

Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA Dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik (Studi Kasus Di SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya)

Odang Sobarman

Universitas Galuh

Korespondensi penulis: odang.subarman@student.unigal.ac.id

Abstract: This research was motivated by the motivation of students at SMAN 3 Tasikmalaya was not optimal. this is related to optimizing the management of science laboratories. The objectives of this study are: 1) Optimization of science laboratory management in an effort to increase student learning motivation; 2) obstacles faced in optimizing the management of science laboratories in an effort to increase student learning motivation; 3) Obstacle management solutions to optimize the management of science laboratory facilities in an effort to increase student learning motivation. Research data was obtained from informants, namely principals, laboratory heads, science teachers and students. The data collection tools used in this study are interviews, observations, documentation studies, and carrying out triangulation, then the data is processed by data reduction, data presentation, drawing conclusions and verifying data. The results of this study show that the optimization of science laboratory management in an effort to increase student motivation at SMAN 3 Tasikmalaya in terms of planning aspects; organizing; implementation (actuating); and controlling, has been well optimized. However, there is an aspect that needs to be improved, namely the need for an evaluation to be carried out related to the management of the science laboratory, because there are still students who have not shown an increase in their learning motivation

Keywords: Optimization, Science Laboratory Management, Learning Motivation

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya belum optimal. hal ini berhubungan dengan optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik; 2) hambatan yang dihadapi dalam optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik; 3) Solusi penanggulangan hambatan untuk optimalisasi pengelolaan fasilitas laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Data penelitian didapatkan dari informan, yakni kepala sekolah, kepala laboratorium, guru IPA dan peserta didik. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara, observasi, studi dokumentasi, serta melaksanakan triangulasi, selanjutnya data diolah dengan reduksi data, penyajian data, mengambil kesimpulan dan verifikasi data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya ditinjau dari aspek perencanaan (Planning); pengorganisasian (*organizing*); pelaksanaan (*actuating*); dan pengawasan (*controlling*), telah dioptimalisasikan dengan baik. Namun demikian ada aspek yang perlu ditingkatkan yaitu perlu adanya evaluasi yang dilakukan terkait dengan pengelolaan laboratorium IPA, dikarenakan masih terdapat peserta didik yang belum menunjukkan peningkatan dalam motivasi belajarnya.

Kata Kunci: Optimalisasi, Pengelolaan Laboratorium IPA, Motivasi Belajar

Pendahuluan

Sekolah merupakan sarana utama pendidikan untuk dapat mewujudkan seluruh potensi, kreativitas dan kesadaran seseorang. Sekolah yang dapat berfungsi normal memerlukan sarana dan prasarana penunjang, termasuk laboratorium (Anggraeni A. 2013:76). Laboratorium adalah tempat di mana pengajaran dan pembelajaran melalui metode praktik dapat menciptakan pengalaman belajar, di mana peserta didik berinteraksi dengan berbagai perangkat keras untuk mengamati gejala dan bukti yang dapat diamati secara langsung, mendemonstrasikan sesuatu yang mereka pelajari secara mandiri. (Arikunto, 2014:156).

Received Juli 30, 2023; Revised Agustus 22, 2023; Accepted September 14, 2023

* Odang Sobarman, odang.subarman@student.unigal.ac.id

Keberadaan laboratorium di SMA merupakan suatu keharusan dalam sistem pembelajaran sains. Ada dua alasan utama, secara filosofis dan pedagogis-psikologis. Secara pedagogis-psikologis, laboratorium memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penelitian yang diminatinya. Pembelajaran dalam bentuk kegiatan laboratorium dapat meningkatkan keterampilan proses, keterampilan pemecahan masalah serta meningkatkan minat dan sikap peserta didik terhadap pembelajaran. Kegiatan laboratorium tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman teori, tetapi peserta didik dapat menemukan pengetahuan sendiri, didorong dengan motivasi untuk mengetahui, menganalisa dan membangun pengalaman yang menarik dalam sistem pembelajaran.

Kegiatan praktikum, uji coba dan demonstrasi dalam pembelajaran digunakan sebagai salah satu cara agar peserta didik mudah memahami materi dan dapat memperoleh pengetahuan dengan cara memahami proses atau dengan melakukan percobaan sendiri serta sebagai pendorong atau motivasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Semakin tinggi keterlibatan peserta didik dalam kegiatan-kegiatan praktikum maka semakin tinggi pula pencapaian pemahaman dan keterampilan siswa. Dalam pernyataan tersebut diartikan bahwa adanya sarana laboratorium dengan alat dan bahan yang lengkap di sekolah sangatlah penting untuk menunjang proses belajar peserta didik dalam mencapai 3 ranah tujuan belajar baik aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik. (Yuliana, 2017:39).

Berdasarkan hasil diskusi dengan kepala SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya, menyatakan bahwa, disamping guru mata pelajaran fisika, kimia dan biologi dituntut untuk selalu mengembangkan model pembelajaran yang produktif, kreatif dan efektif juga harus mampu menciptakan proses pembelajaran yang nyaman, aman dan menyenangkan, sebagai bentuk upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik.

Selain deskripsi data tersebut permasalahan diatas, peneliti mendapatkan dokumentasi hasil monitoring pengawas pembina SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya, yang dilakukan pada tahun pelajaran 2018/2019, tentang mutu proses pembelajaran dan efektivitas pengelolaan laboratorium IPA, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1
Dokumentasi Efektivitas Pengelolaan Laboratorium IPA
di SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya
Tahun 2019

No	Unsur Pengelolaan	Nilai Efektivitas	Keterangan
1	Ketersediaan Gedung Laboratorium IPA	68,50%	Cukup Memadai
2	Kelengkapan fasilitas Ruang Laboratorium IPA	65,60%	Kurang Memadai
3	Kelengkapan Peralatan Praktikum dan penunjang	70,00%	Cukup memadai
4	Efektivitas Penggunaan Laboratorium IPA	70,00%	Kurang Efektif
5	Pengawasan dan evaluasi penggunaan Laboratorium IPA	65,00%	Kurang Efektif
6	Rasio jumlah set peralatan dengan jumlah pengguna	70,50%	Cukup Memadai
7	Efektivitas proses pembelajaran dengan fasilitas laboratorium IPA	70,50%	Kurang Efektif
8	Ketersediaan dana alokasi anggaran operasional Laboratorium IPA	65,50%	Kurang Memadai

Sumber: Dokumentasi Berkas. Hasil Monitoring Pengawas SMA. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat Wilayah KCD XII Tasikmalaya Tahun 2019.

Berdasarkan data tersebut diatas, maka kepala SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya melakukan proses revitalisasi pengelolaan Laboratorium IPA kearah yang lebih optimal. Salah satu upaya optimalisasi yang dilakukan oleh sekolah diantaranya adalah menciptakan laboratorium sebagai media dan pusat belajar peserta didik melalui manajemen pengelolaan yang optimal yang tepat khususnya dalam sistem pengelolaan laboratorium yang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan paparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengkaji secara ilmiah tentang optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA sebagai media dan pusat belajar guna meningkatkan motivasi dan sistem pembelajaran yang berkualitas pada proses belajar peserta didik dengan judul penelitian; **Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA Dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik (Studi Kasus Di SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya).**

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan studi kasus dengan pendekatan kualitatif, yaitu mendeskripsikan dan menganalisis upaya optimalisasi pengelolaan laboratorium untuk peningkatan motivasi belajar peserta didik pada SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif, di mana data-data yang dikumpulkan dituangkan dalam bentuk uraian.

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini menuntut peneliti untuk memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif, terinci dan mendalam terhadap suatu sekolah. Karena itu yang memenuhi tuntutan itu adalah studi kasus. Sehubungan dengan ini Suharsimi Arikunto (2014 : 131), mengemukakan : terinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, lembaga atau gejala tertentu. Ditinjau dari wilayahnya, maka penelitian kasus hanya meliputi daerah atau objek yang sangat sempit. Tetapi ditinjau dari sifat penelitian, penelitian kasus lebih mendalam.

Terdapat 12 langkah penelitian sebagai bentuk desain penelitian yang akan dilakukan peneliti sesuai dengan pendekatan, prosedur dan desain penelitian kualitatif, dimulai dengan identifikasi permasalahan hingga sampai pada tahap pelaporan hasil penelitian, yakni sebagai berikut: 1) Menentukan Fokus Penelitian; 2) Menentukan paradigma penelitian yang sesuai dengan keadaan lapangan; 3) Menentukan kesesuaian antara paradigma dengan teori; 4) Menentukan sumber data yang dapat digali dari masyarakat yang diteliti; 5) Menentukan tahap-tahap penelitian; 6) Mengembangkan instrumen penelitian; 7) Merencanakan pengumpulan data dan pencatatannya; 8) Rencana analisis data; 9) Rencana mencapai tingkat kepercayaan dan kebenaran penelitian; 10) Merencanakan lokasi dan tempat penelitian; 11) Menghormati etika penelitian; 12) Mempersiapkan laporan penulisan dan penyelesaian penelitian.

Data yang dikumpulkan melalui penelitian ini adalah data yang sesuai dengan fokus penelitian, yaitu data tentang optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Jenis data dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dalam bentuk verbal atau kata-kata atau ucapan lisan dan perilaku dari subjek (informan) berkaitan dengan fokus penelitian. Sedangkan data sekunder bersumber dari dokumen-dokumen, foto-foto dan benda-benda yang dapat digunakan sebagai pelengkap data primer. Karakteristik data sekunder yaitu berupa tulisan-tulisan, rekaman-rekaman, gambar-gambar atau foto-foto yang berhubungan dengan fokus penelitian. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi dokumentasi.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai cara, setting dan sumbernya. Berdasarkan cara pengumpulan data dapat dikumpulkan dengan melakukan observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Sedangkan dari sisi settingnya data dikumpulkan pada setting alamiah, pada lingkungan dan sebagainya. Sedangkan sumber data dapat didapatkan dari sumber primer maupun sumber sekunder. Menurut Sugiyono (2012: 63) dalam penelitian kualitatif pengumpulan data biasanya dilakukan pada kondisi alamiah (*natural setting*), sumber datanya adalah data primer, dan teknik pengumpulan datanya lebih banyak menggunakan

observasi peran (*participation observation*), wawancara mendalam (*in-depth interview*) dan dokumentasi.

Data yang telah berhasil digali di lapangan studi, dikumpulkan dan dicatat dalam penelitian, harus diusahakan bukan hanya untuk kedalaman dan kemantapannya tetapi juga bagi kemantapan dan kebenarannya. Langkah-langkah pengolahan data hasil penelitian, yaitu reliabilitas, validitas, dan triangulasi.

Tujuan analisis data adalah untuk menyederhanakan data, langkah selanjutnya adalah analisis data. Penelitian ini menggunakan analisis yang bersifat kualitatif, meliputi catatan wawancara, catatan observasi yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, data resmi yang berupa dokumen atau arsip, memorandum dalam proses pengumpulan data dan juga semua pandangan yang diperoleh dari manapun serta dicatat. Dalam proses analisis kualitatif menurut Miles & Huberman (2005: 113) terdapat tiga komponen utama yang harus benar-benar dipahami, yaitu reduksi data, Sajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi.

Hasil Penelitian

1. Deskripsi Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA di SMAN 3 Tasikmalaya

Secara garis besar pengelolaan laboratorium IPA telah dioptimalisasikan sebagai upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik. Hal ini tercermin dari terlaksananya fungsi pengelolaan laboratorium IPA yang mencakup perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*). Selanjutnya berdasarkan hasil observasi langsung, peneliti memperoleh kenyataan bahwa pengelolaan laboratorium di SMAN 3 Tasikmalaya telah melaksanakan fungsi pengelolaan laboratorium seperti perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*). Namun perlu adanya evaluasi yang dilakukan terkait dengan pengelolaan laboratorium IPA. Hal ini dikarenakan masih terdapat fungsi dari pengelolaan laboratorium IPA belum optimal. Begitu pula berdasarkan hasil studi dokumentasi di sekolah tersebut, peneliti memperoleh kenyataan bahwa optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA telah dilaksanakan, hal ini peneliti dapati dalam dokumen berupa buku administrasi pengelolaan laboratorium IPA.

2. Deskripsi Hambatan Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Dapat dijelaskan bahwa hambatan-hambatan pada optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya dikarenakan belum adanya petugas khusus pengelola laboratorium IPA karena sampai saat ini masih banyak ditemukan guru IPA yang memiliki pengetahuan dan pengalaman

yang minim tentang laboratorium. Selain itu hambatan terjadi dikarenakan tata letak ruangan yang tidak memenuhi standar minimum laboratorium, bentuk ruangan laboratorium yang sama dengan ruangan kelas dipandang akan memberikan beberapa dampak negatif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran IPA di laboratorium dan kurang terawatnya alat dan bahan praktikum yang jarang dipakai.

3. Deskripsi Solusi Terhadap Hambatan Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Dapat dijelaskan solusi yang dilakukan untuk mengoptimalkan pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik adalah dengan melakukan pelatihan atau penataran khusus mengenai pengelolaan laboratorium IPA. Sehingga guru yang ditugaskan sebagai kepala laboratorium mampu mengelola laboratorium IPA dengan optimal. Upaya lain yang dilakukan adalah dengan cara menata ulang tata letak sesuai dengan standar minimum laboratorium. Selain itu guru juga dengan membuat atau merancang modul utama yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium IPA dan dengan pembagian tugas piket di ruangan laboratorium IPA dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah kurang terawatnya alat dan bahan praktikum.

Pembahasan

1. Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik di SMAN 3 Tasikmalaya

Berdasarkan data hasil penelitian mengenai optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik, dilihat dari aspek yang mencerminkan optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA diketahui bahwa sebagian besar optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA telah dilakukan, sehingga peserta didik sudah menunjukkan peningkatan motivasi belajar. Sebab dari empat indikator yang mencerminkan optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA, yakni: perencanaan (planning); pengorganisasian (organizing); pelaksanaan (actuating); dan pengawasan (controlling), terdapat beberapa kondisi yang belum maksimal dalam mengoptimalkan pengelolaan laboratorium IPA. Hal ini perlu adanya evaluasi yang dilakukan terkait dengan optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA, dikarenakan masih kurang optimalnya koordinasi antara kepala sekolah dengan kepala laboratorium dan kepala laboratorium dengan guru IPA.

Hasil diatas selaras dengan ungkapan Yuliana (2016:78) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan laboratorium IPA dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Sejalan dengan itu Hamdani (2014:59) menjelaskan bahwa pengelola laboratorium IPA memiliki kinerja yang baik, maka minat pengguna laboratorium IPA akan meningkat. Tentunya dari

pandangan ini dapat dijelaskan bahwa optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

2. Hambatan Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil data yang diperoleh melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi bahwa optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya terdapat beberapa hambatan. Hambatan tersebut peneliti temukan dari belum adanya petugas khusus pengelola laboratorium IPA dan modul umum yang digunakan sebagai acuan praktikum. Selain itu, tata letak ruangan yang tidak memenuhi standar minimum laboratorium menjadikan hambatan lain yang berdampak pada kurang optimalnya pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik. Hambatan lain terjadi dikarenakan kurang terawatnya alat dan bahan praktikum yang jarang dipakai.

Hal ini sejalan dengan pendapat Rostiyana F.N. (2022:435) bahwa: “Belum adanya tenaga khusus pengelola laboratorium atau laboran juga menjadi salah satu peng hambat dalam pengelolaan laboratorium IPA, karena waktu dan kemampuan koordinator laboratorium sangat terbatas sehingga diperlukan pelatihan atau penata ran khusus tentang pengelolaan labo ratorium IPA.”

Hasil penelitian ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Neolaka A. (2014:194) dengan judul Pengelolaan Laboratorium IPA Studi di SMP Negeri 80 Jakarta Timur dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kurang terawatnya alat dan bahan praktukum menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium IPA belum optimal.

3. Solusi Terhadap Hambatan Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium IPA dalam Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kenyataan bahwa dalam rangka upaya terhadap hambatan dari optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya, semua indikator sudah teramalkan dan dapat dikatakan bahwa Secara keseluruhan optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA sudah tergolong baik, sehingga peserta didik sudah menunjukkan motivasi belajar yang baik. Pada pelaksanaannya tentu terdapat kendala, namun kendala tersebut perlu diselesaikan dengan berbagai usaha agar tujuan dari pelaksanaan budaya sekolah dapat tercapai. Adapun upaya yang dilakukan adalah untuk optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya diantaranya adalah dengan melakukan pelatihan atau penataran khusus mengenai pengelolaan laboratorium IPA. Upaya lain yang dilakukan adalah dengan menata ulang tata letak sesuai dengan standar minimum

laboratorium. Selain itu Upaya yang dilakukan adalah dengan cara membuat atau merancang modul utama yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium IPA dan dengan pembagian tugas piket di ruangan laboratorium IPA.

Hal ini searah dengan pendapat Sobiroh A. (2006:56) menyatakan bahwa dalam mengatasi kendala optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA yaitu dengan cara melakukan pelatihan atau penataran khusus untuk pengelola laboratorium mengenai pengelolaan laboratorium IPA.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya ditinjau dari aspek perencanaan (*Planning*); pengorganisasian (*organizing*); pelaksanaan (*actuating*); dan pengawasan (*controlling*), telah dioptimalisasikan dengan baik. Namun demikian ada aspek yang perlu ditingkatkan yaitu perlu adanya evaluasi yang dilakukan terkait dengan pengelolaan laboratorium IPA, dikarenakan masih terdapat peserta didik yang belum menunjukkan peningkatan dalam motivasi belajarnya.
2. Hambatan yang dihadapi pada Optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya sebagai berikut: a) belum adanya petugas khusus pengelola laboratorium IPA dan modul umum yang digunakan sebagai acuan praktikum; b) tata letak ruangan yang tidak memenuhi standar minimum laboratorium; c) kurang terawatnya alat dan bahan praktikum yang jarang dipakai.
3. Upaya yang dilakukan guru pada Optimalisasi pengelolaan laboratorium IPA dalam upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik di SMAN 3 Tasikmalaya sebagai berikut: a) Dengan melakukan pelatihan atau penataran khusus mengenai pengelolaan laboratorium IPA; b) menata ulang tata letak sesuai dengan standar minimum laboratorium; c) membuat atau merancang modul utama yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium IPA dan dengan pembagian tugas piket di ruangan laboratorium IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.M & Saryono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kualitatif dan. Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Arbain Sobiroh, 4401401012 (2005) *Pemanfaatan Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas 2 SMA se-kabupaten Banjarnegara Semester 1 Tahun 2004/2005*. Under Graduates thesis, Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Asmodiwati. S.A. (2018). *Optimalisasi Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD Pada Mata Pelajaran IPA*. Jurnal: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Ginting D., dkk. (2017). *Optimalisasi Peralatan Laboratorium Fisika Bagi Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Kota Pekanbaru*. Jurnal: Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri. 1(1). <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.40>
- Hamdani M. (2014). *Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium untuk Meningkatkan Kinerja Pengelola dan Minat Pengguna Laboratorium Fisika di SMA Negeri 1 Bungoro Kab. Pangkep*. Diakses dari: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/10964/1/OPTIMALISASI%20PENGELOLAAN%20LABORATORIUM%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20KINERJA%20PENGELOLA%20DAN%20MINAT%20PENGGUNA%20LABORATORIUM%20FISIKA%20DI%20SMA%20NEG%201%20BUNGORO%20KAB%20PANGKEP.pdf>. Pada tanggal 1 Agustus 2023 Pukul 04 30.
- Miles, Matthew B. and A. Michael Huberman. (2005). *Qualitative Data Analysis. (terjemahan)*. Jakarta : UI Press.
- Moleong, Lexy J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Yuliana, dkk (2017). *Efektifitas Penggunaan Laboratorium Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Smpn 3 Palakka Kabupaten Bone*. Jurnal Nalar Pendidikan. 5(1). 39-45. <https://doi.org/10.26858/jnp.v5i1.3278>