervina Dewi², Ainal Mardhiah³

^{1,2,3} : Dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jabal Ghafur, Aceh, Indonesia

Penulis Korespondensi : ervina_dewi@unigha.ac.id

Abstrak

Mikroskop adalah salah satu media penunjang dalam pembelajaran Biologi. Dengan mikroskop benda atau organisme yang tidak mampu untuk dilihat oleh pancaindera manusia dapat teramati dengan jelas. Dalam perkembangannya mikroskop mampu mempelajari organisme hidup yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, sehingga mikroskop memberikan kontribusi penting dalam penemuan mikroorganisme dan perkembangan sejarah mikrobiologi. Tujuan dilaksanakan program ini yaitu meningkatkan kualifikasi dan kapasitas pengampu mata pelajaran Biologi dan siswa melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan dan merawat mikroskop, keterampilan menyiapkan preparat segar tumbuhan serta keterampilan mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan. Sasaran kegiatan ini adalah guru dan siswa di SMAN I Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab serta demonstrasi untuk menyiapkan preparat segar tumbuhan, menggunakan mikroskop dengan benar serta mendokumentasi hasil pengamatan. Sampel tumbuhan yang digunakan adalah alang-alang (*Imperanta cylindrica*) dan terung-terungan (*Solanum sp*). Hasil yang dicapai adalah peserta mampu menggunakan mikroskop untuk mengamati objek dan mampu merawat mikroskop pasca penggunaan. Terjadi peningkatan keterampilan dalam menyiapkan preparat segar tumbuhan dan mendokumentasikan serta memvisualisasikan hasil pengamatan. Peserta terlihat sangat antusias dan tertarik karena mampu mengamati jaringan tumbuhan langsung di bawah mikroskop. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan mikroskop bagi guru dan siswa di SMAN I Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dari setiap aspek yang diukur

Kata kunci: Mikroskop, Keterampilan, Pembelajaran Biologi

Abstract

The microscope is one of the supporting tools in Biology learning. With a microscope objects or organisms that are not able to be seen by the human senses can be observed clearly. In its development, the microscope was able to study very small living organisms that could not be seen with the naked eye, so the microscope made an important contribution to the discovery of

microorganisms and the development of the history of microbiology. The purpose of this program is to increase the qualifications and capacity of biology teachers and students through increasing knowledge and skills in using and maintaining microscopes, skills in preparing fresh plant preparat as well as skills in documenting and visualizing observations. The targets of this activity are teachers and students at SMAN I Mila, Mila District, Pidie Regency. The method used is direct learning, discussion, and demonstration to prepare fresh plant preparat, using a microscope correctly and documenting the results of observations. Participants looked very enthusiastic and interested because they were able to observe plant tissue directly under a microscope. It can be said that the training on the use and maintenance of microscopes for teachers and students at SMAN I Mila, Mila District, Pidie Regency was able to increase the knowledge and skills of participants from every aspect that was measured.

Keywords: Microscope, Skills, Biology Learning

1. PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi di sekolah-sekolah memiliki kompleksitas tersendiri dalam hal mata pelajaran dan praktikum. Dalam hal ini, Guru dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan di bidangnya dan terampil ketika melaksanakan kegiatan praktikum termasuk salah satunya menggunakan beberapa alat-alat yang ada di laboratorium. Permasalahan yang sering kali muncul yaitu dalam penggunaan alat-alat untuk kegiatan praktikum misalnya penggunaan mikroskop.

Keterbatasan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh guru mengenai penggunaan mikroskop, cara merawat dan cara menyimpan mikroskop sesuai dengan standar operasional (SOP). Keterbatasan dan kurangnya kemampuan guru dalam mengoperasikan mikroskop dapat mengakibatkan mikroskop tersebut rusak, baik itu karena kelalaian dalam merawat ataupun kesalahan saat menyimpan. Hal ini menjadi masalah ketika kegiatan praktikum dilaksanakan. Praktikum tidak akan berjalan sesuai dengan harapan, sehingga dampak langsung bagi peserta didik tidak memahami sepenuhnya mengenai penggunaan mikroskop yang benar.

Peserta didik harus diberi pemahaman dan keterampilan menggunakan alat mikroskop dan menyelaraskan antara materi dengan kegiatan praktikum supaya tidak terjadi *missconception*. Keselarasan tersebut akan menjadikan pemahaman peserta didik terhadap suatu materi menjadi lebih komprehensif dan konkret (Arsyad, 2010).

SMAN 1 Mila adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) yang beralamat di Jl. Metareum-Lala, Dayah Sinthop, Kecamatan Mila, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh. SMAN 1 Mila berdiri sejak tahun 2013. Dalam menjalankan kegiatannya, SMAN 1 Mila berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. SMAN 1 Mila memiliki akreditasi A, berdasarkan sertifikat 328/BAP-SM.Aceh/SK/X/2016. SMAN 1 Mila menyediakan listrik untuk membantu

kegiatan belajar mengajar. Sumber listrik yang digunakan oleh SMAN 1 Mila berasal dari PLN. SMAN 1 Mila menyediakan akses internet yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar menjadi lebih mudah (Data Sekolah, 2021).

SMAN 1 Mila telah menggunakan kurikulum K13 dalam proses pembelajaran. Sekolah berkomitmen agar siswanya menjadi pribadi yang beriman, percaya diri dan berakhlak mulia, serta mampu berinteraksi secara maksimal dengan lingkungannya. Siswa juga dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan, budaya, seni dan teknologi, serta memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, diharapkan siswa akan menjadi siswa yang terampil dan produktif.

Bereksperimen di dalam laboratorium dengan melibatkan aktivitas aktif dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk mewujudkan hal tersebut. Guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Mila telah menggunakan laboratorium untuk melatih kemampuan siswa. Namun hanya terbatas pada praktikum yang menggunakan mikroskop, dan itu pun masih belum maksimal.

Pelatihan penggunaan dan pemeliharaan khususnya mikroskop bagi guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Mila sangatlah penting supaya kondisi mikroskop dapat terjaga dengan baik sehingga bisa digunakan secara maksimal oleh guru untuk membantu kegiatan praktikum. Oleh karena itu, hasil yang diharapkan dari pelatihan ini dapat meningkatkan kompetensi guru dalam penggunaan alat di laboratorium khususnya penggunaan dan cara pemeliharaan mikroskop dengan baik.

Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kualifikasi dan kapasitas pendidikan pengampu mata pelajaran Biologi melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan dan merawat mikroskop.

Kegiatan ini diharapkan guru mata pelajaran Biologi dan siswa terampil dalam menggunakan dan memelihara mikroskop dengan baik, sehingga dapat digunakan untuk keperluan praktikum atau penelitian. Selain itu, guru mata pelajaran Biologi terampil dalam menyiapkan preparat segar tumbuhan.

2. BAHAN DAN METODE

a. Lokasi Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 13 November 2021 yang berlokasi di Laboratorium IPA SMAN 1 Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie. Sasaran pada kegiatan ini adalah Guru mata pelajaran Biologi dan Siswa di SMAN 1 Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie.

Sampel tumbuhan yang digunakan adalah alang-alang (*Imperanta cylindrica*) dan terung-terungan (*Solanum sp*)

b. Metode dan Rancangan Kegiatan

Metode yang digunakan dalam pengabdian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Pengabdian

| No | Kegiatan | Metode |
|----|--|----------------------------------|
| 1 | Pemberian wawasan mengenai mikroskop meliputi pengertian dan fungsi mikroskop, bagian mikroskop dan fungsinya, | Ceramah, Tanya Jawab dan Diskusi |
| 2 | Pemberian wawasan mengenai Prosedur Penggunaan dan Pemeliharaan mikroskop | Ceramah, Tanya Jawab dan Diskusi |
| 3 | Pembuatan preparat segar tumbuhan | Demonstrasi |

Rancangan kegiatan pengabdian, yaitu :

1. Tahap Persiapan dan Observasi

Pada tahap ini dilakukan sosialisasi program dengan mengajak guru dan kepala sekolah untuk mendukung dan membangkitkan semangat para siswa agar proaktif. Sosialisasi ini sangat efektif dalam menciptakan komunikasi yang baik antara tim pelaksana dan pihak sekolah sehingga kegiatan diharapkan dapat berjalan lancar. Selain itu, dilakukan pengumpulan informasi mengenai pengetahuan dan keterampilan guru matapelajaran biologi dan siswa dalam menggunakan dan memelihara mikroskop sebagai penunjang matapelajaran Biologi, serta keterampilan menyiapkan preparete segar tumbuhan.

2. Tahap Pendidikan

Pada tahap ini, dilakukan sosialisasi mengenai pengenalan mikroskop meliputi pengertian dan fungsi mikroskop, sejarah perkembangan mikroskop, bagian mikroskop dan fungsinya, Penggunaan dan Pemeliharaan mikroskop sesuai dengan Standar Operasional Penggunaan Mikroskop.

3. Tahap Simulasi

Tahap simulasi adalah praktik langsung penggunaan dan perawatan mikroskop, serta pembuatan preparat segar tumbuhan baik itu sayatan membujur dan melintang

sampel tumbuhan dikotil dan monokotil. Pada tahap ini juga disimulai mendokumentasi dan memvisualisasikan objek pengamatan menggunakan teknologi tepat guna.

4. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan, meliputi tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan melakukan observasi langsung dan memberi angket untuk mengukur keterampilan keterampilan penggunaan dan pemeliharaan mikroskop sesuai prosedur, meningkatnya keterampilan dalam pembuatan preparat segar tumbuhan dan terampil dalam mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan mikroskopis dengan menggunakan teknologi tepat guna.

Parameter dan Analisis Data

Parameter keberhasilan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan mitra mengenai penggunaan mikroskop dan cara perawatannya, Terampil dalam membuat preparate segar tumbuhan, terampil dalam mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan menggunakan teknologi tepat guna. Peningkatan skor setelah kegiatan mengindikasikan kegiatan pengabdian ini telah berhasil (Sariwati *et al.*, 2019; Shofi, 2019)

Data dari ke semua aspek yang diukur dianalisis secara deskriptif. Kemudian disajikan ke dalam tabel dan diagram.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan ini dilakukan seminggu sebelum pelaksanaan pelatihan dan pendampingan. Sosialisasi pelaksanaan kegiatan dilakukan secara lisan dengan menemui kepala sekolah dan guru pengampu mata pelajaran Biologi. Sosialisasi diawali dengan penyampaian gambaran umum kegiatan, tujuan, dan diskusi dengan kepala sekolah dan guru pengampu mata pelajaran Biologi sehingga diperoleh ijin untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di wilayah kerjanya.

2. Tahap Pendidikan

Pemateri membekali peserta pelatihan dengan materi pengenalan mikroskop, prosedur penggunaan dan pemeliharaan mikroskop dan pembuatan preparat segar tumbuhan. Siswa terlihat memperhatikan setiap penjelasan dengan seksama dan antusias mempraktekkan setiap aspek penggunaan mikroskop sesuai arahan para dosen (Gambar 1).

Hasil sosialisasi menunjukkan antusiasme para siswa terhadap materi yang disampaikan terbukti banyak pertanyaan siswa setelah kegiatan penyampaian materi.

Selain itu, interaksi dua arah antara tim dengan guru dan siswa maupun antarsesama siswa terjadi selama proses kegiatan berlangsung. Hal tersebut menunjukkan bahwa para guru dan siswa antusias terhadap kegiatan pelatihan tersebut. Selain itu, para siswa banyak melontarkan pertanyaan terkait penggunaan mikroskop serta kegunaan bagian-bagian dari mikroskop.

Capaian yang diperoleh setelah pembekalan materi adalah meningkatnya kemampuan peserta pelatihan tentang pengenalan mikroskop, penggunaan dan pemeliharaan mikroskop sesuai prosedur yang telah dijelaskan.



A

B

Gambar 1.

Pemateri sedang mendengarkan pertanyaan dari peserta pelatihan pada sesi diskusi sebelum praktikum dimulai (A); Instruktur sedang mendemonstrasikan bagian bagian mikroskop beserta fungsinya (B).

3. Tahap Simulasi

Kegiatan simulasi meningkatkan kompetensi guru dan siswa dalam penggunaan mikroskop untuk pengamatan objek dari aspek peningkatan pengetahuan dan aspek peningkatan skill dalam praktikum. Salah satu aspek yang dijadikan sebagai dasar tim melakukan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan skill para guru dan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum, yaitu dengan memberikan pelatihan penggunaan mikroskop untuk pengamatan objek, skill dalam membuat preparate segar tumbuhan serta mendokumentasikan serta memvisualisasikan hasil pengamatan.

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan sosialisasi penggunaan mikroskop untuk pengamatan objek. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta tentang bagaimana penggunaan mikroskop untuk pengamatan objek, cara membuat preparate segar tumbuhan, mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan.

Sebelum penyampaian materi dilakukan pretest terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta terhadap setiap aspek yang akan diukur.



Gambar 2. Siswa sedang praktek langsung mengangkat mikroskop

Gambar 2 memperlihatkan siswa yang mempraktekkan langsung penggunaan mikroskop. Capaian yang diperoleh pada tahapan ini adalah meningkatnya keterampilan guru dan siswa dalam membuat preparat segar tumbuhan. Baik itu dengan Teknik sayatan membujur atau sayatan melintang, mulai dari proses penyayatan sampel hingga penempelan dikaca objek serta mampu mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan.

Bentuk pendampingan dilakukan secara berkelompok dimana masing kelompok (4-5 orang) diberikakan mikroskop yang dan sampel tumbuhan. Masing-masing peserta kegiatan dipastikan oleh tim telah bergantian dan terampil dan dinyatakan selesai apabila seluruh peserta telah mampu menguasai dalam operasional mikroskop tersebut . Hasil evaluasi keterampilan setelah pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut.

a. Keterampilan Penggunaan Mikroskop Sesuai Prosedur

Tabel 2. Jumlah Peserta yang Menggunakan Mikroskop Sesuai Prosedur

| Keterangan | Jumlah Peserta yang Menggunakan Mikroskop Sesuai Prosedur | |
|-----------------------|---|-------------------|
| | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
| Sangat Tidak Terampil | 11 | - |
| Tidak Terampil | - | - |
| Cukup Terampil | 1 | - |
| Terampil | 1 | 3 |
| Sangat Terampil | - | 10 |

Tabel 2 di atas diinformasikan bahwa tingkat keterampilan peserta dalam menggunakan mikroskop sesuai prosedur sebelum mendapatkan pelatihan masih minim,

hal ini terlihat dari pengamatan dan penilaian langsung oleh Instruktur. Terdapat 11 peserta dengan kriteria sangat tidak terampil, 1 dengan kriteria cukup terampil dan 1 peserta dengan kriteria terampil. Setelah mendapatkan pelatihan keterampilan menggunakan mikroskop, terdapat peningkatan keterampilan dalam menggunakan mikroskop sesuai dengan prosedur. Hal ini terlihat dari instrument penilaian keterampilan, yaitu 3 peserta untuk kriteria terampil (23 %) dan 10 Peserta untuk kriteria sangat terampil (77%).

Keterampilan dalam menemukan objek pengamatan di bawah mikroskop juga sangat diperlukan selain keterampilan menggunakan mikroskop sesuai prosedur. Hal ini berguna untuk menghemat waktu sehingga objek dapat diamati dengan segera sesuai pembesaran yang diinginkan. Berdasarkan pengamatan langsung yang digunakan, setelah pelatihan, peserta sudah terampil menemukan objek di bawah mikroskop. Namun masih membutuhkan waktu yang lama. Hal ini dapat diantisipasi dengan lebih sering menggunakan mikroskop dalam proses pembelajaran.

b. Keterampilan Pemeliharaan mikroskop Pasca Praktikum

Pemeliharaan mikroskop pasca praktikum sangat bermanfaat untuk mempertahankan *life time* mikroskop. Hal ini disebabkan oleh mikroskop adalah alat yang sangat diperlukan didalam laboratorium sebagai penunjang dalam pembelajaran Biologi. Dengan pemeliharaan secara berkala, mikroskop akan tahan lama dan tidak mudah rusak (Hudha, 2011 ; Sundari, 2013).

Tabel 3. Jumlah Peserta yang Terampil dalam Pemeliharaan Mikroskop Pasca Praktikum

| Keterangan | Jumlah Peserta yang Terampil dalam Pemeliharaan Mikroskop pasca Praktikum | |
|-----------------------|---|-------------------|
| | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
| Sangat Tidak Terampil | 9 | - |
| Tidak Terampil | - | 2 |
| Cukup Terampil | 2 | 1 |
| Terampil | 1 | 8 |
| Sangat Terampil | 1 | 2 |

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, jumlah peserta yang terampil dalam pemeliharaan mikroskop pasca praktikum adalah 1 peserta untuk sangat terampil, 1 peserta cukup terampil dan lainnya tidak terampil. Setelah mendapatkan kegiatan pelatihan, terdapat peningkatan keterampilan peserta dalam memelihara mikroskop pasca praktikum. Peserta yang merupakan siswa kelas 11 SMAN 1 Mila juga ikut membantu membersihkan mikroskop serta menyimpannya di kotak penyimpanan. Jumlah peserta yang masih dengan kriteria tidak terampil adalah 2 peserta (15%), kriteria cukup terampil adalah 1 Peserta (8%), kriteria terampil adalah 8 peserta (62%) dan kriteria sangat terampil adalah 2 peserta (15%).

c. Keterampilan Pembuatan Preparat Segar Tumbuhan

Kriteria pembuatan preparate segar dimulai dengan keterampilan menyayat objek. Berdasarkan hasil pengamatan, baik sebelum maupun sesudah pelatihan, jumlah peserta yang mampu menyayat objek dengan cepat, tepat dan benar hanya 1 peserta. Beliau merupakan guru matapelajaran Biologi di SMAN 1 Mila.

Keterampilan selanjutnya adalah mengubah hasil sayatan tersebut menjadi preparate. Sebelum pelatihan berlangsung. Hanya 1 peserta dengan kriteria cukup terampil dan 2 peserta dengan kriteria terampil (Tabel 4). Setelah pelatihan, terjadi peningkatan, yaitu : 2 peserta dengan kriteria cukup terampil (8%), 9 peserta dengan kriteria terampil (84%) dan 2 peserta dengan kriteria sangat terampil (8%).

Tabel 4. Jumlah Peserta yang Terampil Membuat Preparat Segar

| Keterangan | Jumlah Peserta yang Terampil Membuat Preparat Segar | |
|-----------------------|---|-------------------|
| | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
| Sangat Tidak Terampil | 10 | - |
| Tidak Terampil | - | - |
| Cukup Terampil | 1 | 2 |
| Terampil | 2 | 9 |
| Sangat Terampil | - | 2 |

d. Keterampilan Mendokumentasi dan Memvisualisasikan Objek Pengamatan

Mikroskop adalah instrumen yang biasa digunakan di laboratorium sains. Mikroskop berguna untuk memvisualisasikan objek yang sangat kecil seperti sel, mikroorganisme, dan memberikan gambar yang kontras, yang diperbesar. Oleh karena itu, mikroskop memiliki lensa untuk pembesaran, yang masing-masing memiliki kemampuan pembesaran sendiri. Tergantung pada jenis lensa, mikroskop akan memperbesar spesimen sesuai dengan kekuatan fokusnya.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, menjadikan objek pengamatan di bawah mikroskop dapat didokumentasi. Pada pelatihan ini, teknologi yang digunakan untuk mendokumentasi dan memvisualisasikan objek pengamatan adalah camera handphone.

Tabel 5. Jumlah Peserta yang terampil Mendokumentasi dan Memvisualisasi Objek

| Keterangan | Jumlah Peserta yang Terampil Mendokumentasi dan Memvisualisasi Objek | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
| Sangat Tidak Terampil | - | - |
| Tidak Terampil | - | 1 |
| Cukup Terampil | - | 1 |
| Terampil | - | 9 |
| Sangat Terampil | - | 2 |

Sebelum pelatihan berlangsung. Belum ada satupun peserta yang mampu untuk mendokumentasi dan memvisualisasikan objek pengamatan. Namun setelah praktikum, terlihat pada tabel 5 terdapat 1 peserta dengan kriteria tidak terampil (8%), 1 peserta dengan kriteria cukup terampil (8%), 9 peserta dengan kriteria terampil (69%) dan 2 peserta dengan kriteria sangat terampil (15%).

Secara umum kegiatan pengabdian ini berhasil jika dilihat dari aspek yang diukur. Ada beberapa faktor yang menjadi pendorong keberhasilan kegiatan ini, yaitu bahwa kegiatan ini dirancang dengan keterlibatan yang tinggi dari mitra pengabdian. Permasalahan yang diangkat dan diidentifikasi diperoleh secara langsung sehingga mitra

pengabdian masyarakat sangat antusias ketika mengikuti setiap tahap pengabdian masyarakat. Narasumber yang memberikan pelatihan sangat komunikatif yang sangat baik sehingga bisa menyatu dengan peserta baik secara formal maupun informal.

Faktor yang menjadi penghambat yaitu terbatasnya mikroskop yang digunakan sehingga kurang leluasa para peserta menggunakan mikroskop. Adanya program pengabdian kepada masyarakat yaitu pelatihan pengenalan mikroskop dan teknik penggunaan serta perawatan mikroskop dapat meningkatkan pemahaman tentang penggunaan mikroskop yang baik dan benar selain itu dapat meningkatkan keterampilan dalam menggunakan mikroskop serta terampil dalam perawatan mikroskop sehingga mikroskop berada di tempat yang aman dan nyaman sehingga mikroskop akan terawat dengan baik untuk mencegah kerusakan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan bagi guru matapelajaran Biologi dan siswa SMAN 1 Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie dalam hal :Penggunaan mikroskop sebagai penunjang pembelajaran, Pemeliharaan mikroskop pasca praktikum, Pembuatan preparat segar dari tumbuhan dan mendokumentasikan dan memvisualisasikan hasil pengamatan mikroskopis dengan menggunakan teknologi tepat guna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah SMAN I Mila Kecamatan Mila Kabupaten Pidie beserta jajarannya yang telah sangat membantu sehingga kegiatan ini berjalan sesuai dengan harapan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2021). Data Sekolah SMAN 1 Mila. https://data-sekolah.sekolah-ita.net/sekolah/SMAN%201%20MILA_168749. Diakses pada tanggal 17 November 2021

Arsyad, A. (2010). Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Hudha, A.M., (2011). Analisis Pengelolaan Praktikum Biologi di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan, Volumu 1, Nomor 1.

- Sariwati, A. Shofi, M., Badriyah, L. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Pertumbuhan Tanaman Hidroponik. *Journal of Community Engagement and Empowerment* 1(1) : 6-13
- Shofi, M. (2019). Pemberdayaan Anggota PKK Melalui Pembuatan Lilin Aromaterapi. *Journal of Community Engagement and Empowerment* 1(1) : 40-46.
- Sundari, R., (2013). Evaluasi pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran biologi di Madrasah Aliyah Negeri Sekabupaten Sleman. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Volume 12, Nomor 2.
- Suprpto, Purwati K., Mufti Ali dan Egi Nuryadin. (2018). Pelatihan Penggunaan Dan Pemeliharaan Mikroskop Bagi Guru-Guru IPA Madrasah Tsanawiyah (MTs) Di Wilayah Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Siliwangi* ,Volume 4, Nomor 1.