

## Pengaruh Pelaksanaan Praktikum terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Animalia pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Maros

**Nurul Mitha Eka Wardana Arsyad**

Mahasiswa Pendidikan Biologi, Universitas Muslim Maros  
nuruleka9797@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Animalia Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Maros. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan melaksanakan praktikum dan siswa kelas X MIPA 2 yang diberi perlakuan metode konvensional. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes esai sebanyak 5 item yang telah divalidasi. Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Perolehan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 86,06 dan kelas kontrol sebesar 81,63. Teknik analisis data yang dilakukan untuk uji normalitas adalah uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*, dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t diperoleh nilai Sig (2-tailed = 0.012) dan  $\frac{1}{2} \alpha = 0,025$ , maka Sig (2-tailed) = 0,012 <  $\frac{1}{2} \alpha = 0,025$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar biologi pada siswa.

**Kata Kunci:** Praktikum, Hasil Belajar, Konsep Animalia

### A. PENDAHULUAN

Di Indonesia kurikulum selalu mengalami pembaharuan, yang dilakukan untuk mencari metode pengajaran yang lebih efektif Nurul nazila nevrta Bony irawan (Faturrahman,2017:1). Upaya tersebut untuk mendapatkan peningkatan mutu para pendidik dan peserta didik serta perubahan dan perbaikan kurikulum. Dalam pembaharuan kurikulum yang terdapat pada kurikulum 2013 peserta didik diarahkan pada pendekatan sikap,pengetahuan dan keterampilan. Salah satu hal penting dari kurikulum 2013 dalam meningkatkan mutu pembelajaran yakni pendekatan keterampilan dengan adanya pelaksanaan praktikum.

Proses belajar mengajar pada dasarnya merupakan kegiatan yang dilakukan siswa serta guru dengan fasilitas dan sarana yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Menurut (Rohim,2012) bahwa proses pembelajaran merupakan pokok utama dari keseluruhan proses pendidikan formal, karena melalui sebuah proses pembelajaran terjadi transfer ilmu dari guru ke siswa yang berisi tujuan pendidikan.

Menurut R. Gagne (Susanto,2013:1) belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organismeberubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Bagi Gagne, belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku.Selain itu, Gagne juga menekankan bahwa belajar sebagai suatu upaya memperoleh pengetahuan atau keterampilan melalui instruksi dalam hal ini praktikum.

Praktikum merupakan suatu pembelajaran dengan siswa melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Praktikum memiliki kelebihan tersendiri dengan metode pembelajaran yang lainnya, yaitu: siswa langsung memperoleh pengalaman dan keterampilan dalam melakukan praktikum, mempertinggi partisipasi siswa baik secara individu maupun kelompok, siswa belajar berfikir melalui prinsip-prinsip metode ilmiah atau belajar mempratekkan prosedur kerja berdasarkan metode ilmiah (Djamarah, 2010).

Pembelajaran dengan praktikum sangat efektif untuk mencapai seluruh ranah pengetahuan secara

bersamaan, antara lain melatih agar teori dapat diterapkan pada permasalahan yang nyata (kognitif), melatih perencanaan kegiatan secara mandiri (afektif), dan melatih penggunaan instrumen tertentu (psikomotor) (Rahayuningsih, 2005).

## B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu atau (*quasy experimental research*). Desain ini memiliki kelas kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabelluayang mempengaruhi eksperimen. Penelitian ini membandingkan dua kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode praktikum dan tidak menggunakan metode praktikum. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik setelah diadakanya perlakuan.

Desain penelitian ini menggunakan dua kelas yang telah ditetapkan Pretest-Posttest kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eskperimen dan nilai kelompok kontrol tidak signifikan.

## C. HASIL PENELITIAN

### 1. Hasil Belajar Dengan Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 2. Analisis Deskriptif *Pretest* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretes Eksperimen	35	38	42	80	61.40	10.664
Pretes Kontrol	35	57	23	80	51.66	15.335
Valid N (Listwise)	35					

Dari tabel 2 didapatkan bahwa hasil *Pretest* pada kelas Eksperimen dengan total 35 siswa yangmendapat nilai tertinggi 80, dan terendah 42 dengan nilai rata-rata 61,40, standar deviasi yaitu

Tabel 1. Desain penelitian

Kelompok	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen Grup	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol Grup	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

X :Perlakuan dengan melaksanakan praktikum

- :Perlakuan dengan penerapan metode Konvensional

Waktu Penelitian ini direncanakan pada bulan April – Mei 2019 pada semester genap tahun Pelajaran 2018-2019. Dilaksanakan SMA Negeri 1 Maros di Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan.

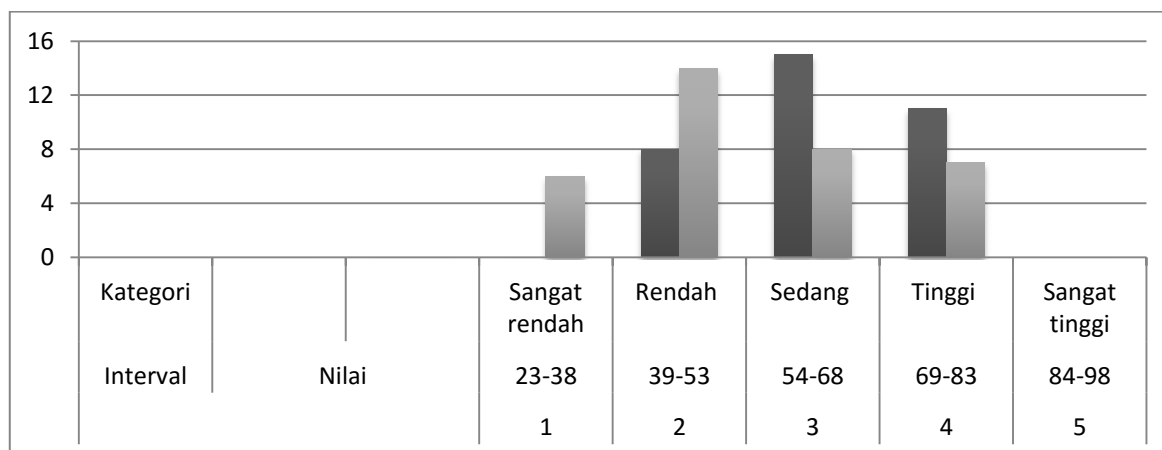
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Maros Tahun Ajaran 2018/2019. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA1 berjumlah 35 siswa dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol yaitu X MIPA 2 berjumlah 35 siswa.

Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial.

10,664. Sedangkan, kelas kontrol nilai pretest tertinggi 80, dan terendah 23 dengan nilai rata-rata 51,66 , standar deviasi yaitu 15,335.

Tabel 3 Kategori dan frekunesi Nilai Pretest Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol

No	Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	
			Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	23-38	Sangat rendah	0	6
2	39-53	Rendah	8	14
3	54-68	Sedang	15	8
4	69-83	Tinggi	11	7
5	84-98	Sangat tinggi	0	0



Gambar 1. Diagram Kategori Pretest Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan data pada tabel 3 diketahui bahwa kategori hasil belajar kelas kontrol untuk *pretest* diperoleh untuk kategori sangat rendah kelas eksperimen 0 dan kontrol 6, kategori rendah kelas eksperimen memiliki 8 frekuensi dan kelas kontrol 14 frekuensi, kategori sedang kelas eksperimen 5 frekuensi dan kelas kontrol 8 frekuensi, kategori tinggi kelas eksperimen 11 frekuensi dan kelas kontrol 7 frekuensi, kategori sangat tinggi eksperimen 0 frekuensi dan kelas kontrol 0 frekuensi.

Adapun untuk ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aturan yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 1 Maros pada kelas X, siswa dikatakan tuntas pada mata pelajaran Biologi apabila mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80. Pada kelas eksperimen terdapat 1 dari 35 siswa mencapai KKM. Dengan kata lain ketuntasan hasil belajar biologi pada saat peretest 2,85%. Pada kelas kontrol terdapat 1 dari 35 siswa mencapai KKM. Dengan kata lain ketuntasan hasil belajar biologi pada saat peretest 2,85%.

Tabel 4. Distribusi Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar

No	Kategori Ketuntasan	Tuntas		Tidak Tuntas	
		F	%	F	%
1	Pretest	1	2,85 %	34	97,14 %
2	Pretest	1	2,85 %	34	97,14 %

Tabel 5. Analisis Deskriptif *Posttest* Hasil Belajar Siswa

	Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttes Eksperimen	35	25	73	98	86.06	6.131
Posttes Kontrol	35	32	64	96	81.63	8.092
Valid N (Listwise)	35					

Dari tabel 5 didapatkan bahwa hasil *Posttes* pada kelas Eksperimen dengan total 35 siswa yang mendapat nilai tertinggi 98 dan terendah 73 dengan nilai rata-rata 86,06 , standar deviasi yaitu 6,131. Sedangkan, kelas kontrol nilai postes tertingginya 96, dan terendah 64 dengan nilai rata-rata 81,03 , standar deviasi yaitu 8,092.

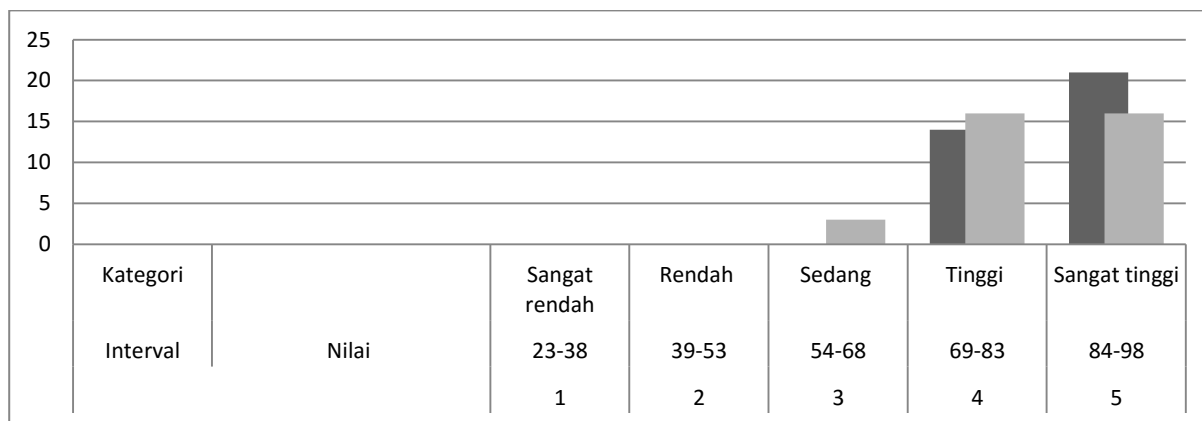
akan dikategorikan sesuai dengan aturan pengkategorian yang didalamnya termasuk kedalam kategori sangat kurang, kurang, sangat rendah, rendah, sedang, tinggi , dan sangat tinggi. Berikut ini adalah tabel dan penggambaran grafik yang menyajikan frekuensi masing masing siswa dari masing – masing kelas yang memperoleh kategori hasil belajar tertentu.

Adapun Nilai postest kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kategori dengan kriteria tertentu dimana setiap siswa yang memperoleh suatu nilai

Tabel 6. Kategori dan frekuensi Nilai Posttes Siswa kelas eksperimen dan kontrol

No	Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	
			Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	23-38	Sangat rendah	0	0
2	39-53	Rendah	0	0
3	54-68	Sedang	0	3
4	69-83	Tinggi	14	16
5	84-98	Sangat Tinggi	21	16

Berdasarkan data pada tabel 6 diketahui bahwa kategori hasil belajar kelas kontrol untuk posttes diperoleh untuk kategori sangat rendah kelas eksperimen 0 dan kontrol 0, kategori rendah kelas eksperimen memiliki 0 frekuensi dan kelas kontrol 0 frekuensi, kategori sedang kelas eksperimen 0 frekuensi dan kelas kontrol 3 frekuensi, kategori tinggi kelas eksperimen 14 frekuensi dan kelas kontrol 16 frekuensi, kategori sangat tinggi kelas eksperimen 21 frekuensi dan kelas kontrol 16 frekuensi



Gambar 2. Diagram Kategori Posttest Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Tabel 7. Distribusi Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Kelas Kontrol SMA Negeri 1 Maros (Posttes)

No	Kategori Ketuntasan	Tuntas		Tidak Tuntas	
		F	%	F	%
1	Posttest	33	94,28 %	2	5,71 %
2	Posttest	24	68,57 %	11	31,42 %

Adapun untuk ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aturan yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 1 Maros pada kelas X, siswa dikatakan tuntas pada mata pelajaran Biologi apabila mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80. Pada kelas eksperimen terdapat 33 dari 35 siswa mencapai KKM. Dengan kata lain ketuntasan hasil belajar biologi kelas eksperimen sebesar 94,28 % yang diteliti mencapai 68,57 %. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 24 dari 35 siswa yang mencapai KKM. Dengan kata lain ketuntasan hasil belajar biologi kelas eksperimen sebesar 68,57 %

**2. Hasil belajar dengan Analisis Statistik Inferensial**

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis berupa uji normalitas dan homogenitas.

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Adapun kriteria uji normalitas jika Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal, jika Sig. < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal. Berikut hasil uji normalitas disajikan pada tabel

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Sampel	Shapiro-Wilk			Ket.
	Statistic	Df	Sig.	
Pretest Eksperimen	0.968	35	0.398	Normal
Postes Eksperimen	0.957	35	0.168	Normal
Pretest Kontrol	0.952	35	0.129	Normal
Postes Kontrol	0.955	35	0.163	Normal

Pada tabel diatas didapatkan hasil nilai sig. pada kelas pretest dan posttest eksperimen adalah 0,398 dan 0,168, ini menunjukkan nilai Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas pretest dan postes kontrol didapatkan nilai Sig.

sebesar 0,129 dan 0,163, ini menunjukkan  $Sig. > 0,05$ , maka data berdistribusi normal. Dengan demikian kedua sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

**b. Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas dilakukan pada data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan metode Levene's Test, nilai Levene's test ditunjukkan pada baris nilai based on mean dimana jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05 maka terdapat kesamaan varians antar kelompok atau yang berarti homogen.

Tabel 9. Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar siswa	Based on Mean	1.793	1	68	.185

Berdasarkan dari tabel diatas menunjukkan bahwa populasi dalam penelitian ini berasal dari sampel yang sama. Hasil analisis Levene statistic memperoleh nilai Sig.  $0,0185 > 0,05$  sehingga dapat dinyatakan bahwa varians hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

**c. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis data, diketahui bahwa data hasil belajar kedua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal dan homogen sehingga pengujian data hasil belajar kedua kelompok dilanjutkan pada analisis selanjutnya, yaitu pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pengujian uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pelaksanaan praktikum konsep animalia.

Tabel 10. Uji independent sample test

	Sig.(2-tailed)
Hasil belajar siswa	0.012
	0.012

$H_0$  : Tidak ada Pengaruh Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Animalia Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Maros "

$H_1$  : Ada Pengaruh Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Animalia Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Maros .

Kriteria pengujian: Jika  $Sig (2-tailed) > \frac{1}{2} \alpha$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak. Jika  $Sig (2-tailed) < \frac{1}{2} \alpha$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima.

Pengambilan Kesimpulan: Berdasarkan hasil SPSS Statistic 16 diperoleh nilai Sig (2-tailed =  $0,012 < \frac{1}{2} \alpha = 0,025$ , sehingga nilai Sig (2-tailed  $< 0,025 < \frac{1}{2} \alpha$ ) maka sesuai dasar pengambilan keputusan dalam Uji Independent sample t-test, maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, artinya ada pengaruh pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar biologi konsep animalia pada siswa kelas x sma negeri 1 maros

**D. PEMBAHASAN**

**1. Deskripsi Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 MAROS yang Melaksanakan Praktikum**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen yang pembelajarannya dilakukan 3 kali pertemuan dan dalam proses pembelajarannya melakukan praktikum. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil tes yang berupa soal essay sebanyak 5 nomor yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sekaligus tingkat penguasaan materi siswa, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif *pretest* diperoleh skor tertinggi yaitu , skor terendah 42 dan skor tertinggi 80 dan rata-rata 62,26 dan standar deviasi 10,291. Kemudian pada *posttest* diperoleh skor terendah 73 dan skor tertinggi 98 dengan rata-rata skor 86,06 dan standar deviasi adalah 6,131 .

**2. Deskripsi Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 MAROS yang tidak Melaksanakan Praktikum**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen yang pembelajarannya dilakukan 3 kali pertemuan dan dalam proses pembelajarannya tidak melakukan praktikum. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil tes yang berupa soal essay sebanyak 5 nomor yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sekaligus tingkat penguasaan materi siswa, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif *pretest* diperoleh skor tertinggi yaitu , skor terendah 23 dan skor tertinggi 80 dan rata-rata 51,66 dan standar

deviasi 2.592. Kemudian pada *posttest* diperoleh skor terendah 64 dan skor tertinggi 96 dengan rata-rata skor 81,63 dan standar deviasi adalah 8,092 .

### 3. Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Maros yang melaksanakan Praktikum dan tidak melaksanakan Praktikum

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa untuk pengujian hipotesis digunakan rumus uji-t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Syarat yang harus dipenuhi untuk pengujian hipotesis adalah data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogeny. Oleh karena itu sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalisasi bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar Biologi tidak menyimpang dari distribusi normal atau tidak sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Berdasarkan hasil analisis *Shapiro Wilk Test* data untuk kelas eksperimen (X MIPA1) yang dalam proses.

Pembelajarannya melaksanakan Praktikum ,maka diperoleh nilai sebesar 0,168 ini menunjukkan nilai sig > 0,05 Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis data untuk kelas kontrol (X MIPA 2) yang dalam proses pembelajarannya tidak melaksanakan Praktikum, diperoleh nilai Sebesar 0,163 ini menunjukkan nilai sig > 0,05 Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelas kontrol berdistribusi normal ,sehingga data kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Sedangkan Berdasarkan uji homogenitas untuk menguji kesamaan dua varians diperoleh nilai sebesar 0,185 > 0,05 menyatakan bahwa populasinya homogen diterima. Ini berarti data hasil belajar biologi untuk kedua kelompok perlakuan berasal dari populasi yang homogen. Selanjutnya adalah uji hipotesis Berdasarkan hasil SPSS Statistic 16, diperoleh nilai Sig = 0,012 <  $\frac{1}{2} \alpha = 0,025$  maka sesuai Sig (2-tailed) berada pada daerah penolakan  $H_0$  yang berarti hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kelas eksperimen (X MIPA 1) dengan kelas Kontrol (X MIPA 2) yang dibuktikan dengan data statistik yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kedua kelompok berada pada tingkat kategori yang berbeda.

Adapun persentase nilai ketuntasan hasil belajar biologi untuk kelas eksperimen mencapai 94,28%. Sedangkan pada kelas kontrol 68,57%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar biologi siswa pada kelas X MIPA I yang melaksanakan praktikum tergolong baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan yang terjadi pada hasil belajar siswa disebabkan karena dilaksanakannya pratikum yang merupakan Pembelajaran dengan sangat efektif untuk mencapai seluruh ranah pengetahuan secara bersamaan, antara lain melatih agar teori dapat diterapkan pada permasalahan yang nyata (kognitif), melatih perencanaan kegiatan secara mandiri (afektif), dan melatih penggunaan instrumen tertentu (psikomotor) (Rahayuningsih, 2005). Hasil dari penelitian ini didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh aulia zakia di smp se-kecamatan rajabasa kotamadya Bandar lampung pada materi organisasi kehidupan, dengan rata-rata persentase pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh guru dan siswa berkriteria sangat baik.

### E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar biologi konsep animalia pada siswa kelas x SMA Negeri 1 Maros. Hal tersebut didasrkan pada uji hipotesis pada *posttest* melalui uji t dengan Sig (2-tailed) 0,012. Karena Sig (2-tailed) <  $\frac{1}{2} \alpha$ , yang berarti  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Selain itu nilai rata-rata hasil posttes kelas eksperimen yaitu 86,06 lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil posttest kelas kontrol 51,66. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang melaksanakan praktikum lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak melaksanakan praktikum.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala namun berkat doa motivasi bantuan, bimbingan kerja sama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kenadal-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bony Irawan, Nevrita & Nazila Nurul 2017. analisis praktikum pada pembelajaran biologi kelas x man tanjung pinang tahun ajaran 2016-2017 . Tanjung Pinang Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Bungin, Burhan. 2011. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka
- Moedjiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran .Jakarta:PT Rineka Cipta
- Nasution Sari Puspita 2014. Efektifitas Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Pokok Fotosintesis .Lampung :Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
- Rahayuningsi dan Dwiyanto. Pembelajaran laboratorium. Yogyakarta: pusat pengembangan pendidikan UGM, 2005
- Rohim, Fathur, Susanto, Hadi dan Elianawati. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif. Unnes Physics Education,1 (1).
- Rustaman, A. 2005. Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi. Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung.
- Rustaman 2011. Metode Pembelajaran Praktikum Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Multimedia Di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus Siswa Kelas X di SMK Negeri 11 Cimahi). (Skripsi). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Soekarno. 1981. Peranan Tugas Praktek Kelompok (TPK) Dalam Pendidikan IPA. Bandung: PPPG IPA
- Susanto, A. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran disekolah Dasar.Jakarta : Prenada Media
- Sugihartono. 2007. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Pres.
- Suryaningsi Yeni 2017 .Pelajaran berbasis praktikum ssebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi *jurnal bio education* vol 2 , nomor 2 hlm 49-57
- Sharpe, R. 2012. Secondary School Sudents Attitudes to Practical Work in School Science. University of York. London. 426 hlm.
- Suparno, P. 2007. *Metode Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.