

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA SUB MATERI
ENZIM DI KELAS XII MAS DARUL AITAMI
ACEH SELATAN**

Indah Fakinah A.R¹⁾, Eva Nauli Taib²⁾ dan Elita Agustina³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: indahfakinahar@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi di MAS Darul Aitami Aceh Selatan masih kurang, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya menerapkan praktikum dan keterbatasan media. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis praktikum. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa MAS Darul Aitami dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Pre Eksperimen* dengan bentuk desain *One Group Pre-test-post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MAS Darul Aitami, sedangkan sampel penelitian adalah kelas XII IPA yang terdiri dari 34 siswa dengan menggunakan teknik *total sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan observasi untuk mengamati keterampilan proses sains siswa dan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada pertemuan pertama 71,43% yang tergolong katagori baik dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua 76,78% dengan tergolong katagori baik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata *pre test* yaitu 53,12 dan nilai rata-rata *post test* yaitu 71,56. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 5,786 \geq t_{tabel} = 2,040$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada keterampilan proses sains siswa tergolong baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Praktikum, Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Praktikum berasal dari kata “praktik”, praktik adalah kegiatan belajar yang menuntut siswa berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur, dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara terprogram/terstruktur di bawah pengawasan atau bimbingan atau secara mandiri. Menurut Djamarah metode pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Kurniawati, 2015).

Al-Qur’an telah menjelaskan tentang hubungan antara hasil dan manfaat, dalam surat Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قُنْتُ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۙ ۙ

Artinya: “(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”(Az-Zumar: 9) (Soenarjo, 2006).

Tafsiran pada potongan ayat Al-quran “*Innamā yatadzakkaru ulul albāb*” dalam surat Az-Zumar ayat 9 adalah (sesungguhnya hanya orang-orang yang berakallah yang dapat

menerima pelajaran), yakni hanya orang-orang yang mempunyai akallah yang dapat menerima nasihat dari perumpamaan-perumpamaan Al-Qur'an (Penerbit Diponegoro, 2009). Sesuai potongan ayat Al-Qur'an diatas dapat dikatakan bahwa, kegiatan Praktikum bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki melalui akal dan pikirannya (Nana Sudjana, 2005). Proses pembelajaran harus dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang siswa untuk melakukan kegiatan belajar, dimana siswa dituntut aktif dengan mencari dan menemukan suatu konsep.

Sub materi enzim merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari pada SMA sederajat kelas XII semester 1 dengan kompetensi dasar 2.1 Mendeskripsikan fungsi enzim dalam proses metabolisme. Berdasarkan KD tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengerti sifat dan fungsi enzim. Materi enzim ini adalah suatu materi yang abstrak, karena dia tidak dapat dilihat, tidak tergambarakan bagaimana dan seperti apa bentuk enzim. Oleh karena itu, materi enzim membutuhkan suatu media yang berguna untuk menggambarkan bentuk dan sifat enzim. Kegiatan praktikum di dalam terdapat media yang terdiri dari alat dan bahan yang akan membuat siswa lebih tergambar dan melihat sendiri apa itu enzim serta lebih tertarik mengikuti pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa sesuai KKM yang ditetapkan.

Guru MAS Darul Aitami Aceh Selatan, menyampaikan saat ini masih banyak kesulitan yang dihadapi pada saat proses pembelajaran khususnya pada saat kegiatan praktikum, seperti tidak adanya tempat atau laboratorium, alat serta media, dan akibatnya berdampak pada siswa yang tidak dapat melaksanakan praktikum, salah satunya praktikum sub materi enzim. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi MAS Darul Aitami di Pasie Raja Aceh Selatan, yang merupakan salah satu alumni pendidikan biologi UIN Ar-Raniry

meyampaikan bahwa untuk materi enzim guru hanya memaparkan materi dan tidak melaksanakan kegiatan praktikum akibat tidak tersedia alat dan bahan, sebenarnya guru yang bersangkutan sudah mendapatkan ilmu praktikum di perguruan tinggi, sehingga berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi masih kurang dan berefek pada aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal ini pun membuat keterampilan proses sains siswa kurang.

Kurangnya keterampilan proses sains siswa terhadap konsep pemahaman materi enzim ini berefek pada rata-rata hasil belajar siswanya masih dibawah kriteria yaitu 65 dari KKM 70. Pengembangan keterampilan proses sains siswa perlu dikembangkan karena diharapkan siswa mampu menemukan, dan mengembangkan sendiri fakta atau suatu konsep hal ini senada dengan manfaat dari kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum kerja enzim saliva bisa menjadi salah alternatif bagi siswa MAS Darul Aitami dalam meningkatkan keterampilan proses sainsnya dan dan membantu guru MAS Darul Aitami Aceh Selatan dalam mengalami hambatan-hambatan seperti ketersediaan media (alat dan bahan) dan tempat, dikarenakan kegiatan praktikum enzim saliva ini dapat dilakukan dimana saja baik di kelas atau di lingkungan dan tidak mengharuskan di laboratorium serta alat dan bahan yang digunakan mudah didapatkan seperti nasi, tepung kanji, gula pasir, dan saliva. Kerja praktikum enzim saliva ini pun mudah. Oleh karena itu, dibutuhkan pemahaman guru dalam kegiatannya.

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Sub Materi Enzim Di Kelas XII Mas Darul Aitami Aceh Selatan "

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre eksperimen*. Menurut Sugiono (2011) *pre eksperimen* merupakan jenis penelitian yang tidak mencukupi semua syarat-syarat dari suatu cobaan yang sesungguhnya. Hal ini terjadi karena tidak ada kontrol dan hanya terdapat satu kelas pada kelas XII di sekolah tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *One Group Pre-test-post-test*. Penelitian ini dilakukan dikelas XII MAS Darul Aitami Pasie Raja Aceh Selatan. Penelitian di lapangan akan dilakukan pada bulan November 2017, selama dua pertemuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII MAS Darul Aitami yang terdiri dari kelas XII IPA dan XII IPS, dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA yang terdiri dari 34 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu *Pretest* dan *Posttest*. Instrumen dalam penelitian ini adalah Lembar observasi berupa daftar *cek-list* yang terdiri dari beberapa item yang menyangkut observasi keterampilan proses sains siswa dan soal *pretest* dan *posttest* yang disajikan berjumlah 20 soal dalam bentuk soalnya pilihan ganda

Menurut Ali Muhammad (1985) analisis lembar observasi keterampilan proses sains siswa digunakan rumus presentasi sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{skor mentah siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap (Purwanto: 2010).

Data lembar observasi keterampilan proses siswa dideskripsikan berdasarkan hasil

observasi dari observer selama proses belajar mengajar. Dengan kriteria penilaian observasi keterampilan proses siswa pada Tabel 1. (Purwanto: 2011).

Tabel 3.2 Kriteria Keterampilan Proses Sains

Skala	Interval Skor	Kriteria/Katagori
4	86 – 100	Sangat Baik (terdiri dari 29-34 siswa)
3	66 – 85	Baik (terdiri dari 22-28 siswa)
2	46 – 65	Cukup Baik (terdiri dari 15-21 siswa)
1	0 – 45	Kurang Baik (terdiri dari 1-14 siswa)

Data hasil belajar siswa dari lembar soal dianalisis dengan rumus:

1. Analisis skor

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = Banyak butir soal yang dijawab benar

N = Jumlah skor sempurna / total

100 = Bilangan tetap

Karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, maka cara pengolahannya dengan teknik statistik.

2. Analisis hasil belajar

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan pre-test dan post-test

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

d.b. = Derajat bebas(ditentukan dengan N-1) (Sukardi, 2004).

HASIL PENELITIAN

Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Enzim

Data yang diperoleh dari hasil observasi keterampilan proses sains siswa yang diamati oleh dua orang observer, dalam penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub

materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum

No.	Keterampilan Proses Sains	Aspek Yang Dinilai	Pertemuan 1		Pertemuan II	
			Data	Katagori	Data	Katagori
1	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	a	4	Sangat Baik	4	Sangat Baik
		b	4	Sangat Baik	4	Sangat Baik
2	Keterampilan Mengumpulkan Data	a	3,5	Sangat Baik	3,5	Sangat Baik
3	Keterampilan Menerapkan	a	3,5	Sangat Baik	4	Sangat Baik
		b	4	Sangat Baik	4	Sangat Baik
4	Keterampilan menafsirkan data	a	3,5	Sangat Baik	3,5	Sangat Baik
		b	3	Baik	3	Baik
5	Keterampilan Berkomunikasi	a	2	Cukup Baik	2	Cukup Baik
		b	1	Kurang Baik	2	Cukup Baik
		c	2	Cukup Baik	2	Cukup Baik
6	Keterampilan Bertanya	a	2	Cukup Baik	3	Baik
		b	2	Cukup Baik	2	Cukup Baik
		c	2,5	Cukup Baik	3	Baik
7	Keterampilan Menyimpulkan	a	3	Baik	3	Baik
Jumlah			40		43	
Persentase			71,43%		76,78%	

Berdasarkan Tabel 2., diketahui bahwa data persentase hasil keterampilan proses sains siswa dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum dari tujuh keterampilan proses sains (terdiri dari empat belas aspek) yang diamati pada pertemuan pertama adalah 71,43% dan mengalami sedikit peningkatan pada pertemuan kedua yaitu menjadi 76,78% dengan katagori baik. Hal ini menunjukkan penerapan pembelajaran berbasis praktikum

belum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara optimal.

Tabel 3. Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum

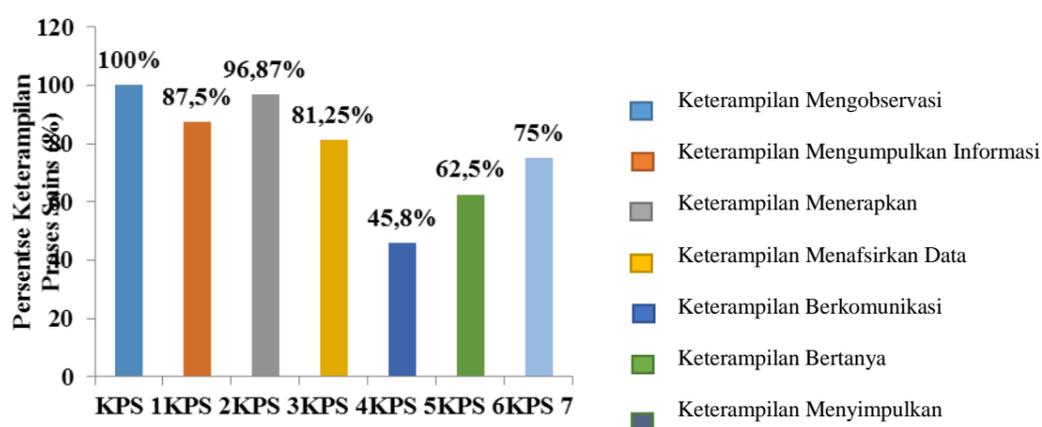
No	Keterampilan Proses Sains	Rata-Rata	Persentase (%)
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	4	100
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	3,5	87,5
3	Keterampilan Menerapkan	3,87	96,87
4	Keterampilan Menafsirkan	3,25	81,25

	Data		
5	Keterampilan Berkomunikasi	1,83	45,8
6	Keterampilan Bertanya	2,41	62,5
7	Keterampilan Menyimpulkan	3	75
	Rata-Rata	3,12	78,41

Berdasarkan Tabel 3. rata-rata dari ketujuh keterampilan proses sains dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada Tabel 4.1 termasuk katagori baik dengan persentase 78,41%. Keterampilan mengobservasi/ mengamati tergolong katagori sangat baik dengan persentase 100%, keterampilan menerapkan tergolong katagori sangat baik dengan persentase 96,87%

sedangkan keterampilan mengumpulkan informasi juga termasuk katagori sangat baik dengan persentase 87,5%. Sementara keterampilan menafsirkan data dengan persentase 81,25% dan keterampilan menyimpulkan dengan persentase 75% tergolong katagori baik.

Keterampilan bertanya belum termasuk dalam baik, hanya termasuk katagori cukup baik dengan persentase 62,5% begitu juga keterampilan berkomunikasi bahkan termasuk katagori kurang baik dengan persentase 45,8%. Persentase keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat dilihat pada Gambar 1.



Persentase Keterampilan Proses

Gambar 1. Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 1. persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada tujuh keterampilan proses sains terlihat berbeda. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada masing-masing keterampilan proses sains siswa.

Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Enzim

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum diperoleh dengan menganalisis tes tertulis siswa yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

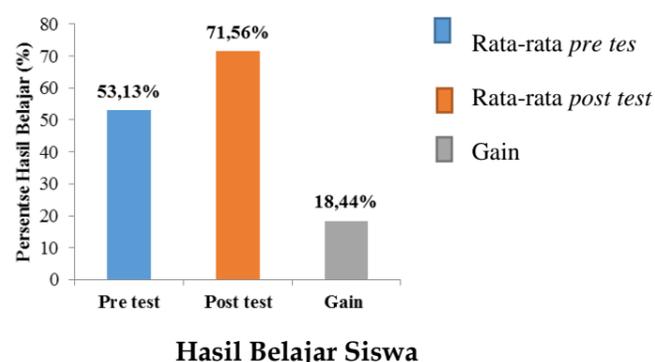
Tabel 4. Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Kelas XII IPA MAS Darul Aitami Aceh Selatan

No	Kode Siswa	Pre-test	Post-test	Gain (d)	d ²
1	X1	55	80	25	625
2	X2	60	75	15	225
3	X3	50	40	-10	100

4	X4	35	75	40	1600
5	X5	65	80	15	225
6	X6	30	90	60	3600
7	X7	70	75	5	25
8	X8	60	70	10	100
9	X9	45	70	25	625
10	X10	40	70	30	900
11	X11	70	70	0	0
12	X12	50	90	40	1600
13	X13	45	90	45	2025
14	X14	60	50	-10	100
15	X15	45	60	15	225
16	X16	65	75	10	100
17	X17	55	70	15	225
18	X18	35	60	25	625
19	X19	60	75	15	225
20	X20	55	80	25	625
21	X21	80	80	0	0
22	X22	30	30	0	0
23	X23	40	90	50	2500
24	X24	45	70	25	625
25	X25	55	75	20	400
26	X26	35	70	35	1225
27	X27	70	80	10	100
28	X28	60	55	-5	25
29	X29	75	60	-15	225
30	X30	50	85	35	1225
31	X31	50	75	25	625
32	X32	60	75	15	225
	Jumlah	1.700	2.290	590	20950
	Rata-rata	53,12	71,56	18,43	654.67

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum terlihat adanya peningkatan nilai dari rata-rata *pre test* dengan nilai *post test*. Nilai rata-rata *pre test* adalah 53,12 dan nilai *post test* adalah 71,56. Hasil *pre test* menunjukkan ada 27 dari 32 siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Nilai *pre test* yang paling tinggi yaitu 80 dan *pre test* yang paling rendah yaitu 30, sedangkan hasil nilai *post test* terdapat 7 siswa yang tidak mencapai KKM dari 32 siswa. Nilai *post test* yang paling tinggi yaitu 90 dan *post test* yang paling rendah yaitu 30. Hal

tersebut membuktikan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan dalam menjawab *post test* tentang sub materi enzim. Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre Test* dan *Post Test*

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre test* yang diperoleh siswa adalah 53,12%, sedangkan nilai rata-rata *post test* adalah 71,54%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan dalam menjawab soal tentang enzim. Pada saat *pre test* siswa memperoleh nilai rendah tetapi setelah diterapkan pembelajaran berbasis praktikum siswa mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan lebih memahami materi yang diajarkan.

Nilai rata-rata *pre test* dan *post test* dianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5% (0,05). Berdasarkan pengujian uji t diperoleh nilai rata-rata *pre test* dan *post test* selisih rata-rata yaitu 18,44. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 5,786 sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi dengan derajat kebebasan 31 yaitu 2,040. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak dengan hipotesis, terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang “Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Proses Sains Siswa Pada Sub Materi Enzim Di Kelas XII MAS Darul Aitami Aceh

DAFTAR PUSTAKA

Muhammad, A. 1985. *Penelitian, Kepribadian, Proses dan Strategi*. Bandung: Binkara.
Kurniawati, L. 2015, “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon”, *Jurnal Eduma*, Vol. 4, No. 2.
Sudjana, N. 2005. *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo, Cet. 5.
Diponegoro. 2009. *Al-Kalam*, Al-kalam Digital Versi 1.0. Bandung: Penerbit Diponegoro.

Selatan” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan tergolong baik.
2. Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian selanjutnya mengenai pengaruh penerapan pembelajaran berbasis praktikum terhadap keterampilan berkomunikasi siswa.
2. Diharapkan bagi penelitian selanjutnya lebih meningkatkan lagi kemampuan mengelola, pengontrolan dan pengawasan pada saat kegiatan praktikum.
3. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan waktu lebih efektif dan efisien lagi agar dapat meningkatkan konsentrasi dalam belajar mengajar.

Purwanto. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
Purwanto, Ngalim. 2010. *Prinsip-Prinsip Dasar dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
Soenarjo. 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Depag RI.
Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
Sukardi. 2004. *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.