***Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*** *p-ISSN 2656-5021*
*Volume 6 April 2024* *e-ISSN 2657-1579*

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

# PENDAMPINGAN PENGGUNAAN, PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN MIKROSKOP BAGI PENDIDIK SAINS MADRASAH

Maya Istyadji, Muhammad Fuad Sya'ban

Pendidikan IPA FKIP ULM

*Email korespondensi: maya.science.edu@ulm.ac.id*

**ABSTRAK**

*Penggunaan mikroksop dalam proses belajar mengajar di sekolah khususnya madrasah sangatlah penting, untuk memudahkan peserta didik dalam memahami beberapa materi yang disampaikan, akan tetapi masih banyak terdapat madrasah yang menyampaikan materi menggunakan cara konvensional atau tidak mempergunakan mikroskop karena keadaan mikroskop yang tidak layak pakai. tujuan program dosen wajib mengabdi pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah adalah untuk meningkatkan kualifikasi dan kapasitas Pendidik sains di madrasah kabupaten Banjar. Target yang ditetapkan dalam program ini yaitu para pendidik sains yang berada pada jenjang Madrasah Tsanawiyah (MTs) di wilayah Kabupaten Banjar. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan langkah-langkahnya meliputi sosialisasi, penyampaian materi, pelatihan, pendampingan dan evaluasi. Kegiatan ini dilaksanakan selama satu hari mulai dari penyampaian materi, pelatihan pendampingan hingga evaluasi. Peserta juga memberikan kritik dan saran di akhir pertemuan. Hasil yang diperoleh peserta pelatihan mampu menggunakan, memelihara dan merawat mikroskop yang terdapat di madrasah masing-masing. Luaran yang dihasilkan dari program ini adalah Buku panduan/modul penggunaan dan pemeliharaan mikroskop sesuai standar operational procedure (SOP).*

***Kata kunci***: madrasah, mikroskop, sains.

## PENDAHULUAN

Madrasah merupakan jenjang pendidikan setingkat sekolah menengah. Terdapat 1378 buah Madrasah dari tingkat RA, MI, MTs dan MA di Kalimantan Selatan, dan kabupaten Banjar memiliki paling banyak jumlah MTs sebanyak 58 buah. Hal ini tentu mengindikasikan banyaknya jumlah pendidik sains yang mengajar di madrasah. Setiap tahun dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dan meningkatkan kualifikasi guru-guru di MTs Kementerian Agama mengadakan berbagai macam workshop atau pelatihan bagi guru-guru di MTs. Akan tetapi workshop dan pelatihan untuk guru-guru di MTs masih secara umum tidak sesuai bidang ilmunya, maka dari itu perlu adanya partisipasi dari perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat sekolah menengah khususnya sekolah MTs yang berada di wilayah Kabupaten Banjar supaya menjadi lebih baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MTs yaitu dengan memberikan pelatihan kompetensi kepada pendidik, khususnya pendidik sains.

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Mata pelajaran Sains atau IPA di sekolah MTs memiliki kompleksitas dan materi yang berkaitan dengan alam, sehingga keterampilan sains yaitu pengamatan menjadi salah satu keterampilan yang wajib dimiliki pendidik sains maupun peserta didiknya. Dan hal tersebut erat kaitannya dengan kegiatan praktikum. Pendidik dituntut menguasai ilmu pengetahuan di bidangnya dan terampil ketika melaksanakan kegiatan praktikum termasuk salah satunya menggunakan beberapa alat-alat yang ada di laboratorium. Permasalahan yang seringkali muncul yaitu dalam penggunaan alat-alat untuk kegiatan praktikum misalnya penggunaan mikroskop. Keterbatasan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh pendidik mengenai penggunaan mikroskop, cara merawat dan cara menyimpan mikroskop sesuai dengan prosedur operasional standar (POS). Keterbatasan dan kurangnya kemampuan pendidik dalam mengoperasikan alat mikroskop dapat mengakibatkan mikroskop tersebut rusak karena kelalaian dalam merawat dan cara menyimpan. Hal ini menjadi masalah ketika kegiatan praktikum dilaksanakan karena kemungkinan besar tidak akan berjalan sesuai dengan harapan, sehingga dampak langsung bagi peserta didik yang akan kurang mendapatkan optimalisasi keterampilan atau tidak memahami sepenuhnya mengenai penggunaan alat mikroskop yang benar yang diakibatkan oleh malfungsi mikoskop. Peserta didik harus diberi pemahaman dan keterampilan menggunakan alat mikroskop yang benar dan tepat serta dapat menyelaraskan antara materi dengan kegiatan praktikum supaya tidak terjadi miskonsepsi. Keselarasan sebagai bentuk pemahaman peserta didik terhadap suatu materi akan menjadi lebih komprehensif dan konkret, sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh Edgar Dale dalam "kerucut pengalaman (*cone of experience*)", bahwa pengalaman langsung akan membuat pemahaman peserta didik lebih konkret (Arsyad, 2010).

Kenyataan dilapangan mengindikasikan bahwa kegiatan praktikum tidak berjalan sebagaimana mestinya, penyebabnya antara lain kurangnya sarana dan prasarana di sekolah sehingga laboratorium beralih fungsi sebagai ruang kelas, peralatan laboratorium tidak lengkap atau tidak sesuai dengan tuntutan materi/silabus, dan masih kurangnya sumber daya. Hasil observasi rak alat bahan, dan lemari penyimpanan mikroskop serta alat optik rata-rata berukuran kecil dibanding kriteria seharusnya. Rata-rata laboratorium belum memiliki *furniture* yang sesuai dengan kriteria dan kesesuaian fungsi sehingga justru alat-alat yang harganya mahal seperti contohnya mikroskop akan cepat mengalami kerusakan bukan karena pemakaian namun kurangnya perawatan dan pemeliharaan yang baik. Pada kenyataannya mikroskop banyak ditempatkan di lemari biasa bahkan bercampur dengan peralatan lab yang lain. Seharusnya mikroskop ditempatkan pada lemari khusus yang dilengkapi dengan lampu dan silica gel yang berfungsi untuk menjaga agar ruangan sekitar mikroskop tidak lembab sehingga akan mengurangi munculnya gangguan dari jamur yang dapat merusakkan lensa atau lensa menjadi putih dan buram (Hudha, 2011; Sundari, 2013 dan

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Widayati, 2013:).

Pendidik sains bukan tidak mau memperbaiki alat lab, namun karena tidak mengetahui bagaimana cara – cara dalam pemeliharaan dan perawatan alat lab seharusnya dilakukan, sehingga alat lab yang rusak didiamkan begitu saja, atau dimasukkan ke dalam gudang tanpa ada upaya dalam memperbaikinya. Pendidik juga belum terampil dalam mengadministrasi peralatan yang rusak, dengan pembuatan kartu alat, sebagai bagian dari informasi terkait penguna, pemakai, kapan alat dipergunakan, hal ini diperuntukkan jika alat – alat memerlukan reparasi sebagai sebuah bukti dan informasi administratif. Sehingga para pendidik sains pada umumnya, terkhusus di madrasah harus memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus dalam menggunakan, merawat dan menyimpan mikroskop dengan baik sehingga meminimalisir masalah-masalah yang muncul seperti malfungsi mikroskop, mengingat bantuan pengadaan alat khususnya mikroskop di laboratorium untuk madrasah dari pemerintah semakin banyak. Pemeliharaan dan perawatan menjadi faktor sangat penting ketika mikroskop sudah di maintainance. Jika hal tersebut tidak dilakukan kerja mikroskop yang baik tidak akan bertahan lama (Sundari, 2013). Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya program untuk memberikan pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah yang berada di wilayah Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan sehingga dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan pendidik sains dalam penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop sebagai sarana untuk mendampingi penyampaian materi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada Juni - Agustus 2023, dan pada saat kegiatan pendampingan dilakukan selama 1 (satu) hari. Peserta di batasi sebanyak 27 peserta dari Madrasah Tsanawiyah yang terdapat di Kab. Banjar. Metode yang dilakukan pada kegiatan ini dilaksanakan secara bertahap, yaitu:

***Tahap I (Persiapan, Observasi dan Sosialisasi)***

Pengamatan dan observasi lokasi pengabdian, meliputi: pengumpulan berbagai informasi mengenai jumlah MTs di Kab. Banjar, mengontak pihak MGMP IPA madrasah, dan melakukan diskusi terkait kegiatan serta menyiapkan segala perijinan. Setelah hal itu, dilaksanakan sosialisasi kegiatan sebelum acara pendampingan, sosialisi ini diberikan kepada seluruh pendidik sains madrasah di Kab. Banjar.

***Tahap II (Pelaksanaan, Pendampingan dan Evaluasi)***

Pada hari yang telah di tentukan di tanggal 16 Agustus 2023, dilaksanakan kegiatan pendampingan, tentunya sebelum kegiatan ada evaluasi untuk mengukur tingkat keterampilan pendidik sains. Kemudian metode penyampaian menggunakan metode *explisit instruction* (Pengajaran Langsung) dengan tahapan

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

yaitu: 1. Pemaparan teori dan informasi pengenalan mikroskop dan fungsi fitur yang dimiliki mikroskop; 2. Demonstrasi perawatan dan cara memelihara mikroskop; 3. Peserta diberikan kesempatan mempraktikkan sendiri cara merawat dan memelihara mikroskop dengan baik dan benar; 4. Melakukan pengamatan terhadap pekerjaan peserta dan memberikan evaluasi.

***Tahap III (Pelaporan dan Disiminate)***

Pada tahap ini, pembuatan laporan kemajuan dibuat dan dikirimkan kepada pihak pemberi dana untuk dilaporkan. Setelah itu, laporan dibuat menjadi manuscript untuk di publikasikan dalam seminar dan diajukan menjadi sebuah artikel ilmiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian berupa pendampingan yang telah dilaksanakan memberikan hasil yaitu adanya pembentukan *team work* di tahapan perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Jika diuraikan maka tugas ketua pengabdian yaitu merencanakan dan mengarahkan perencanaan pengabdian keseluruhan, membentuk team work, menyusun rencana kerja tim, mengkoordinasikan kegiatan, melakukan pemantauan/monitoring dan evaluasi pelaksanaan penelitian, memfasilitasi sarana dan prasarana pengabdian, mengevaluasi kinerja tim dan anggota, membuat dan menyusun laporan-laporan sesuai yang dibutuhkan bersama-sama dengan anggota tim, mengevaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan serta manajerial keuangan. Kemudian uraian tugas anggota pengabdian menyiapkan instrumen dan dokumentasi kegiatan, pengadaan alat dan bahan untuk kegiatan pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah, merapikan data, mempublish dokumentasi sebagai desiminasi, serta merapikan laporan kemajuan dan mempersiapkan artikel dan pembuatan banner presentasi di seminar yang diikuti. Program pengabdian ini juga melibatkan beberapa mahasiswa dari Jurusan Pend. IPA ULM yang ikut dalam pelaksanaan untuk membantu kelancaran pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah. Kegiatan pendampingan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

***Pengenalan dan Penggunaan Mikroskop***

Satuan pendidikan sudah selayaknya wajib memiliki laboratorium, baik itu laboratorium untuk mata pelajaran bahasa, sosial maupun alam. Salah satu laboratorium yang dimilki oleh madrasah pada umumnya adalah laboratorium MIPA, laboratorium ini merupakan salah sarana yang menjadi bagian tak terpisahkan dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan alam atau sains. Laboratorium berperan merekonstruksi pengetahuan, menemukan prinsip, membuktikan fakta atau konsep tertentu, serta mengembangkan ilmu pengetahuan alam secara dinamis. Untuk mendukung peran tersebut, maka kelengkapan isi (alat dan bahan)

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

di dalam laboratorium sangatlah penting. Tidak itu saja, selain lengkap, faktor yang tidak kalah penting adalah penggunaan yang benar, pemeliharaan dan perawatan secara berakala. Salah satu instrume penting di dalam laboratorium yang menjadi bagian penting dari sains adalah mikroskop. Pelaksanaan kurikulum meredeka yang diterapkan di seluruh satuan pendidikan, tidak terkecuali pada satuan madrasah. Madrasah Tsanawiyah di Kabupaten Banjar berjumlah 58 buah, tentu pendidik sains di dalamnya juga cukup banyak. Namun pendidik sains memiliki latar belakang pendidikan strata satu dari beberapa latar belakang pendidikan yaitu pendidikan Kimia, Fisika, Biologi dan IPA, tentunya hal tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Pendidik sains yang dari latar belakang Kimia dan Fisika tentu tidak familiar dalam menggunakan mikroskop, sehingga hal ini menjadi kelemahan yang harus segera dikuatkan, sehingga perlu adanya pendampingan pengenalan dan penggunaan mikroskop. Pengenalan dan penggunaan mikroskop disampaikan dengan penyampaian narasumber centered, narasumber sebagai sumber pengetahuan dengan menampilkan beberapa slide presentasi dengan menggunakan model pembelajaran explicit instruction. Selain pengenalan dan penggunaan mikroskop, pada sesi berikutnya para pendidik sains diajak untuk melakukan perawatan dan teknik pemeliharaan mikroskop.

***Perawatan dan Pemeliharaan Mikroskop***

Kegiatan pendampingan dilaksanakan dalam waktu satu hari, tanggal Rabu tanggal 16 Agustus 2023 yang bertempat di aula MA Negeri 3 Banjar diikuti sebanyak 27 pendidik sains dari beragam satuan pendidikan madrasah tsanawiyah yang tersebar di Kab. Banjar. Kegiatan pendampingan ini, di bagi beberapa sesi, sesi pertama yaitu pengenalan dan penggunaan. Kemudian pada tahap ini para pendidik sains pengetahuan mengenai pemeliharaan dan perawatan mikroskop. Proses kegiatan dilakukan dengan penyampaian dan praktik secara langsung. capaian pada kedua bagian kegiatan ini adalah bertambahnya pemahaman pendidik sains madrasah terhadap pengunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop.

***Hasil***

***Keterampilan menggunakan mikroskop***

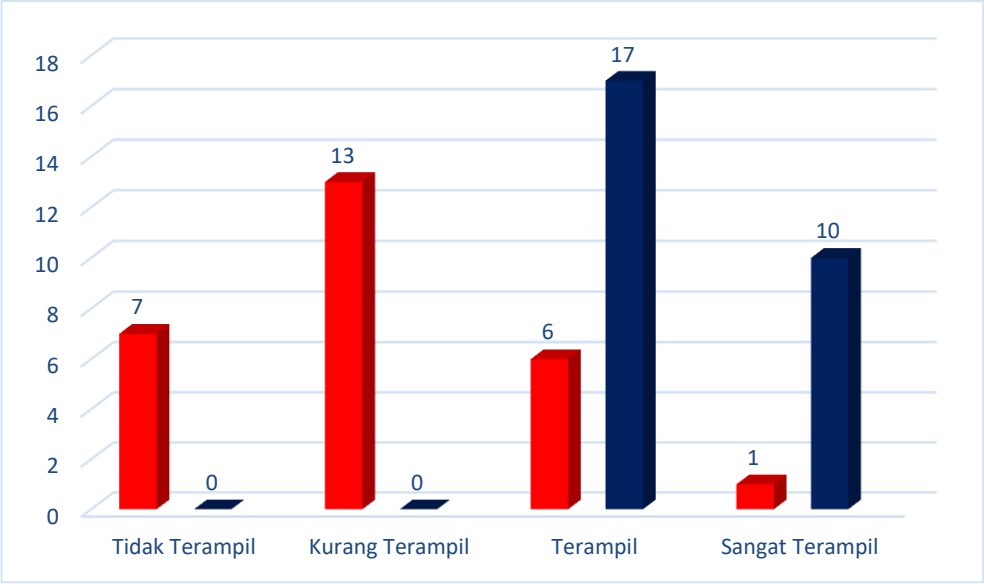
**Tabel 1** Keterampilan pendidik sains dalam penggunaan mikroskop

| | Penggunaan mikroskop oleh peserta | |
|---|---|---|
| | Sebelum Pendampingan | Setelah Pendampingan |
| Tidak Terampil | 7 | 0 |
| Kurang Terampil | 13 | 0 |
| Terampil | 6 | 17 |

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

| | | |
|---|---|---|
| Sangat Terampil | 1 | 10 |

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat




**Gambar 1** Keterampilan pendidik sains dalam penggunaan mikroskop

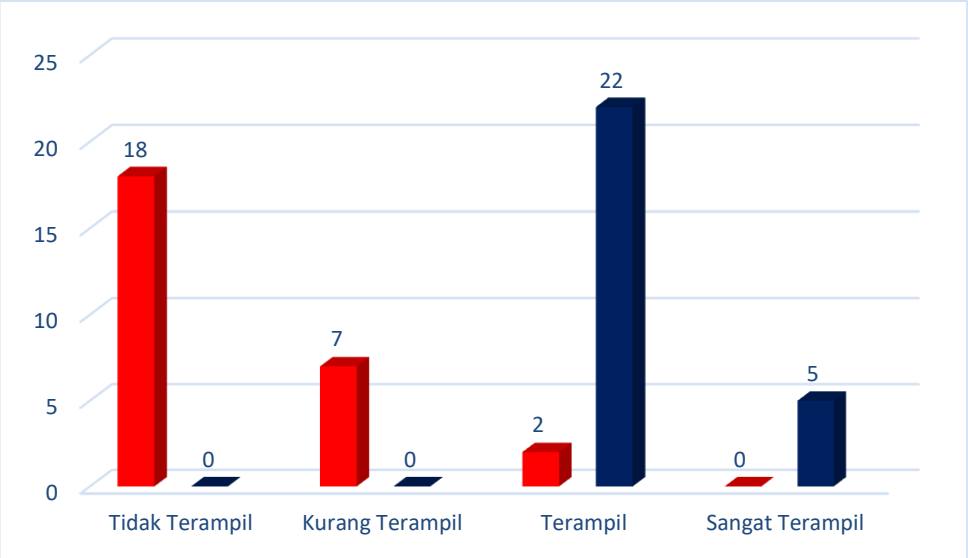
Dari data Tabel 1 dan Gambar 1 tersebut dapat diinformasikan bahwa tingkat keterampilan menggunakan mikroskop dari peserta sebelum mendapatkan pelatihan masih belum terampil, hal ini terlihat dari pengamatan dan penilaian langsung oleh instruktur yang di rangkum pada Tabel 1 dan Gambar 1, untuk kriteria tidak terampil sebanyak 7 orang, kurang terampil 13 orang, terampil 6 orang dan sangat terampil 1 orang. Setelah mendapatkan pelatihan keterampilan menggunakan mikroskop, terdapat peningkatan keterampilan dalam menggunakan mikroskop sesuai dengan prosedur hal ini terlihat dari pengamatan dan penilaian langsung oleh instruktur, kriteria tidak terampil sebanyak 0 orang, kurang terampil 0 orang, terampil 17 orang dan sangat terampil 10 orang.

***Keterampilan perawatan dan pemeliharaan mikroskop***

**Tabel 2** Keterampilan pendidik sains dalam pemeliharaan dan perawatan mikroskop

| | Pemeliharaan dan perawatan mikroskop oleh peserta | |
|---|---|---|
| | Sebelum Pendampingan | Setelah Pendampingan |
| Tidak Terampil | 18 | 0 |
| Kurang Terampil | 7 | 0 |
| Terampil | 2 | 22 |
| Sangat Terampil | 0 | 5 |

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat




**Gambar 2** Contoh gambar pada naskah lengkap

Dari data Tabel 2 dan Gambar 2 dapat diinformasikan bahwa tingkat keterampilan memelihara dan merawat mikroskop dari peserta sebelum mendapatkan pelatihan masih minim, hal ini terlihat dari pengamatan dan penilaian langsung oleh instruktur yang dirangkum pada Tabel 1 dan Gambar 2, untuk kriteria tidak terampil sebanyak 18 orang, kurang terampil 7 orang, terampil 2 orang dan sangat terampil 1 orang. Setelah mendapatkan pelatihan, terdapat peningkatan keterampilan memelihara dan merawat mikroskop, hal ini terlihat dari pengamatan dan penilaian langsung oleh instruktur, kriteria tidak terampil sebanyak 0 orang, kurang terampil 0 orang, terampil 22 orang dan sangat terampil 5 orang.

***Pembahasan***

Program pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah dapat meningkatkan pemahaman pendidik tentang penggunaan, perawatan dan pemeliharaan mikroskop yang baik dan benar sehingga mikroskop akan terawat dengan baik untuk mencegah kerusakan. Di dalam pengabdian ini, proses pelatihan menggunakan model pembelajaran explicit instruction yang menurut Alimuddin *et al* (2022), model tersebut dibuat untuk membantu peserta mengembangkan proses belajarnya sehingga mereka dapat menguasai pengetahuan deklaratif dan prosedural yang diajarkan secara bertahap. Sebab, sesuai dengan yang dikemukakan oleh Illato *et al* (2022) model pembelajaran *explicit instruction* dapat digunakan untuk membahas ide-ide atau masalah krusial yang mungkin dihadapi peserta,

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

sehingga hal-hal tersebut dapat dikomunikasikan. Selain itu, paradigma pembelajaran *explicit instruction* adalah metode yang berhasil untuk menyampaikan pengetahuan faktual yang sangat terstruktur.

## KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan penggunaan, pemeliharaan dan perawatan mikroskop bagi pendidik sains madrasah yang sudah dilaksanakan mendapatkan kesimpulan bahwa pemahaman para pendidik sains MTs di daerah Kabupaten Banjar terhadap pengenalan, penggunaan, perawatan dan pemeliharaan mikroskop mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari rata-rata setiap indikator mengalami peningkatan yang signifikan bagi semua peserta/pendidik sains madrasah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan pembiayaan dalam program dosen wajib mengabdi, serta kepada pihak-pihak terkait seperti ketua MGMP IPA Madrasah di Kab. Banjar, serta para pendidik sains yang telah mengikuti kegiatan dengan khidmat.

## DAFTAR PUSTAKA

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

Baeti, S. N., Binadja, A., dan Susilaningsih, E. 2014. Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi Sets untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium dan Penguasaan Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 8 (1).

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

Ilato, A. F., Dai, R. H., dan Yusuf, R. 2022. Penggunaan Model Pembelajaran Explicit Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Bergerak. *Journal of Information Technology Education INVERTED.* Vol. 2 (2). pp. 73-79.

Munandar, K. 2016. *Pengenalan Labo- ratorium IPA-Biologi Sekolah*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Miru, A. S., Nurfauzi, M., dan Sanatang. 2022. Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Explicit Instruction. *Jurnal Penelitian HUMANO.* Vol.13 (2). pp. 96-104.

Ruparanganda, F., M. Rwodzi. dan C. K. Mukundu. 2013. Project Approach as an Alternative to Regular Laboratory Practical Work in the Teaching and learning of Biology in Rural Secondary Schools in Zimbabwe. *International Journal of Edu- cation and Information Studies* 3(1): 13-20. (Online), (https:// www.ripublication.com/ijeisv 1n1/ijeisv3n1_03.pdf), diakses 10 Oktober 2022.

Sundari, R., 2013. Evaluasi Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Biologi di Madrasah Aliyah Negeri Sekabupaten Sleman. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 12*(2).

© 2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Widayati, Febri Setiyasih. 2013. *Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Standar Nasional (Studi Situs di SMP Negeri 1 Nogosari Boyolali)*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta.