

## Students' Perceptions Of Practicum Activities In The Biology Laboratory SMA Negeri 2 Painan

### Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum Di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan

Elifia Z Endela, Vauzia, Ganda H Selaras, Armen<sup>\*)</sup>

*Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang*

*\*Corresponding author*

*Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131.*

*Telp. (0751) 44375*

*Email: elifiazulfaendela0410@gmail.com*

#### ABSTRACT

*This study aims to determine student's perceptions of SMAN 2 Painan, because it has not been examined how students think about practicum. The type of research is descriptive and used quantitative approachment. The population of this study was class XI sains of SMA 2 Painan with proportional random sampling technique. The sample was 60 students. The data collection technique through representatives, observation and, questionnaires. The results showed that the practicum preparation of students was good 74.80%, the implementation of students was very good 83.00% and the practical closing stage of students was good 79.00%.*

***Keywords: perception, practice, laboratory***

#### PENDAHULUAN

Praktikum merupakan syarat yang sangat penting dalam pembelajaran khususnya biologi, karena biologi adalah pembelajaran yang sangat berkaitan dengan alam. Pelajaran biologi tidak hanya mengkaji teori-teori tetapi juga diperlukan adanya percobaan dan penelitian. Menurut Yuliana (2017: 304) praktikum merupakan langkah pembelajaran yang bertujuan agar siswa memperoleh kesempatan untuk menguji dan melihat keadaan nyata dari teori. Praktikum bertujuan agar siswa menjadi lebih memahami teori yang diajarkan di kelas, karena pada saat melaksanakan kegiatan praktikum siswa dapat melihat, mengamati secara langsung dan mengaitkannya dengan kehidupan sehingga kegiatan praktikum pada pembelajaran biologi di sekolah harus dilaksanakan.

Pelaksanaan praktikum Menurut Djamarah dan Zain (2002: 95) akan memberikan pemahaman konsep kepada siswa, memberikan pengalaman serta penerapan teori secara langsung kepada siswa, melatih keterampilan kreativitas bereksperimen dan memotivasi dalam pembelajaran biologi. Pelaksanaan praktikum terdiri dari beberapa tahapan-tahapan. Pada umumnya pelaksanaan praktikum terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap kerja, dan tahap penutup (Yuliana, 2017: 304).

Praktikum merupakan proses penyaluran materi kepada siswa, untuk itu dibutuhkan alat penunjang yang bertujuan untuk memperlancar kegiatan praktikum. Prasarana untuk praktikum adalah laboratorium yang sering disebut "leb". Menurut

Richard (2013: 16) lab adalah tempat melakukan riset (penelitian) ilmiah, eksperimen (percobaan), pengukuran ataupun pelatihan ilmiah. Laboratorium adalah ruangan yang didalamnya terdapat sejumlah alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan pada saat praktikum.

Laboratorium tidak berfungsi jika tidak dilengkapi dengan sarana yaitu alat-alat dan bahan-bahan untuk praktikum. Tidak layaknya sarana dan prasarana merupakan salah satu kendala pelaksanaan praktikum. Laboratorium membutuhkan tenaga khusus/laboran yang bertugas menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan untuk praktikum dan mengelola laboratorium. Menurut Arikunto dan Yuliana (2008: 308) tugas laboran berkaitan dengan segala yang dibutuhkan di laboratorium yang sesuai dengan tata tertib. Pengelolaan laboratorium haruslah dengan perencanaan yang baik, perencanaan tersebut meliputi pengelolaan ruangan, penyediaan alat dan bahan praktikum. Jika yang menjadi laboran adalah guru mata pelajaran yang juga menjadi guru di kelas maka praktikum akan sulit dilaksanakan.

Praktikum dalam pelaksanaannya membutuhkan waktu yang berbeda dengan waktu pembelajaran teori di kelas dan waktu praktikum harus lebih banyak karena praktikum memiliki langkah-langkah ilmiah yang lebih banyak. Menurut Rezeki (2014: 583) bahwa waktu untuk praktikum haruslah diatur maksimal karena praktikum memiliki kegiatan yang banyak dan persiapan yang cukup. Kurangnya waktu dalam pelaksanaan praktikum menjadi kendala yang mengakibatkan tidak terlaksananya praktikum di sekolah.

Faktor yang terkait dengan siswa dalam proses kegiatan praktikum adalah persepsi karena persepsi berkaitan dengan objek nyata yang langsung ditangkap oleh indera siswa sehingga siswa bisa menerjemahkan apa yang diamati. Menurut Maarif (2016: 31) persepsi yaitu aspek kognitif yang mempengaruhi siswa untuk mengetahui keadaan sekitarnya dan persepsi berkaitan dengan alat indera manusia. Menurut Desmita (2012: 118) persepsi erat kaitannya dengan lingkungan, bagaimana siswa menilai, mengerti dan mengaplikasikan dalam kehidupan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi terdapat beberapa masalah pelaksanaan praktikum di SMA Negeri 2 Painan diantaranya adalah keterbatasan waktu pelaksanaan praktikum yaitu hanya 4 jam pelajaran dalam satu minggu. Tidak terdapat laboran yang mengurus kebutuhan di laboratorium yang mengurus hanya guru mata pelajaran sehingga membuat guru kesulitan dalam pelaksanaan praktikum. Masalah lainnya adalah alat-alat yang kurang terawat hal tersebut dibuktikan terdapatnya jamur pada mikroskop sehingga siswa sulit dalam mengamati objek. Kurangnya bahan praktikum berupa zat yang dibutuhkan pada saat praktikum sehingga siswa tidak dapat melaksanakan praktikum yang membutuhkan zat tersebut.

SMA Negeri 2 Painan dulunya adalah sekolah RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional) yang idealnya memiliki sarana dan prasarana yang lengkap

untuk menunjang proses pembelajaran khususnya praktikum. Namun peneliti masih menemukan beberapa kekurangan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium dan belum diketahui bagaimana pelaksanaan praktikum dari pandangan siswa. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi siswa terhadap praktikum biologi di Laboratorium dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 2 Painan kelas XI MIPA dan sampel sebanyak 60 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *proportional random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, dan wawancara. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang dari data dirubah dalam bentuk persentase kemudian dianalisis dalam kategori kualitatif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian tentang persepsi siswa terhadap kegiatan praktikum di laboratorium biologi SMA Negeri 2 Painan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Penilaian dan Persentase Siswa Aspek Persiapan, Pelaksanaan dan Penutupan Praktikum.

Aspek	Skor total	Persentase (%)	Katagori
Persiapan	2334	74	Baik
Pelaksanaan	4384	83	Baik
Penutupan	1328	79	Baik
Total	8046	79	Baik

Dari Tabel 1 dapat dilihat secara keseluruhan persepsi siswa terhadap persiapan, pelaksanaan dan penutupan sudah baik. Hasil penelitian persepsi siswa terhadap kegiatan praktikum di laboratorium biologi SMA Negeri 2 Painan ditinjau dari seluruh kelas XI pada aspek persiapan, pelaksanaan dan penutupan praktikum diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Persentase Persiapan, Pelaksanaan, dan Penutupan Praktikum Perkelas XI MIPA SMA Negeri 2 Painan.

No	Kelas	Persiapan		Pelaksanaan		Penutupan	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	XI MIPA 1	71	baik	87	sangat baik	80	baik
2	XI MIPA 2	78	baik	81	baik	79	baik
3	XI MIPA 3	68	cukup	77	baik	80	baik

No	Kelas	Persiapan		Pelaksanaan		Penutupan	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
4	XI MIPA 4	67	cukup	84	baik	79	baik
5	XI MIPA 5	63	cukup	81	baik	70	cukup
6	XI MIPA 6	68	cukup	76	baik	70	cukup
7	XI MIPA 7	75	baik	83	baik	84	baik

Dari Tabel 2 dilihat bahwa persiapan praktikum biologi di SMA Negeri 2 Painan per-kelas nya sudah baik meskipun masih ada yang cukup, tahap pelaksanaan praktikum dominan baik dan ada yang sangat baik tidak ada yang cukup ataupun kurang, tahap penutupan praktikum masih ada kelas yang cukup namun dominan baik. Persentase setiap indikator pada kisi-kisi instrument setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Indikator Persepsi Aspek Persiapan, Pelaksanaan, dan Penutupan Siswa Terhadap Penutupan Praktikum di Laboratorium Biologi.

Aspek	Indikator	Skor Total	Persentase (%)	Ket
Persiapan	Melaksanakan praktikum	322	67	cukup
	Pemahaman tujuan dan materi praktikum	393	81	baik
	Persiapan sebelum masuk ruang laboratorium	337	70	cukup
	Persiapan alat dan bahan praktikum	547	75	baik
	Jadwal praktikum	350	72	baik
	Lembar kerja praktikum	172	71	baik
	Penjelasan keselamatan kerja praktikum	213	88	sangat baik
	Total	2334	74	baik
Pelaksanaan	Penjelasan kegiatan praktikum	223	92	sangat baik
	Kesesuaian praktikum dengan materi	434	90	sangat baik
	Tata tertib praktikum, langkah kerja, dan prosedur penggunaan alat pada praktikum	1014	84	sangat baik
	Keamanan dan keselamatan praktikum	420	87	sangat baik
	Peran dan bimbingan guru	619	85	baik
	Minat siswa terhadap praktikum	1300	77	baik
	Kendala dan masalah praktikum	192	80	baik

Aspek	Indikator	Skor Total	Persentase (%)	Ket
	Hasil praktikum	182	75	baik
	Total	4384	83	baik
	Laporan praktikum	178	74	baik
Penutupan	Membersihkan, merapikan dan melaporkan alat dan bahan yang rusak	740	77	baik
	Pengecekan sebelum meninggalkan laboratorium	410	85	baik
	Total	1328	79	baik

## B. Pembahasan

### 1. Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan Tahap Persiapan.

Menurut Yuliana (2017: 305) tahap persiapan adalah tahapan yang sangat penting untuk mengarahkan siswa tentang kegiatan yang akan dilaksanakan, mulai dari tujuan kegiatan praktikum, alat dan bahan hingga prosedur kerja dalam kegiatan praktikum. Pada tahap persiapan dilihat bagaimana siswa dan guru menyiapkan praktikum di laboratorium biologi.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian didapatkan hasil bahwa kegiatan persiapan praktikum di laboratorium biologi SMA Negeri 2 Painan sudah terlaksana dengan baik. Hasil persentase total semua indikator aspek persiapan dengan skor total 2334 (74%) sudah termasuk kategori baik. Penelitian persepsi siswa untuk aspek persiapan dilihat dari tujuh kelas XI MIPA. Kelas yang paling tinggi skor persiapan praktikum adalah kelas XI MIPA 2 dengan persentase 78% dengan kategori baik. Siswa yang memiliki persepsi sangat baik kelas XI MIPA 2 sebanyak lima orang, kategori baik tiga orang dari hasil ini dapat dilihat bahwa tidak ada yang berkategori cukup dan kurang. Kelas yang paling rendah persiapan praktikum adalah kelas XI MIPA 5 persentase 63% kategori cukup, dilihat bahwa siswa yang memiliki persepsi yang baik enam orang siswa, untuk kategori cukup tiga orang dan tidak ada yang berkategori sangat baik.

Hasil analisis data didapatkan Kelas XI MIPA 2 adalah kelas tertinggi persepsi siswa terhadap persiapan praktikum dan kelas XI MIPA 5 adalah kelas terendah persepsi siswa terhadap persiapan praktikum hal ini dikarenakan kelas XI MIPA 2 dan kelas XI MIPA 5 guru yang mengajar berbeda. Guru yang mengajar di kelas XI MIPA 2 dalam satu semester melaksanakan 4 kali praktikum sehingga siswa sudah paham terhadap persiapan praktikum, sementara guru yang mengajar di kelas XI MIPA 5 dalam satu semester hanya mengadakan praktikum dua kali sehingga siswa kurang paham terhadap tahapan persiapan praktikum. Hal ini berkaitan dengan kompetensi guru dalam mengajar siswa jika kompetensi guru dalam mengajarkan

siswa dengan metode praktikum baik maka persepsi siswa juga akan baik. Juniantari (2017: 8) kompetensi guru sangat berpengaruh terhadap pembelajaran siswa, karena siswa akan belajar langsung dari guru, jika kompetensi rendah maka pembelajaran tidak akan menyenangkan dan siswa tidak termotivasi dalam belajar.

Siswa kelas XI MIPA 1 memiliki persepsi persiapan praktikum yang baik dilihat dari persentase 71% dengan rincian lima siswa katagori baik, dua orang katagori sangat baik, dua orang katagori cukup, dan tidak ada siswa dengan katagori kurang. Siswa kelas XI MIPA 3 memiliki persepsi terhadap persiapan praktikum cukup dilihat dari hasil analisis angket 68% dengan rincian satu siswa sangat baik, satu orang baik dan enam orang cukup. Kelas XI MIPA 4 memiliki persepsi siswa terhadap persiapan yang cukup dengan persentase 67% dengan rincian satu orang katagori baik, lima orang katagori baik dan tiga orang katagori cukup. Kelas XI MIPA 6 memiliki persepsi pada aspek persiapan cukup dengan rincian dua orang sangat baik, empat orang baik, dua orang cukup dan satu orang kurang. Kelas XI MIPA 7 memiliki persepsi siswa yang baik terhadap aspek persiapan praktikum, satu orang katagori sangat baik enam orang katagori baik, satu orang katagori cukup.

Pernyataan indikator yang paling tinggi persentase yaitu penjelasan guru terhadap keselamatan kerja praktikum yaitu 88% kategori sangat baik, hal ini membuktikan bahwa guru sudah menjelaskan sangat baik kepada siswa dan apa yang dijelaskan oleh guru dipahami sangat baik oleh siswa sehingga kecelakaan pada saat praktikum bisa dihindari. Pernyataan indikator yang paling rendah adalah pelaksanaan praktikum biologi yaitu 67% kategori cukup, hal ini dikarenakan guru tidak melaksanakan dengan rutin.

## 2. Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan Tahap Pelaksanaan.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian didapatkan hasil bahwa kegiatan pelaksanaan praktikum di laboratorium biologi SMA Negeri 2 Painan sudah terlaksana dengan baik. Hal tersebut didapatkan dari hasil persentase total semua indikator aspek pelaksanaan dengan skor total 4384 (83%) sudah termasuk katagori baik. Penelitian persepsi siswa untuk aspek pelaksanaan dilihat dari tujuh kelas XI MIPA. Kelas yang paling tinggi skor pelaksanaan praktikum adalah kelas XI MIPA 1 dengan persentase 87% katagori sangat baik. Siswa yang memiliki persepsi sangat baik kelas XI MIPA 1 sebanyak lima orang, katagori baik empat orang dari hasil ini dapat dilihat bahwa tidak ada yang berkatagori cukup dan kurang. Kelas yang paling rendah pelaksanaan praktikum adalah kelas XI MIPA 6 persentase 76% sudah katagori baik, dilihat siswa yang memiliki persepsi sangat baik hanya satu orang yang baik, untuk katagori cukup enam orang dan satu siswa yang persepinya kurang baik.

Kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 6 guru mata pelajaran MIPA berbeda untuk kelas XI MIPA 1 guru mata pelajaran biologi sering melakukan praktikum

sehingga siswa paham terhadap pelaksanaan praktikum. Dari rata-rata nilai kelas dilihat siswa XI MIPA 1 adalah kelas dengan rata-rata siswa nilai yang tinggi hal ini berarti siswa dikelas XI MIPA 1 memiliki intelegensi yang tinggi. Menurut Sunarti (2013: 336) bahwa terdapat hubungan yang kuat serta pengaruh positif intelegensi terhadap motivasi belajar siswa.

Siswa kelas XI MIPA 2 memiliki persepsi pelaksanaan praktikum yang baik dilihat dari persentase 81% dengan rincian enam orang katagori sangat baik, dua siswa katagori baik, tidak ada siswa yang cukup dan kurang persepsi terhadap pelaksanaan praktikum. Siswa kelas XI MIPA 3 memiliki persepsi terhadap pelaksanaan praktikum baik dilihat dari persentase pelaksanaan 77% dengan rincian siswa satu sangat baik, dua orang baik dan lima siswa cukup. Kelas XI MIPA 4 memiliki persepsi pada aspek pelaksanaan baik dilihat dari persentase 84% dengan rincian tiga siswa sangat baik, enam siswa katagori baik, tidak ada siswa katagori cukup ataupun kurang baik. Kelas XI MIPA 5 memiliki persepsi siswa yang baik terhadap aspek pelaksanaan praktikum dengan hasil persentase 81% dengan rincian tiga orang katagori sangat baik, lima orang katagori baik, satu orang katagori cukup. Kelas XI MIPA 7 memiliki persepsi siswa yang baik dilihat dari persentase tahap pelaksanaan yaitu 83% dengan rincian empat orang katagori sangat baik dan empat orang katagori baik.

Pelaksanaan praktikum di SMA Negeri 2 painan sudah baik dikarenakan kondisi laboratorium biologi yang sudah terpisah dengan laboratorium fisika dan kimia sehingga alat dan bahan yang akan digunakan sebelum praktikum mudah di temukan tidak bercampur dengan alat dan bahan praktikum fisika dan kimia. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hamidah (2014 :56) kondisi laboratorium biologi yang bergabung dengan laboratorium kimia dan fisika akan menjadikan pelaksanaan praktikum kurang efektif.

### 3. Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan Tahap Penutupan.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian didapatkan hasil bahwa kegiatan penutupan praktikum di laboratorium biologi SMA Negeri 2 Painan sudah terlaksana dengan baik. Hal tersebut didapatkan dari hasil persentase total semua indikator aspek penutupan dengan skor total 1328 (79%) sudah termasuk katagori baik. Penelitian persepsi siswa untuk aspek penutupan dilihat dari tujuh kelas XI MIPA. Kelas yang paling tinggi skor penutupan praktikum adalah kelas XI MIPA 7 dengan persentase 84% katagori baik dengan rincian tiga orang persepsi sangat baik, empat orang persepsi baik dan satu persepsi cukup dan tidak ada persepsi siswa yang kurang baik. Kelas yang paling rendah penutupan praktikum adalah kelas XI MIPA 5 persentase 70% sudah katagori cukup, dengan rincian dua orang persepsi sangat baik, tiga orang persepsi baik dan empat orang yang persepsinya cukup. Kelas XI MIPA 5 adalah kelas yang jarang melaksanakan praktikum dikarenakan guru merasa repot

dan kesulitan dalam melaksanakan praktikum dan jam pelajaran yang tidak cukup untuk melaksanakan praktikum. Menurut Herman (2017: 79) jika guru tidak memiliki kemampuan dalam mengembangkan potensi kreatifitas maka akan berdampak pada siswa yang juga tidak akan mengembangkan kreativitasnya. Praktikum adalah metode yang mengarahkan kepada kreatifitas siswa.

Siswa kelas XI MIPA 1 memiliki persepsi penutupan praktikum yang baik dilihat dari persentase 80% dengan rincian tiga orang katagori sangat baik, lima orang katagori baik, tidak ada siswa yang cukup dan satu siswa kurang persepsi terhadap penutupan praktikum. Siswa kelas XI MIPA 2 memiliki persepsi terhadap penutupan praktikum baik dilihat dari persentase penutupan 79% dengan rincian siswa lima orang sangat baik, tiga orang baik. Kelas XI MIPA 3 memiliki persepsi pada aspek penutupan baik dilihat dari persentase 80% dengan rincian tiga orang sangat baik, tiga orang baik, tiga orang katagori cukup. Kelas XI MIPA 4 memiliki persepsi siswa yang baik terhadap aspek penutupan praktikum dengan hasil persentase 79% dengan rincian dua orang katagori sangat baik tujuh orang katagori baik. Kelas XI MIPA 6 memiliki persepsi siswa yang cukup dilihat dari persentase tahap penutupan yaitu 70% dengan rincian tiga orang katagori baik dan empat orang katagori baik dan dua orang katagori cukup.

Pernyataan indikator pada tahap penutupan praktikum sudah baik, hal ini membuktikan bahwa persepsi siswa pada penutupan praktikum baik. Indikator yang paling baik adalah pengecekan kembali sebelum meninggalkan ruangan laboratorium yaitu 85% dan untuk indikator membuat laporan setelah praktikum 74% yang paling rendah, hal ini membuktikan bahwa siswa malas dan merasa tidak senang membuat laporan praktikum. Guru harus mengarahkan dan memotivasi siswa dalam membuat laporan praktikum, karena laporan praktikum termasuk penilaian praktikum (Yuliana, 2017: 306).

## **PENUTUP**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka disimpulkan bahwa persepsi siswa SMA Negeri 2 Painan terhadap kegiatan praktikum di laboratorium biologi tahap persiapan, pelaksanaan, dan penutupan sudah baik. Hasil penelitian menunjukan tahap persiapan praktikum siswa sudah baik sebesar 74,80%, tahap pelaksanaan praktikm siswa SMA 2 Painan sangat baik sebesar 83,00% dan tahap penutupan praktikum siswa SMA 2 Painan baik sebesar 79,00%.

### **2. Saran**

#### **1. Bagi Siswa**

Diharapkan siswa dapat lebih cermat, teliti dan antusias lagi dalam kegiatan praktikum baik dalam tahap persiapan, pelaksanaan, dan penutupan praktikum.

## 2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat lebih cermat dalam mendampingi, mengawasi dan memperhatikan siswa dalam kegiatan praktikum dan selalu meningkatkan kualitas kegiatan praktikum dan guru sebaiknya rutin melaksanakan kegiatan praktikum.

## 3. Bagi Sekolah

Diharapkan sekolah bisa lebih memperhatikan lagi pelaksanaan kegiatan praktikum, perlengkapan praktikum, dan kondisi laboratorium serta menyediakan laboran untuk mempermudah administrasi dan perawatan laboratorium.

## REFERENSI

- Arikunto, S, Yuliana, L . 2008. *Menajaemen Pendidikan* .Yogyakarta: Adita Media.
- Desmita, 2012, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosadakarya.
- Djamarah, S dan Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Herman, S. 2014. Profil Penyelenggaraan Praktikum Fisika Sekolah Sebagai Persiapan Mengembangkan Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol 15 No 2: 71-80.
- Juniantari, I. 2017. Pentingnya Peningkatan Kompetensi Guru Dala Jurnal Pencapaian Hasil Belajar Siswa.*Jurnal Reserchgak*. Vol 1 No 1: 1-9.
- Maarif, 2016.*Persepsi Siswa terhadap Pelaksanaan Praktik di Laboratorium MIPA SMP IT AL Ngargosoka Srumbung Kabupaten Malang*. Yogyakarta: UNY.
- Rezeki, S. 2014. Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Se-Kabupatn Karo. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*: Medan.
- Richard. 2013. *Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sunarti. 2013. Pengetahuan Intelegasi dan Motivasi belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Purworeso.*Jurnal Oikonomia*. Vol 2 No 4: 331-336.
- Yuliana, S. 2017. Persepsi Siswa Terhadap Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. Vol 2 No 3: 303- 306.