

## ***SKILL ANALISIS OF LABORATORY WORK PERFORMANCE STRAIGHT MOTION OF MATTER IN THE SENIOR HIGH SCHOOL***

Medya Sartika, Zuhdi, Nur Islami

Email: medya.sartika@gmail.com, HP: 085374113552  
zuhdim@yahoo.id,nris74@yahoo.com

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teacher's Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *This research aims to describe the student's skills in performing laboratory work for a straight motion of matter in senior high school. This research is a descriptive with supporting of quantitative approach while the method for surveying. The sample in this research is class X IPA 1 and class X IPA 2 with a total of 67 students. The selection of the samples was done by purposive sampling method. The data in this study a score of student skills in carrying out laboratory work in a straight motion of matter in high school which is analyzed descriptively, including scoring, metabulation for the average statements contained in the questionnaire, and then categorize it in accordance with the predicate implement practical skill level. Result of this is derived from the aspects of the preparation, execution, and cover. Based on data analysis of skills levels on aspects of the preparation obtained a score of 3.35 with quite good category, on the execution aspect obtained a score of 3.25 with quite well category and cover aspects of 3.49 with quite good category. Therefore, it can concluded that the class X IPA IPA 1 and X IPA 2 in SMA Negeri 14 Pekanbaru has the skills to implement a practical work in a straight motion of matter which is implemented optimally.*

**Key Words:** *Skills,Praktikum,Straight Motion*

## **ANALISIS KETERAMPILAN SISWA DALAM MELAKSANAKAN PRAKTIKUM PADA MATERI GERAK LURUS DI SMA**

Medya Sartika, Zuhdi, Nur Islami  
Email: medya.sartika@gmail.com, HP: 085374113552  
zuhdim@yahoo.id,nris74@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif didukung oleh pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2 dengan total 67 siswa, penetapan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Data dalam penelitian ini berupa skor keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA yang dianalisis secara deskriptif, meliputi penskoran, metabelasi untuk rata-rata pernyataan yang ada pada angket, kemudian mengkategorikan sesuai dengan predikat tingkat keterampilan melaksanakan praktikum. Penelitian ini dilihat dari aspek persiapan, pelaksanaan, dan penutup. Berdasarkan analisis data diperoleh tingkat keterampilan siswa pada aspek persiapan memperoleh skor 3,35 dengan kategori baik, pada aspek pelaksanaan memperoleh skor 3,25 dengan kategori cukup baik dan aspek penutup memperoleh skor 3,49 dengan kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa-siswi kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 14 Pekanbaru memiliki keterampilan melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus yang telah terlaksana secara optimal.

**Kata Kunci:** Keterampilan, praktikum, gerak lurus

## PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran IPA terutama pada mata pelajaran fisika SMA, guru hendaknya memiliki kompetensi. Adapun kompetensi guru mata pelajaran IPA fisika SMA menurut Said Suhil (2014) diantaranya adalah merancang eksperimen fisika untuk keperluan pembelajaran atau penelitian dan melaksanakan eksperimen fisika yang benar. Pembelajaran yang terdapat pada kurikulum 2013 memenuhi aspek-aspek yaitu penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasikan. Kemudian siswa dituntut untuk mencari tahu bukan diberi tahu.

Dari persoalan yang dipaparkan diatas selaras dengan hasil observasi yang didapat peneliti selama mengikuti Program Praktek Lapangan (PPL) menunjukkan bahwa siswa jarang sekali melakukan percobaan-percobaan fisika melainkan hanya diajari konsep dan rumus. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiyanto,dkk (2007) yang menunjukkan bahwa pada umumnya pembelajaran fisika cenderung monoton dengan aktivitas sains yang termasuk rendah. Guru cenderung berceramah dan menjelaskan, siswa mendengar dan mencatat, dan kegiatan laboratorium jarang dilakukan.

Hasil obsevasi yang juga telah peneliti lakukan di SMA Negeri 14 pada mata pelajaran fisika, dalam pencapaian tujuan pembelajaran hanya dilakukan didalam kelas saja dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan, padahal materi tersebut dituntut untuk dipraktikumkan.

Kegiatan laboratorium atau praktikum merupakan keterampilan yang tepat dalam membelajarkan sains. Praktikum tidak hanya menekankan pada pemahaman konsep tetapi juga mendorong siswa untuk belajar, membuat siswa bisa mengerjakan sesuatu dan membuat siswa belajar melaksanakan sesuatu (Widodo & Ramdhaningsih, 2006). Praktikum menjadi hal penting dalam pembelajaran sains, tetapi pada kenyataannya dilapangan kegiatan ini jarang dilaksanakan oleh guru. Banyak kendala yang dihadapi mengapa kegiatan praktikum ini jarang dilakukan. Praktikum jarang dilaksanakan disebabkan oleh tidak adanya waktu khusus untuk praktikum, tidak memadai alat dan bahan praktikum serta sebagian pendidik tidak menguasai cara kerja laboratorium. Kemampuan pendidik dalam melaksanakan praktikum merupakan hal utama dalam penyelenggaraan praktikum itu sendiri (Adisendjaja dan Romlah, 2009).

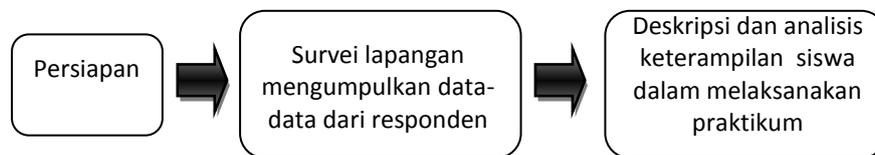
Kegiatan praktikum sangat menunjang siswa untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman siswa dalam mendalami materi. Pada kegiatan praktikum siswa diajak untuk memahami prosedur pelaksanaan praktikum, memahami dasar teori, kemampuan menggunakan alat dan bahan, kemampuan observasi, interpretasi dan mengkomunikasikan hasil pengamatannya (Adisendjaja dan Romlah, 2009). Kegiatan praktikum memberi manfaat kepada siswa, yaitu dapat lebih meningkatkan keterampilan dimiliki siswa karena siswa melakukan kegiatan langsung, tidak hanya mendengar penjelasan dari guru. Hal ini dikarenakan terdapat keterkaitan yang erat antara pengembangan keterampilan proses dengan pengalaman belajar. Diyakini bahwa siswa dapat lebih memahami sesuatu yang kongkret, yaitu dengan mempraktekkannya sendiri. Sesuai dengan pepatah cina kuno, yaitu:”saya mendengar dan saya lupa, saya melihat dan saya ingat, saya melakukan dan saya mengerti” atau *I hear and I forget. I see and I remember. I do and I understand* (Rustaman, 2005). Dari pepatah tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum akan membantu dalam meningkatkan keterampilan siswa.

Dari pembahasan yang telah dipaparkan diatas maka peneliti ingin mengetahui sejauh mana keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum, jika praktikum dapat dilakukan dengan menyediakan alat dan bahan praktikum yang tersedia, dengan tempat yang tersedia dan dengan waktu yang efisien, khususnya pada materi gerak lurus.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif didukung oleh pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Dalam penelitian ini survei yang dilakukan dengan penyebaran angket yang didukung oleh lembar observasi dan wawancara untuk mendapatkan data primer. Kemudian dilakukan pengolahan data yang hasilnya dipaparkan secara deskriptif dan pada akhir penelitian akan dianalisis gambaran tentang keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada gerak lurus di SMA. Secara umum penelitian ini melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah persiapan berupa studi literatur, menyiapkan angket dan mencari referensi yang berhubungan dengan keterampilan melaksanakan praktikum.

Dilanjutkan dengan tahap kedua adalah survei untuk mengumpulkan data dari reponden yang berhubungan dengan keterampilan melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA. Tahap ketiga adalah mengolah hingga didapat kesimpulan sebagai hasil interpretasi analisis keterampilan melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA seperti yang ditunjukkan pada Gambar.1.



Gambar.1 Tahap Kegiatan Analisis Keterampilan Melaksanakan Praktikum Pada Materi Gerak Lurus di SMA

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian analisis keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA ini dilihat dari aspek persiapan, pelaksanaan dan penutup. Hasil penelitian diketahui bahwa tingkat keterampilan siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 2 di SMA Negeri 14 Pekanbaru dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel.1 Tingkat Keterampilan Melaksanakan Praktikum Pada Materi Gerak Lurus di SMA

No.	Aspek	Skor	Kategori
1.	Persiapan	3,35	Baik
2.	Pelaksanaan	3,25	Cukup Baik
3.	Penutup	3,49	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>3,36</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan Tabel.1 diatas diketahui bahwa skor rata-rata keterampilan siswa melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA yang ditinjau dari seluruh aspek pada kategori baik. Artinya keterampilan dari siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus ini sudah terlaksana secara optimal.

#### A. Keterampilan Siswa Dalam Melaksanakan Praktikum Pada Aspek Persiapan

Hasil penelitian keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus pada proses persiapan ditunjukkan pada Tabel.2

Tabel.2 Keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada proses persiapan

No.	Aspek Persiapan		
	Indikator	Skor Rerata	Kategori
1	Mengetahui tata tertib dan disiplin selama praktikum	3,47	Baik
2	Mengetahui petunjuk dan langkah-langkah praktikum	3,58	Baik
3	Mengetahui judul dan tujuan praktikum	3,70	Baik
4	Mempersiapkan tempat kegiatan praktikum	2,11	Kurang Baik
5	Mengetahui alat dan bahan yang diperlukan	3,67	Baik
6	Mengelompokkan diri sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan	3,58	Baik
Rerata Keseluruhan		3,35	Baik

Dapat dilihat bahwa kegiatan persiapan pada keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum sudah terlaksana dengan kategori baik dengan skor rata-rata 3,35. Berdasarkan Tabel.2 dapat dijelaskan perolehan skor dari masing-masing indikator sebagai berikut :

### 1. Mengetahui tata tertib dan disiplin selama praktikum

Tata tertib dan disiplin ini diberikan secara lisan oleh guru kepada siswa agar menggunakan alat sesuai kegunaannya, jika siswa tidak mengetahui cara mempergunakan atau terdapat kesalahan pada saat menggunakan alat, siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada guru sehingga meminimalisir kerusakan pada alat dan meminimalisir bahaya yang ditimbulkan pada saat melakukan praktikum.

### 2. Mengetahui petunjuk dan langkah-langkah praktikum

Siswa membaca petunjuk dan langkah-langkah praktikum sebelum melakukan praktikum gerak lurus. Siswa melakukan praktikum secara berurutan agar praktikum berjalan dengan lancar. Petunjuk dan langkah-langkah ini sebelumnya didemonstrasikan terlebih dahulu oleh guru di depan kelas. Petunjuk dan langkah-langkah praktikum juga tertulis pada LKS yang telah diberikan kepada siswa tiap kelompok.

### 3. Mengetahui judul dan tujuan praktikum

Judul dan tujuan ini disampaikan oleh guru di depan kelas. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengetahui praktikum apa yang akan dilakukan. Kemudian pada lembar kerja siswa (LKS) juga tertera judul dan tujuan dari praktikum untuk mempermudah siswa menghubungkan materi yang telah mereka pelajari dengan kegiatan praktikum yang mereka lakukan.

### 4. Mempersiapkan Tempat Praktikum

Pada pelaksanaan praktikum, siswa melakukan praktikum di dalam kelas. Pada dasarnya kegiatan praktikum itu dilaksanakan di laboratorium. Keadaan laboratorium di SMA Negeri 14 Pekanbaru menunjukkan ruangan laboratorium fisika bergabung dengan biologi yang tidak tersedia kursi dan meja untuk praktikum. Menurut Widyarti (2005) menyatakan bahwa laboratorium adalah suatu tempat melakukan kegiatan praktik atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat laboratorium serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap. Laboratorium sangat memiliki peran penting dalam melaksanakan praktikum agar siswa lebih leluasa dan mudah dalam melaksanakan praktikum tanpa merusak fasilitas ruang belajar dikelas. Pada pelaksanaan praktikum ruang kelas digunakan sebagai tempat praktikum bukan hanya tempat belajar.

### 5. Mengetahui alat dan bahan yang diperlukan

Alat dan bahan yang diperlukan siswa dipersiapkan siswa di meja kelompok mereka dengan terlebih dahulu dan mereka tata untuk mengecek alat yang akan digunakan seperti yang telah tertera di dalam LKS.

### 6. Mengelompokkan diri sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan

Pada saat melaksanakan penelitian praktikum siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 6-7 orang setiap kelompoknya dikarenakan terbatasnya alat dan bahan yang akan dipraktikumkan. Menurut Jahro (2008) kurang lengkapnya alat dan bahan untuk keperluan praktikum bukan alasan yang masuk akal tidak dilaksanakannya kegiatan praktikum, karena hal itu dapat diatasi dengan membuat rancangan praktikum sederhana dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan

sekitar siswa. Dari pemaparan tersebut ternyata berjalan tidaknya pelaksanaan praktikum bergantung di tangan guru, dengan alat dan bahan yang kurang lengkap praktikum juga masih dapat berjalan asalkan ada kemauan dan inisiatif dari guru untuk mengelola pelaksanaan praktikum agar berjalan.

## B. Keterampilan Melaksanakan Praktikum Pada Aspek Pelaksanaan

Hasil penelitian keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus pada proses pelaksanaan terlihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel.3 Keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada proses pelaksanaan

No.	Aspek Pelaksanaan		
	Indikator	Skor Rerata	Kategori
1	Melakukan praktikum sesuai petunjuk dan langkah – langkah.	3,47	Baik
2	Mengobservasi praktikum	3,39	Baik
3	Mencatat data	3,32	Baik
4	Menganalisis data	3,10	Cukup Baik
5	Menjawab pertanyaan	2,92	Cukup Baik
6	Menyimpulkan hasil praktikum	3,21	Cukup Baik
7	Mengkomunikasikan hasil praktikum	3,38	Baik
Rerata Keseluruhan		3,25	Cukup Baik

Dapat dilihat bahwa proses pelaksanaan pada keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus sudah terlaksana dengan kategori baik dengan skor rata-rata 3,25. Berdasarkan Tabel.3 dapat dijelaskan perolehan skor dari masing-masing indikator sebagai berikut ini:

### 1. Melakukan praktikum sesuai dengan petunjuk dan langkah-langkah praktikum

Jika siswa melakukan percobaan tidak secara berurutan akan mengalami kendala pada saat pengambilan data, sehingga membuat waktu terbuang untuk melakukan percobaan untuk berikutnya. Pada pelaksanaan praktikum, siswa telah mengikuti petunjuk dan langkah-langkah yang benar pada pelaksanaan praktikum.

### 2. Mengobservasi praktikum

Pada kegiatan mengobservasi ini siswa mengamati bagaimana jalannya kereta dinamika pada praktikum gerak lurus ini. Pada LKS diinginkan jarak yang telah ditentukan, sehingga kereta dinamika harus dihentikan pada jarak tersebut. Pada langkah ini, siswa mengamati jarak yang diinginkan untuk menghentikan kereta sesuai dengan jarak tersebut. Siswa juga mengamati ketukan-ketukan yang dihasilkan dari pita

ketikan. Siswa mampu menghentikan kereta dengan bekerja sama menentukan jarak dan waktu hingga kereta dinamika itu berhenti.

### 3. Mencatat data

Mencatat data ini diperlukan pada saat proses praktikum untuk mengetahui hasil yang diperoleh pada percobaan yang telah dilakukan hingga pada akhirnya siswa mendapatkan tujuan dari praktikum yang dilakukan untuk membuktikan berlakunya gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan yang ditandai dengan pita ketikan yang mereka hasilkan dari praktikum. Siswa juga dilatih untuk teliti dalam mencatat data.

### 4. Menganalisis Data

Menganalisis data ini diperlukan pada saat pelaksanaan praktikum untuk menganalisis setiap data yang telah didapatkan. Rafika Warma, dkk (2014) bahwa siswa dilatih untuk menginterpretasikan data atau informasi dengan berbagai bentuk seperti menggunakan bagan, diagram atau grafik. Dalam hal yang telah diuraikan diatas terlihat bahwa kreativitas siswa sangat dituntut pada saat melaksanakan praktikum dalam penyajian informasi dan pengumpulan data yang dilakukan siswa saat praktikum.

### 5. Menjawab pertanyaan

Pada kegiatan menjawab pertanyaan ini pada pelaksanaannya siswa menjawab pertanyaan berdasarkan hasil data yang telah didapatkan. Pada saat menjawab pertanyaan siswa menemukan kesulitan sehingga perlu bertanya beberapa kali untuk menjawab pertanyaan dikarenakan hasil data yang mereka dapatkan pada praktikum tidak sesuai.

### 6. Menyimpulkan hasil praktikum

Pada sebagian kelompok pada saat menyimpulkan hasil praktikum tidak mampu menyusun kata-kata untuk menjelaskan maksud dari data yang telah didapatkan. Siswa cenderung melihat hasil kesimpulan dari kelompok yang mereka anggap mampu untuk mewakili pendapat kelompok. Hal ini juga dikarenakan kurangnya tingkat analisis yang dimiliki siswa karena jaranganya melakukan praktikum.

### 7. Mengkomunikasikan hasil praktikum

Pada kegiatan mengkomunikasikan hasil praktikum ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan bersama teman satu kelompok. Siswa saling melengkapi data yang telah didapatkan saat praktikun. Dari hasil praktikum yang didapat oleh siswa diolah secara bersama-sama agar tidak terjadi kesalahan dalam memasukkan data kedalam tabel hasil praktikum. Pada kegiatan ini siswa dilatih untuk terampil dalam bekerja sama dan saling menghargai pendapat teman dalam satu kelompok.

### C. Keterampilan Siswa Dalam Melaksanakan Praktikum Pada Aspek Penutup

Hasil penelitian keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus pada proses penutup terlihat pada Tabel.4 berikut :

Tabel.4 Keterampilan Siswa Dalam Melaksanakan Praktikum Pada Proses Penutup

No	Aspek Penutup		
	Indikator	Skor Rerata	Kategori
1	Membersihkan dan menyimpan peralatan praktikum.	3,59	Baik
2	Mendiskusikan masalah yang ditemukan saat praktikum	3,53	Baik
3	Membuat laporan hasil praktikum	3,47	Baik
4	Mempresentasikan hasil laporan praktikum	3,38	Baik
Rerata Keseluruhan		3,49	Baik

Dapat dilihat bahwa proses penutup pada keterampilan melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus sudah terlaksana dengan kategori baik dengan skor rata-rata 3,49. Kegiatan penutup dalam keterampilan melaksanakan praktikum. Berdasarkan Tabel.4 dapat dijelaskan perolehan skor dari masing-masing indikator sebagai berikut :

#### Membersihkan dan menyimpan peralatan praktikum

Pada pelaksanaannya setelah siswa selesai melakukan praktikum, mereka merapikan alat-alat praktikum dan membersihkan ruangan kelas. Masing-masing kelompok mendata kembali alat-alat yang telah mereka gunakan pada saat melakukan praktikum. Setelah dicek, kemudian siswa mengembalikan alat-alat praktikum yang mereka gunakan.

#### Mendiskusikan masalah yang ditemukan saat praktikum

Setelah siswa melaksanakan praktikum, diakhir siswa menceritakan kembali kendala yang ditemui pada saat praktikum bersama teman sekelompok. Siswa juga menceritakan kendala yang mereka temui pada saat praktikum bersama kelompok lain. Siswa dapat berkomunikasi secara aktif dalam melakukan praktikum yang telah dilakukan. Hal ini dikarenakan rasa antusias siswa yang sangat tinggi untuk mendapatkan hasil yang tepat pada saat praktikum berlangsung.

Kegiatan praktikum memberi manfaat kepada siswa, yaitu lebih meningkatkan keterampilan yang dimiliki siswa, karena siswa melakukan kegiatan langsung, tidak hanya mendengar penjelasan dari guru. Siswa dapat lebih memahami sesuatu yang kongkret yaitu dengan mempraktekkannya sendiri. Pengalaman belajar yang dialami siswa pada saat melaksanakan praktikum sehingga membuat siswa menemukan sebuah

konsep merupakan sebuah proses yang jauh lebih penting dalam pembelajaran sains (Adisendjaja dan Romlah, 2009).

#### Membuat laporan hasil praktikum

Pada kegiatan ini siswa diajak untuk memaparkan data/informasi hasil praktikum, pemahamannya terhadap suatu konsep/bahasan secara tulisan dalam bentuk laporan tertulis. Siswa tidak hanya mengkomunikasikan hasil dari pengamatan yang dilakukan tetapi siswa harus membuat laporan tertulis terkait dengan hasil pengamatan (Ida Lisa, 2016).

#### Mempresentasikan hasil laporan praktikum

Pada pelaksanaan kegiatan ini siswa terlibat aktif dalam mengkomunikasikan hasil data yang telah didapatkan dari hasil praktikum dari kelompok. Kelompok lain memberikan tanggapan dan sanggahan ketika hasil data yang didapatkan berbeda. Namun, tidak semua siswa/kelompok dapat mempresentasikan hasil laporan praktikum.

### **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus di SMA yang dilakukan oleh siswa dengan meninjau dari tiga aspek termasuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata 3,36. Dalam kegiatannya pun keterampilan melaksanakan praktikum pada materi gerak lurus ini sudah terlaksana secara optimal dengan perolehan predikat pada aspek persiapan kategori baik, aspek pelaksanaan dengan kategori cukup baik dan aspek penutup dengan kategori baik. Namun, terdapat juga kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu pelaksanaan praktikum tidak dilaksanakan di laboratorium fisika, melainkan di ruang kelas dan terbatasnya alat-alat praktikum serta sebahagian alat-alat dari praktikum tidak dapat berfungsi secara baik. Setelah melakukan pengambilan data melalui sebaran angket, wawancara dan menganalisis data serta pembahasan peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu bagi guru mata pelajaran fisika hendaknya melakukan praktikum pada saat proses belajar mengajar dengan memanfaatkan benda-benda yang ada disekitar untuk dijadikan pengalaman praktikum bagi siswa. Bagi kepala sekolah disarankan untuk membuat pelatihan dengan alat-alat praktikum atau dengan alat-alat KIT yang telah ada di laboratorium.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adisendjaja, Y.H. 2008. *Kegiatan Praktikum dalam Pendidikan Sains*. Bandung: Bio-UPI.
- Bogdan, Taylor. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Rosda.

- C. Asri Budiningsih. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Daddy. 2008. Penerapan Metode Praktikum dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa dalam Pokok Bahasan Asam dan Basa di SMP. Artikel. <http://www.pascaldady512.wordpress.com/penerapan-metode-praktikum>. (diakses tanggal 10 Oktober 2016).
- Depdiknas, 2007. Permendiknas No 24/2007: Standar isi untuk Sarana dan Prasarana Laboratorium. BSNP. Jakarta.
- Djajadisastra, Jusuf. 1982. *Metode – Metode Mengajar*. Bandung: Angkasa.
- Lilis, Marina A. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Pencapaian Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. Skripsi tidak dipublikasikan. UIN Syarif Hidayatullah.
- Marthen, Kanginan. 2006. *Fisika untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- Nana, Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.