**Kesiapan Dan Pemanfaatan Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika Di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka**

**Nursabiah), Dra. Hj. Erniwati, M.Si2), Dr.Ir.Muh. Yuris,M.Si3)**

**1) Jurusan Pendidikan Fisika,**

**FKIP Universitas Halu Oleo Email :** [**nursabiah11@gmail.com**](mailto:nursabiah11@gmail.com)

**Abstract**: *Laboratory for physics learning process has important role such as a tool for developing basic skill of observing or measuring and other process skills. The aim of this research is to find out the readness of laboratory on physics learning at Kolaka public Vocational High Schools.The method is used descriptive quantitative survey method.* *The population of this research is all State Vocational Schools in Kolaka Regency who study physics. This research is focus on examining four indicators; they are laboratory personnel, laboratory regulations,* *the readiness of medium and infrastructure of laboratory, and levef of using physic laboratory. The data collection technique use observation, interview, and documentation. The results showed that 9 school laboratory personnel did not have laboratory certificates. There are 4 that have discipline and practicum schedule and 3 schools that have an organizational structure. For the readiness of laboratory facilities and infrastructure, take the value 61.88% is in the category of ready but not utilized properly*

**Key-word:** *Laboratory, Laboratory Readiness, Laboratory Utilization, Physics Learning*

**Abstrak**: Laboratorium pembelajaran fisika memiliki peranan penting di antaranya untuk memberikan pengalaman nyata kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan laboratorium pada pembelajaran fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka. Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif dengan metode survey. Populasi penelitian ini adalah seluruh SMK Negeri di Kabupaten Kolaka yang belajar fisika. Fokus penelitian ini mengkaji empat indikator yaitu personil laboratorium, regulasi laboratorium, kesiapan fasilitas sarana dan prasaran laboratorium, serta pemanfaatan laboratorium. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukan bahwa 9 sekolah personil laboratoriunya tidak memiliki sertifikat laboran. Terdapat 4 yang memiliki tata tertib dan jadwal praktikum serta 3 sekolah yang memilki struktur organisasi. Untuk kesiapan fasilitas sarana dan prasarana laboratorium memperoleh nilai sebesar 61,88 % dengan kategori siap akan tetapi tidak di manfaatkan dengan baik.

**Kata Kunci:** *Laboratorium, Kesiapan Laboratorium, Pemanfaatan Laboratorium, Pembelajaran Fisika*

**PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu kajian bidang dalam ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta, sehingga fisika dikatakan sebagai pondasi teknologi yang cukup beralasan untuk diberikan kepada siswa sebagai bekal dalam menghadapi hidup di masa mendatang. Mempelajari fiska tidak hanya mengandalkan buku saja , hal ini dikarenakan eksperimenlah yang mendukung teori dari buku-buku tersebut. Dalam pembelajaran IPA khusunya fisika untuk menerapkan metode ilmiah dibutuhkan laboratorium sebagai sarana atau tempat utuk melakuka kegiatan praktikum. Pemanfaatan praktikum atau kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses belajar mengajar. \

Azhar (2008) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran fisika sudah semestinya harus didukung sarana laboratorium, agar siswa dapat memahami fisika lebih aktual dan tidak membosankan. Hal ini sejalan dengan Salah satu standar sarana dan prasarana yang dikembangkan oleh BNSP dan di tetapkan dengan peraturan menteri yaitu tentang “standar keragaman jenis peralatan laboratorium ilmu pengetahuan alam (IPA), laboratorium bahasa, laboratorium komputer, dan peralatan lain pada satuan pendidikan dinyatakan dalam daftar yang berisi jenis minimal peralatan yang harus tersedia. Menurut (Decaprio 2013:16) Laboratorium adalah tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai kegiatan penelitian (riset), pengamatan, pelatihan dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktek dari berbagai macam disiplin ilmu.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 40 Tahun 2008 Tentang Standar Sarana Prasarana Untuk SMK dan MAK pasal 4 (Peraturan Menteri 2008 : 4) dijelaskan bahwa “penyelenggaraan SMK/MAK sebagaimana diatur dalam peraturan menteri ini, selambat-lambatnya 5 tahun setelah peraturan menteri ini ditetapkan” peraturan ini menjelaskan bahwa setiap tahun pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana yang di perlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Pendidikan kejuruan sendiri merupakan subsistem pendidikan yang secara khusus membantu peserta didik dalam mempersiapkan diri untuk memasuki lapangan kerja (UU No 20 Tahun 2003). Karakteristik proses pembelajaran SMK yaitu 40% aspek teori dan 60% didesain dalam kegiatan praktek

Di Kabupaten Kolaka memiliki 11 SMK Negeri. Berdasarkan hasil observasi awal diketahui keberadaan laboratorium di SMK sebagian besar diterlantarkan. Alat-alat yang ada banyak yang tidak tertangani dengan baik, tidak terawat serta tidak dapat di fungsikan secara optimal, Sehingga kegiatan praktikum masih jarang dilakukan. hal ini menunjukan bahwa pengelolaan laboratorium SMK Negeri di Kabupaten Kolaka belum memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan. Berdasarkan hasil wawancara dan kunjungan dibeberapa laboratorium di SMK Negeri Kabupaten Kolaka teridentifikasi beberapa masalah, diantaranya: 1) sebagian besar guru fisika masih mengalami masalah untuk melakukan praktikum dengan alasan tidak menguasai penggunaan peralatan fisika, 2) frekuensi pemanfaatan laboratorium fisika di SMK Negeri di Kabupaten Kolaka masih rendah, 3) laboratorium fisika tidak dikelola dengan baik, 4) serta umunya tidak adanya tenaga pengelola laboratorium. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kesiapan Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika Di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka”.

.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kesiapan sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui i Bagaimana kesiapan sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka.

**METODE PENELITIAN**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2019 sampai selesai di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka.

**Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survey. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mendefinisikan karakteristik individu atau kelompok.

**Populasi Dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka yang mempelajari fisika yang terdiri dari 10 sekolah dengan jumlah guru 12 guru fisika yang di ambil dengan teknik *total samplin.*

**Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 macam teknik, yaitu lembar observasi untuk memperoleh data tentang kelengkapan peralatan laboratorium, wawancara untuk melihat pemanfaatan peralatan praktikum fisika serta dokumentasi

Data yang di peroleh dari hasil observasai alat dan bahan praktikum di hitung dengan rumus dan data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi di analisis secara deskriptif.

× 100 %

Keterangan :

n = nilai yang diperoleh responden

N = jumlah nilai maksimum responden

% = Presentase

(Suharsimi Arikunto,2009:236)

Tabel 1. Kriteria Deskriptif Persentase Tingkat Kesiapan Laboratorium Di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval** | **Kriteria Tingkat Kesiapan** |
| Sangat siap | 81% - 100% |
| Siap | 61% - 80% |
| Cukup siap | 41% - 60% |
| Kurang siap | 31% - 40% |
| Tidak siap | ≤ 20 % |

Rahman Dan Muhsin (2004)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini di tujukan untuk melihat kesiapan laboratorium dengan mengkaji beberapa indikator, yaitu : personil laboratorium, regulasi laboratorium, kesiapan sarana dan prasarana, serta pemanfaatan laboratorium.

**Personil Laboratorium**

Hasil penelitian Tingkat kesiapan kegiatan personel laboratorium Kpada pembelajaran Fisika SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 2. Tingkat Kesiapan Personel Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Sekolah** | **Personil Laboratorium** | | | | |
| **Kepala Laboratorium** | | | **Laboran** | |
| **Setifikat** | **Pendidikan terakhir** | **Sertifikat** | | **Pendidikan terakhir** |
| 1 | SMKN 1 1Watubangga | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 2 | SMKN 1 Polinggona | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 3 | SMKN 1 Tanggetada | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 4 | SMKN 1 Pomalaa | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 5 | SMKN 2 Pomalaa | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 6. | SMKN 1 Baula | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 7. | SMKN 1Wundulako | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 8 | SMKN 2 Kolaka | bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 9 | SMKN 1 Samaturu | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |
| 10 | SMKN 1 Iwoimendaa | Tidak bersertifikat | S1 | Tidak bersertifikat | | S1 |

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 9 SMK Negeri di kabupaten kolaka yang belum memilki sertifikat kepala laboratorium dan hanya 1 sekolah yang memiliki sertifikat kepala laboratorium yaitu kepala laboratorium SMK Negeri 2 Kolaka. Ini berati bahwa hanya SMK Negeri 2 Kolaka yang memenuhi standar Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008 sedangkan 9 sekolah lainnya belum memenuhi standard. Dimana salah satu syarat agar menjadi personel laboratorium adalah harus memiliki sertifikat dari perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah, baik sebagai kepala laboratorium maupun sebagai laboran. Rata – rata keseluruhan kepala laboratorium dipilih berdasarakan guru mata pelajaran baik itu Fisika, Biologi, maupun Kimia, serta lama masa kerja. Hasil penelitian juga menunjukan bahawa semua laboran di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka belum memiliki sertifikat sebagai laboran. Pemilihan laboran dilakukan berdasarkan guru mata pelajaran yang berhubungan dengan IPA

**Regulasi Laboratorium**

Tingkat kesiapan regulasi laboratorium Fisika SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka dapat dilihat padaTabel berikut.

Tabel 3. Tingkat Kesiapan Regulasi Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Sekolah | Regulasi Laboratorium | | |
| Tata Tertib | Struktur Organisasi | Jadwal Praktikum |
| 1 | SMKN 1 Watubangga | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 2 | SMKN 1 Polinggona | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 3 | SMKN 1 Tanggetada | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 4 | SMKN 1 Pomalaa | Ada | Ada | Ada |
| 5 | SMKN 2 Pomalaa | Ada | Tidak Ada | Ada |
| 6 | SMKN 1 Baula | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 7 | SMKN 1 Wundulako | Ada | Ada | Ada |
| 8 | SMKN 2 Kolaka | Ada | Ada | Ada |
| 9 | SMKN 1 Samaturu | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 10 | SMKN 1 Iwoimendaa | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMK Negeri di Kabupaten Kolaka dapatkan hasil 4 sekolah yang sudah memiliki tata tertib, sedangkan 6 sekolah sisanya belum memiliki tata tertib laboratorium. Tata tertib yang diterapkan pada laboratorium di sekolah sudah memenuhi kriteria atau standar seperti tidak membawa makanan atau minuman, merokok didalam ruangan laboratorium, membuang sampah, serta keselamatan kerja lainnya.

Struktur organisasi yang ada di SMK Negeri di Kabupaten Kolaka hanya dimiliki 3 sekolah sedangkan sisanya 7 sekolah belum memilki sruktur organisasi yang jelas. Organisasi laboratorium diketiga sekolah ini juga sudah memuat semua aturan yang perlu ditetapkan pada organisasi laboratorium, seperti struktur organisasi, deskripsi pekerjaan, serta susunan personalia yang mengelola laboratorium tersebut.

Jadwal praktikum yang jelas juga hanya dimilkiki 4 sekolah yaitu SMK Negeri 1 Pomalaa. SMK Negeri 2 Pomalaa, SMK Negeri 1 Wundulako, dan SMK Negeri 2 Kolaka sedangkan 6 sekolah belum memiliki jadwal praktikum yang jelas.Untuk jadwal penggunaan laboratorium, keempat sekolah juga tidak ada yang bertabrakan atau dilakukan pada waktu yang sama pada masing-masing kelas. Namun menurut kepala laboratorium jadwal praktikum belum berfungsi sebagaimana mestinya karena pelaksanaan praktikum masih jarang dilakukan.

Ada berbagai alasan sehingga beberapa sekolah tersebut tidak memiliki tata tertib, struktur organisasi, serta jadwal praktikum diantaranya belum adanya ruang laboratorium yang jelas, kurangnya perhatian guru terhadap laboratorium, serta belum jelasnya struktur organisasi di laboratorium.

**Fasilitas Sarana Dan Prasarana Ruang Laboratorium**

Tingkat kesiapan fasilitas sarana dan prasaran laboratorium dalam pembelajaran fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4 Hasil Presentase Tingkat Kesiapan Fasilitas Laboratorium Pada Pembelajaran Fisika Di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Sekolah** | **Presentase** | **Kriteria** |
| 1. | SMKN 1 Watubangga | 52,04 % | Cukup siap |
| 2. | SMKN 1 Polinggona | 67,857 % | Siap |
| 3. | SMKN 1 Tanggetada | 58,163 % | Cukup siap |
| 4. | SMKN 1 Pomalaa | 66,326 % | Siap |
| 5. | SMKN 2 Pomalaa | 77,04 % | Siap |
| 6. | SMKN 1 Baula | 50,51 % | Cukup siap |
| 7. | SMKN 1 Wundulako | 57,63 % | Cukup siap |
| 8. | SMKN 2 Kolaka | 82,142 % | Sangat Siap |
| 9. | SMKN 1 Samaturu | 54,591 % | Cukup siap |
| 10. | SMKN 1 Iwoimendaa | 52,551 % | Cukup siap |
| **Jumlah** | | **618, 87%** | |
| **Rata – Rata** | | **61,88 %** | |
| **Kriteria** | | **Siap** | |

Tingkat kesiapan fasilitas alat dan bahan praktikum fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka sebesar 61,88 % dangan kategori Siap. Kesiapan tertinggi hingga terendah secara berturut-turut adalah SMKN 2 Kolaka, 82,142 %, SMKN 2 Pomalaa 77,04 %,SMKN 1 Polinggona 67,857%, SMKN 1 Pomalaa 66,32 %, SMKN 1 Tanggetada 58,163%, SMKN 1 Wundulako 57,65 %, SMKN 1 Samaturu 54,59 %, SMKN 1 Watubangga 52,04 %, SMKN 1 Iwoimendaa 52, 55 %, dan SMKN 1 Baula 50, 51 %. Menurut rumbinah (2008), alat percobaan pada umunya disimpan menurut judul percobaan atau berdasarkan bahan bahan dasar alat. Alat yang sering digunakan, alat yang boleh diambil sendiri oleh siswa dan alat yang mahal harganya atau langka disimpan secara terpisah.

Berdasarkan hasi penelitian untuk fasilitas sarana dan prasarana 6 SMK Negeri di Kabupaten Kolaka masuk dalam kategori cikup siap, 3 sekolah kategori siap dan 1 sekolah kategori sangat siap. SMK Negeri yang ada di Kabupaten Kolaka umumnya sudah memiliki laboratorium IPA namun antara laboratorium fisika, biolgi, dan kimia masih digabung menjadi satu. Selain itu ada juga laboratorium fisika yang bergabung dengan laboratorium elektronika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syafridatun Nikmah, Dkk (2017) mengenai tingkat kesiapan sarana dan prasarana laboratorium berdasarkan observasi yang mengacu pada permendiknas yang menemukan kategori sangat baik dengan presentse 88,70 %, hanya saja dalam prasarana banyak yang mengalih fungsikan laboratorium sebagai ruang kelas karena kelas yang tersedia tidak cukup untuk menampung jumlah siswa sehingga mengalih fungsikan laboratorium.

Hal ini juga sejalan dengan yang dikatakana Mustaphan (dalam Salwa, 2015) banyak faktor yang menyebabkan bergesernya laboratorium sebagai tempat untuk mengamati, menemukan dan memecahkan suatau masalah menjadi ruang kelas ataupun gudang antara lain : (1) kurangnya pemahaman dalam mengelola laboratorium sekolah; (2) kurangnya pemahaman terhadap makna dan fungsi laboratorium sekolah serta implikasinya bagi pengembangan dan perbaikan system pembelajaran IPA; (3) Terbatasnya kemampuan guru dalam penguasaan mata pelajaran; (4) belum meratanya pengadaan dan penyebaran alat peraga Kit IPA sehingga menyulitkan bagi pusat kegiatan guru untuk menjalankan fungsi pembinaanya kepada para guru.

Untuk luas bangunan laboratorium 8 Sekolah memiliki luas yang sama yaitu 63 m3 dan hanya SMK Negeri 1 Baula yang memenuhi standar luas laboratorium sesuai dengan permendiknas di mana untuk standar ruang laboratorium menurut permendiknas nomor 40 tahun 2008 yaitu 63 m3 sedangkan ada satu sekolah yang tidak memiliki laboratorium sama sekalii yaitu SMK Negeri 1 Watubangga. Menurut guru Pembangunan laboratorium disesuaikan dengan ukuran ruang kelas..

**Pemanfaatan Laboratorium**

Pemanfaatan laboratorium berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru fisika disemua SMK Negeri yang dijadikan sampel terdapat sekolah yang memanfaatkan peralatan praktikum fisika namun digunakan oleh kelas elektronika sebagai penerapan. Sebagian besar SMK Negeri yang ada di Kabupaten Kolaka tidak memanfaatkan peralatan praktikum dengan baik, karena sebagian besar guru yang mengajar fisika bukan berijazah atau bersertifikat lulusan pendidikan fisika sehingga mereka tidak mengetahui cara mengoperasikan peralatan praktikum. Mereka hanya cenderung mengajarkan materi saja. Selain itu padatnya materi serta perubahan kurikulum yang mengurangi jam mata pelajaran fisika menyebabkan pembelajaran praktikum sulit untuk dilakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian Yennita, dkk (2012) yang menjelaskan bahwa intensitas guru yang melakukan praktikum di laboratorium masih sangat rendah, hal ini disebabkan karena beberapa permasalahan dan hambatan yang dialami guru yaitu : (1) intensitas guru dalam mengikuti pelatihan laboratorium masih rendah, (2) ketersediaan alat dan bahan praktikum masih kurang, (3) materi pelajaran IPA cukup padat sehingga guru lebih memilih metode ceramah, (4) tujuan pembelajaran sulit dicapai melalui praktukum, (5) dibutuhkan waktu khusus untuk persiapan sebelum praktikum dilaksanakan , (6) waktu pelaksanaan praktikum dalam jam tatap muka selalu tidak mencukupi, (7) pemahaman guru terhadap konsep serta penggunaan alat-alat praktikum masih rendah, (8) guru sulit merancang LKS sendiri, (9) tidak adanya laboran yang dapat membantu pelaksanaan praktikum IPA.

Pada umumnya fasilitas sarana dan prasaran laboratorium pada pembelajara fisika di Kabupaten Kolaka sudah siap dalam melakukan pembelajaran, namun masih belum di manfaatkan dengan baik oleh pihak sekolah..

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMK Negeri Se-Kabupaten Kolaka sudah siap dalam melakukan pembelajaran. ada beberapa Dimensi-demensi yang perlu mendapat perhatian dalam kesiapan laboratorium SMK Negeri Di Kabupaten Kolaka mencakup : perencanaan, penataan, pengadministrasian, pengamanan, perawatan, dan pengawasan. Akan tetapi, Rendahnya daya dukung SDM menyebabkan pemanfaatan laboratorium di sekolah masih jarang di lakukan.

Untuk mengatasi kedala/hambatan yang di hadapi sekolah dalam kesiapan dan pemanfaatan laboratorium pada pembelajaran fisika, maka di sarankan sebagai berikut :

* + - 1. Bagi pihak sekolah, Untuk menanggulangi keterbatasan alat/bahan praktikum perlu ada perhatian lebih sungguh-sungguh dari pihak pengelola laboratorium maupun kepala sekolah dalam hal penyesuaian alokasi dana anggaran pengadaan sarana praktikum. Realisasi program-program untuk untuk meingkatkan optimalisasi pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran fisika
      2. Bagi guru disarankan untuk memikirkan upaya-upaya alternative agar pemanfaatan laboratorium dapat ditingkatkan. Misalnya memanfaatakn teknologi internet untuk mengetahui cara penggunaan peralatan sarana dan prasarana laboratorium.
      3. Bagi pihak pemerintah terkait di arankan untuk melakukan rekrutmen tenaga guru fisika dan tenaga laboran untuk ditugaskan di sekolah dan di laboratorium.
      4. Bagi pihak instansi pendidikan agar mengadakan pelatihan terkait laboratorium dan pengawasannya.
      5. Bagi peneliti selanjutnya di sarankan agar penelitian ini di kembangkan dengan cara menambahkan objek penelitian seperti silabus pembelajaran, desain ruang laboratorium, melihat secara langung proses berlangsungnya praktikum, jumlah siswa setiap kelas yang mempelajari fisika. serta untuk keakuratan data di sarankan menambahkapn angket/kuisioner pada instrument penelitian untuk di berikan kepada guru dan siswa. Yang tidak di lakukan dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, S. 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Adam, Syamsunir.1992 Dasar-Dasar Mikrobiologi Parasitisme Untuk Perawat. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC

…………., 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (EDISI REVISI).* Bumi Aksara: Jakarta.

Barnawi & M. Arifin. 2016. *Manajemen Sarana Dan Prasarana Sekolah*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Bowo, A. P. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Ekonomi*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI.

Danang. S. 2013. *Statistik Untuk Paramedis*. Bandung. Alfabeta

Decaprio, R. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah.* Yogyakarta: Diva Press.

Herlina & Marianti. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Biologi*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI.

Imam, G. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta. PT Bumi Aksara

Imastuti.2016. *Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se Kota Salatiga. Semarang* : ISSN 2252-6935. Unnes Physics Education Journal 5 (3) (2016)

Indriastuti.2013. *Kesiapan Laboratorium Biologi Dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri Di Kabupaten Brebes.*

Kartiasa,N. 2006. laboratorium sekolah dan pengelolaannya. Bandung:pudak scientific,2006)

Mauliza.2018. *Kesiapan Dan Pemanfaaatan Laboratorium Kimia Pada Pelaksanaan Praktikum Di SMAN 1 Langsa*. Jurnal. Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Samudra. Vol.2 No.1 September 2018. ISSN:2598-3954.

Nisdiawati.2017.*Evaluasi Penggunaan Laboratorium Fisika Berbasis Kurikulum Sekolah Di SMA Negeri 1 Alla’ Kabupaten Enrekang*. Skripsi. Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN alauddin Makassar

Nikmah. S. 2017. *Kesiapan Dan Pemanfaatan Laboratorium Dalam Mendukung Proses Pembelajaran Fisika SMA Di Kabupaten Brebes.* Semarang: ISSN 2252-6935. Unnes Physics Education Journal 6 (1) (2017)

Rahman, M dan Muhsin. 2004. *Konsep dan Analisis Statistik.* Semarang : UNNES PRESS.

Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

\_\_\_\_\_\_\_\_2010. *Modul Laboratorium Sekolah I*. Bandung: UPI

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung. Alfabeta

\_\_\_\_\_\_\_\_.2018. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung” Alvabeta Cv

Sugiarto.M.2013. *Evaluasi Sarana Dan Prasarana Laboratorium Komputer SMK Muhammadiyah Prambanan Berdasarkan Permendiknas NO.40 Tahun 2008.* Yogyakarta: Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Sulhadi & Supriyadi. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Fisika*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI

Suyanta. *Manajemen Operasional Laboratorium*. Yogyakarta: UNY

Syafridatun Nikmah, Hartono, Sujarwata.2017. *Kesiapan Dan Pemanfaatan Laboratorium Dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA Di Kabupaten Brebes. Unnes Physics Education Journal*.. UPEJ 6 (1)(2017).